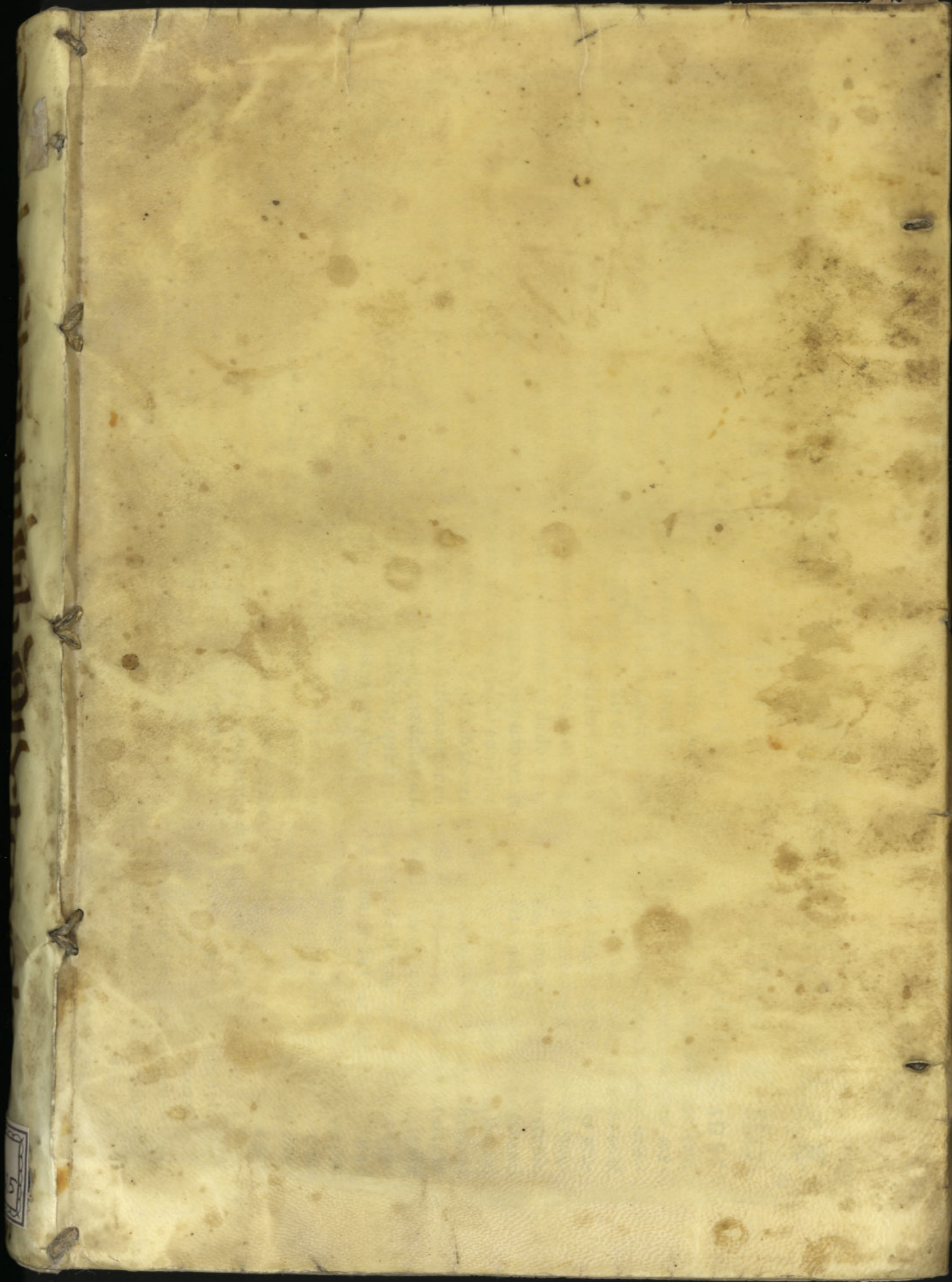


A  
8-125







... no pod...  
... de...  
... no pod...  
... de...  
... no pod...  
... de...



LOS INDIANOS Y SIDORRES ETC.

Y ABER A TODOS LOS ALEJINOS Y MO-

RES ESTANTES Y RESIDENTES EN TODAS LAS CIUDADES

Y EN TODAS LAS VILLAS Y ALDEAS DE ESTAS REALES YNDIAS

DE LA CORONA DE ESPAÑA PARA QUE SEAN CIENTOS POR CIENTO

DE LOS DICHOS INDIANOS Y SIDORRES ETC. EN LAS DICHAS CIUDADES

Y ALDEAS DE ESTAS REALES YNDIAS DE LA CORONA DE ESPAÑA

Y EN TODAS LAS VILLAS Y ALDEAS DE ESTAS REALES YNDIAS

VII







Y los que justamente estuuieren impedidos lo podran manifestar ante el Comissario del partido donde viuieren.



Dot. G. M. Klafmij de Ins. de Granada BB  
B/6613

# NICOLAI CABEI

FERRARIENSIS SOCIETATIS IESV

In

QUATVOR LIBROS METEOROLOGICORVM ARISTOTELIS  
**COMMENTARIA, ET QVAESTIONES**  
QUATVOR TOMIS COMPRAESENSA

Quibus non solum meteorologica, tum ex antiquorum dictis, tum maxime ex singularum rerum experimentis

EXPLICANTVR

Sed etiam vniuersa fere experimentalis philosophia  
exponitur.

MVLTA PRÆTEREA

Hactenus vix pertractata accurate examinantur

Prout sequens index questionum indicat.

**TOMVS PRIMVS.**



ROME, Typis Hæredum Francisci Corbelletti. M. DC. XLVI.

SVPERIORVM PERMISSV.



*Handwritten notes at the top of the page, including the number 11643 and other illegible cursive text.*

NICOLAUS CAROLUS

PHARASIENSIS SOCIETATIS IESU

INSTITUTIONES  
COMPARATAE ET QUAESTIONES

PHYSICAE ET MATHESA

EXPLICATAE

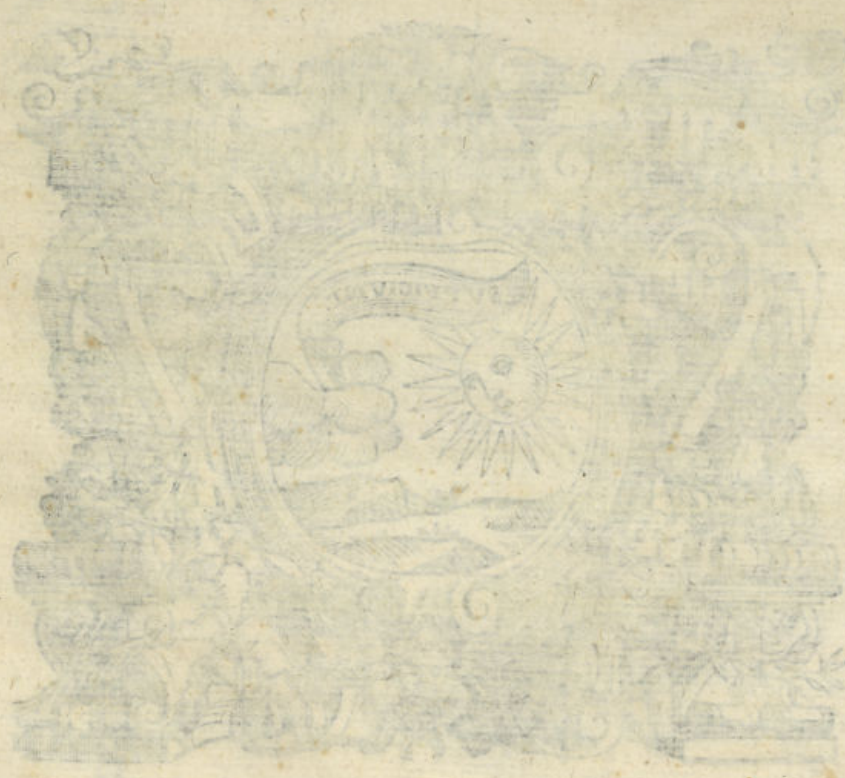
IN QUATUOR LIBROS

AD TERTIAM

PARTEM

PHYSICAE ET MATHESA

TOMUS PRIMUS



ROMAE Typis Haeredum Francisci Costantini M. DC. XLVI.

IN PARIORUM PERMISSA





S E R E N I S S I M O  
CAROLO SECVNDO

Mantuæ, Montisferrati, Niuern, Mayennæ,  
Rethelsenium DVCI, &c.

NICOLAVS CABEVVS SOC. IESV S. P. D.



**V**AM meus hic liber, aut labor, nec  
meus, nec liber sit, sed tuus potius, Sere-  
nissime Princeps, tibi que obstrictus anti-  
quo, sed nobili mancipio, esto, alius qui-  
spiam ignoret, ego certè non possum, nisi  
me ipsum penitus ignorem, non pernosce-  
re ne ipsa quidem huius operis adeo ina-  
nima, aut illiterata sunt litera, ut suum nesciant Apollinem,  
cui folia hæc, sybillinis licet oraculis longe inferiora, sacrandæ  
sint: proinde paginarum quasi nativa velificatione, spontè hoc  
volumen volat, meque volentem rapit ad suum, meumque  
Solem. Titulus ipse operis argumentum præfert obsequij, quod  
Serenissime isti Domui iam pridem debeo, nec obliuisci me pati-  
tur officij mei. quid enim aliud sunt Meteora, quàm spiritus ex  
se inanissimi intra naturæ huius inferioris viscera prius sepulti,  
quàm nati; sed calore tandem Astrorum animati, & in altum  
educti, ac subinde versicolori admirabilium qualitatum emble-  
mate ad stuporem mortalium, oculorumque suspendium, in-  
sublime suspensi? Atqui ego pariter, quantulocunque ingenij, aut  
eruditionis censu pollerem, vapor planè ignobilis fui, & nescio  
quis fatiscantis naturæ halitus, non modo tenuis, sed inter doctos  
nullus; & tamen Serenissimi Ferdinandi, Auunculi tui, radij s  
afflatus, & profusa illius liberalitate usque ad intimam, si fas est



mibi ità loqui, familiaritatem, & ad frequentissima de humanæ  
ac diuinæ sapientiæ apicibus colloquia, capi aliis efferrî, longe-  
que meis meritis maior, alieni splendore ingenij videri aliquid  
esse, qui de meo nihil eram. successit illi Serenissimus vterque  
Carolus, Celsitudinis tuæ Auus, & Pater, qui tanta me benigni-  
tate complexi sunt, ut etiam apud summa Christiani Orbis capi-  
ta, multò maiora de me cogitarent, quam aut liceret votis meis  
tunc concipere, aut religiose linguæ nunc liceat euulgare. Nec  
verò ipsorum erga me humanissimam beneuolentiam passa est  
vnumquam à me desiderari Serenissima Parens Maria, quæ sum-  
ma sua prudentia, & pietate ostendit non defecisse ista in fami-  
lia heroicis illos Matildæ spiritus, nec consensisse illam excelsi  
animi magnitudinem, qua fortunam sibi subicere vaelat, vel re-  
luctantem, & ad Imperium verè natum ingenium sapientissi-  
ma administratione demonstrat. An igitur istis Gonzagæ gen-  
tis luminaribus non deberem sudorum meorum imbres, & mei  
candoris in veritate sincerè aperienda niues, & in profligandis  
falsis, quæ hætenus regnarunt, opinionibus, territandisque  
imperitis commentis minaces Cometarum seu linguas, seu ocu-  
los, denique quidquid subtilioris contemplationis auras, quid-  
quid ingeniosi lumen Meteororum imitaretur? Superest tamen  
tibi, Serenissime Princeps, ut, quando in te vno omnes illi splen-  
dores superstites adhuc effulgent, potissimum illum omnium mi-  
raculum erga me producas, iridem dico, admirationis ne Jobo-  
lem, ut Poetæ malunt, an potius parentem? Obtuerè, precor,  
fecunda radiorum tuorum benignitate obscuram quidem hanc  
operis mei nubem, sed Serenissimæ tuæ Domus beneficio euectam,  
& prolixo sudorum stillicidio iam roscidam, tui supercilij splen-  
doribus in luce Orbis colloca. id si præstiteris, in hoc quoque ar-  
cu benignitas tua triumphabit. immò, quoniam sapientiæ, & au-  
toritatis tuæ splendor vnius horisontis angustiis non circum-  
scribetur, vtriusque hemisphærii spectaculum me potes efficere,  
ut hæc tui patrocini, tuorumque luminum imago, iris quidem  
sit, non tamen semicirculus, aut arcus, sed Orbis. Vale.



# INDEX QVAESTIONVM

Quae fiunt occasione textus in hoc  
primo tomo.

	pag. 1
Ad Tex. 1.	6
Ad Tex. 2.	12
Ad Tex. 4.	15
	17
	20
	22
	26
Ad Tex. 5.	30
	33
Ad Tex. 6.	40
Ad Tex. 7.	43
Ad Tex. 9.	48
	52
Ad Tex. 10.	58
Ad Tex. 11.	61
	66
Ad Tex. 13.	73
AA Tex. 15.	78
	80
Ad Tex. 16.	82
	86
Ad Tex. 17.	88
	88
	91
	95
	96
	97
	98
	101
	104
	105
Ad Tex. 18.	108



	<i>Quaest. 2. In isto aere omnium rerum attenuata effluvia esse permixta, quasi omnium rerum semina.</i>	110
	<i>Quaest. 3. Explicatur Democriti opinio de Atomis.</i>	112
	<i>Quaest. 4. Cur Aristoteles duo tantum genera ponat effluuiorum: &amp; quomodo intelligendum dictum illud Chymicorum; omnia componi ex Sulphure Sale, &amp; Mercurio.</i>	113
	<i>Quaest. 5. Quomodo accendantur huiusmodi spiritus, seu fumidi halitus.</i>	114
Ad Tex. 19.	<i>Quaest. 1. Quid sit Capra saltans, &amp; quomodo fiat.</i>	117
	<i>Quaest. 2. De trabe aerea, quid sit.</i>	119
Ad Tex. 20.	<i>Quaest. 1. De stellis discurrentibus quid sint, &amp; quot modis fiant.</i>	122
	<i>Quaest. 2. Queritur causa, cur gubernaculum nauum regat, quodque sit piscibus in aqua gubernaculum, quodque Avibus in aere.</i>	124
Ad Tex. 22.	<i>Quaest. unica. De loco in quo fiunt sydera discurrentia, &amp; de motu, quem concipiunt. Vbi demonstratur, cur ex vicinitate videatur velox.</i>	128
Ad Tex. 23.	<i>Quaest. unica. Quomodo generentur colores in vniuersum.</i>	131
Ad Tex. 24.	<i>Quaest. 1. De lacu, &amp; fouea, &amp; alijs apparentibus imaginibus, &amp; spectris.</i>	141
	<i>Quaest. 2. Quomodo pictura distantias imitetur.</i>	143
Ad Tex. 32.	<i>Quaest. unica. De opinione Antiquorum de Cometis, quid sint, &amp; quomodo fiant.</i>	156
Ad Tex. 37.	<i>Quaest. 1. Thiconis &amp; Claramontis placita breuiter ponderantur, de Cometis Caelestibus.</i>	170
	<i>Quaest. 2. Vtrum re vera credendum sit dari cometas caelestes.</i>	179
	<i>Quaest. 3. Qua probabilitate possit quis opinari Cometas esse apparentias aereas ex refractione.</i>	184
	<i>Quaest. 4. An dentur etiam Cometa Elementares.</i>	188
	<i>Quaest. 5. De Materia, Forma, &amp; Efficienti Cometarum elementariu.</i>	190
	<i>Quaest. 6. De Materia, Forma, &amp; Efficienti Cometarum Caelestium.</i>	196
	<i>Quaest. 7. De Cometarum Cauda.</i>	201
	<i>Quaest. 8. De differentijs Cometarum ex Aristotele praesertim.</i>	205
	<i>Quaest. 9. De motu Cometarum.</i>	207
	<i>Quaest. 10. De Cometarum prognostico.</i>	212
Ad Tex. 38.	<i>Quaest. 1. Quid sit Zodiaci circulus, &amp; de eius diuisione.</i>	217
	<i>Quaest. 2. De motu corporum Caelestium. An &amp; quomodo motum habeant firmum, &amp; inuariabilem.</i>	218
Ad Tex. 39.	<i>Quaest. 1. Quid sit umbra, &amp; quam multa, &amp; recondita de Astris per umbram agnosci possint.</i>	225
Ad Tex. 43.	<i>Quaest. unica. De via lactea quid senserint antiqui, &amp; recentiores.</i>	239
Ad Tex. 44.	<i>Quaest. unica. Quid sit Solem suo accessu, &amp; recessu esse causam generationis, &amp; corruptionis.</i>	248
Ad Tex. 45.	<i>Quaest. unica. Vtrum re vera omnia calore attenuentur, &amp; dissoluantur.</i>	252
Ad Tex. 46.	<i>Quaest. 1. Soluantur problemae multa ad Agriculturam spectantia.</i>	259
	<i>Quaest. 2. Cur terra conuersione excolatur ad foecunditatem.</i>	260
	<i>Quaest. 3. Cur sicut terra facundetur.</i>	261
	<i>Quaest. 4. Cur inflammatione Agri facundentur.</i>	263
	<i>Quaest. 5. Cur determinate res determinatis in locis nascantur.</i>	264
	<i>Quaest. 6. Cur aqua pluuiales magis terram facundent quam irrigua &amp; Nives maxime, ac nebula.</i>	264
	<i>Quaest. 7. Cur ex sola cessatione terra facundetur.</i>	266
	<i>Quaest. 8. Cur arbores transplantentur.</i>	266
	<i>Quaest. 9. Cur ad terram impinguantur serantur faba &amp; lupini, &amp; similia, qua deinde sepeliantur.</i>	267
	<i>Quaest. 10. De circulatione natura.</i>	267
	<i>Quaest. 11. De altitudine nubium.</i>	268
	<i>Quaest. 12. De figura Nubis.</i>	273
	<i>Quaest. 13. Qua vi in aere nubes suspendantur.</i>	274
	<i>Quaest. 14. Quid sit caligo, quid operetur, &amp; quid praesagiat.</i>	278
	Ad	



Ad Tex. 47.	Quaest. unica. Quid, & quotuplex sit pluvia.	279
Ad Tex. 50.	Q. 1. De rore quid sit. Cur, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.	289
	Q. 2. De Pruina quid sit, & quae causa illius, & effectus.	292
	Q. 3. De Mele, & Manna, quid sint, & quomodo fiant.	294
	Q. 4. De Niue quid sit, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.	297
Ad Tex. 52.	Quaest. unica. De Niue sexangula.	302
Ad Tex. 55.	Quaest. unica. Quid sit Antiperistasis, & quomodo fiat.	315
Ad Tex. 56.	Q. 1. Quid sit glacies, & quomodo fiat.	320
	Q. 2. Num aqua quae fuerit calida melius congeletur, & num aqua cocta debeat agris dari, & quomodo coquenda.	324
	Q. 3. Quid sit grando, et quomodo fiat, et quos habeat effectus.	325
Ad Tex. 60.	De mensura aquarum decurrentium.	
	Q. 1. Quomodo aqua fluens non debeat mensurari.	333
	Q. 2. In mensuratione aquae fluentis attendenda esse etiã velocitatẽ motus.	334
	Q. 3. Quomodo mensuretur aqua velocitas.	335
	Q. 4. Examinatur illud principium quod ponitur à Castello, quod quantum minuitur velocitas tantum crescit quantitas aqua.	337
	Q. 5. Quam eleuationem faciat aqua vnius torrentis, vel fluminis dum in aliud flumen influit.	338
	Q. 6. Causa varia cur flumina intumescant.	344
	Q. 7. Quomodo diminuuntur aquae fluminum deriuatione.	350
	Q. 8. Quae nam impediunt, & retardent aquarum cursum.	353
	Q. 9. Quomodo diu denda sint aquae decurrentes.	359
Ad Tex. 62.	Q. 1. De origine fluuiorum in vniuersum.	365
	Q. 2. Modus deriuandi aquas, tũ aperto aqua ductu, tũ clauso exponitur.	372
	Q. 3. De machinis ad attollendam arte aquam.	376
Ad Tex. 63.	Q. 1. De altitudine montium.	385
	Q. 2. De monte Caucaſo, & eius altitudine.	386
Ad Tex. 68.	Q. 1. Vtrum ista maris, & fluminum vicissitudo possit in solo lumine natu- ra saltem probabiliter sustineri.	396
	Q. 2. De Historiarum veritate, & vtilitate ad Philosophandum.	399
Ad Tex. 69.	Q. vni. De exsiccatione paludum, & alluionibus.	402
Ad Tex. 70.	Q. vn. cur exsiccata paludes fertiles primo sint, tũ paulatim sterileſcãt magis.	406
Ad Tex. 271.	Vtrum mudi eternitas penitus tollatur, etiam ab istis fluminũ alluionibus.	410
	Q. 2. De diluuijs particularibus, & vniuersalibus.	410

## Index Quaestionum Tomi secundi.

Ad Tex. 4.	Quaest. 1. De origine Maris.	7.1
Ad Tex. 6.	Quaest. 1. De motibus maris, & primo de motu irregulari tempe- raturæ.	14.1
	Q. 2. De motu maris, à Septentrione, in Austrum.	15.2
	Q. 3. De motu maris, quo dicitur fluere ab Oriente in Occidentem.	18.1
	Q. 4. Quid sit libellatio, & quomodo fieri recte, & exacte debeat.	22.1
	Q. 5. De aestu maris, seu motu fluxus, & refluxus. & primo quid histori- cè, de illo motu statuendum.	29.1
	Q. 6. Ponuntur varia sententia de causa Marini aestus.	32.2
	Q. 7. Sententia, quam refert Galileus proponitur, & explicatur.	42.1
	Q. 8. Examinatur hac prima pars huius opinionis, de diurna periodo aestus marini.	45.2
	Q. 9. De periodo mēstrua aestus maris, quid senserit Galileus examinatur.	54.1
	Q. 10. De incremento aestus annuo, explicatur doctrina Galilei, & impu- gnatur.	60.2



	Q. 11. Quaenam possit probabilius reddi causa aestus marini.	63.1
	Q. 12. De alijs quibusdam maris motibus, qui perpetui dicuntur.	71.2
	Q. 13. De Maris profunditate, & modo illam explorandi, & impugnatur Leonis Baptistae Alberti modus, ac disputatur de Clepsidra.	73.1
	Q. 14. Cur motus naturalis sit in fine velocior.	77.2
	Q. 15. Terram esse rotundam, & dari Antipodas.	84.1
Ad Tex. 18.	Q. 1. Partes tenuiores per calorem prius euaporare; ex quo physica quadam problemata soluantur.	90.1
Ad Tex. 11.	Q. 1. Vnde sit necessitas alimenti in animali.	97.1
	Q. 2. Quomodo antiqui dixerint Solem, & Astra esse animata.	99.2
	Q. 3. Quomodo dicatur ignem ali.	103.1
	Q. 4. Vapores ex terra, & aqua eductos, non excedere elementarem regionem, sed ut ex terreno globo, ita ex alijs globis suis potius expirare vapores.	104.1
	Q. 5. Cur ex aqua salsa dulcis euaporet.	107.1
	Q. 6. De origine, incremento, & decremento maris.	108.2
Ad Tex. 14.	Q. 1. Quid nomine Tartari intelligat Plato, & quid impugnet Arist.	114.1
Ad Tex. 19.	Q. 1. De falsedine Maris, & primo utrum aqua fuerit semper salsa.	122.1
	Q. 2. Neque falsedinem esse a terra admixta, neque ab exhalationibus praecise.	124.1
	Q. 3. Quid faciat excrementa sudoris & urina salsa.	126.1
	Q. 4. Quid sit sapor in genere, & vnde oriatur & ex quo sensus gustus sit in tali parte animalis.	131.1
Ad Tex. 25.	Q. 1. Cuius aqua maris plus ponderis sustineat: & in uniuersum de ratione examinandi pondus rerum per aquam.	142.2
	Q. 2. Grauitatem cuiusque liquoris examinare, & ad inuicem conferre.	144.2
	Q. 3. Differentiam ponderis inter corpora solida, quae aqua grauiora sunt, inuenire per aquam.	146.1
	Q. 4. Ponderis cuiusque corporis, quod in aqua demergitur notum facere, vel ex pondere magnitudinem dare.	147.2
	Q. 5. Mixturam metallorum notam facere, & monetarum quam vocant ligaturam explorare aqua communi.	148.2
	Q. 6. Magnitudinem corporum, quae in aqua submerguntur explorare, et corpora ad inuicem comparare cuiuscunque sint figurae.	149.2
Ad Tex. 26.	Q. 1. Quae sit propria causa falsedinis maris.	154.1
	Q. 2. Quo artificio cognoscere possimus quantum salis teneat qualibet aqua salsa.	158.1
	Q. 3. Cur in mari nauigantibus nausea contingat ex agitatione illa.	161.1
	Q. 4. De diuersorum fontium sapore, & causa illorum.	164.1
Ad Tex. 28.	Q. 1. De ventorum materia.	170.1
Ad Tex. 30.	Q. 1. Cur qui calidum habent stomachum leuiter habeant frigidum, & e contra.	176.1
Ad Tex. 31.	Q. 1. Cur post pluiam aliquando sequantur venti, et e contra post ventum aliquando sequatur pluuia.	180.1
Ad Tex. 32.	Q. 1. Ex qua parte maior copia ventorum expiret.	183.1
Ad Tex. 33.	Q. 1. De causa obliqui motus ventorum.	187.1
Ad Tex. 35.	Q. 1. De ortu, et occasu stellarum.	202.1
	Q. 2. De Etesijs; hoc est de annuis ventis, e, eorum causis.	
Ad Tex. 37.	Q. 1. De zonis terrae, et earum habitabilitate.	213.1
Ad Tex. 39.	Q. 1. De numero ventorum, et eorum diuisione.	222.1
Ad Tex. 40.	Q. 1. Ex qua parte venti sint uehementiores.	227.1
	Q. 2. Ex quo loco prodeant exhalationes, quae alicubi ventum creant, et quantum excurrat horizon visualis.	228.2
Ad Tex. 43.	Q. 1. De natura ventorum in uniuersum.	234
	Q. 2. De natura ventorum in particulari.	235.2
Ad Tex. 45.	Q. 1. De causa effectiua terrae motus, et quomodo hic effectus causetur.	242.1
	Q. 2. De cuniculis militaribus, quos nostri Minas vocant.	244.1
	Ad	



Ad Tex. 46.	Q. 1. De loco, & tempore terra motus.	248. I
Ad Tex. 47.	Q. 1. De causa motus pulsus in animali.	254. I
Ad Tex. 54.	Q. 1. De signis quae praecedunt terra motum, & alijs circumstantijs.	272. I
	Q. 2. De duratione terra motus, & de quadragenaria periodo in pestilentijs, morbis, fatibus, & alijs.	
Ad Tex. 56.	Q. 1. De tonitru, quid sit, & quomodo fiat.	
	Q. 2. Quid sit sonus, & quomodo fiat, & quas habeat latitudines, seu dimensiones.	
	Q. 3. Cur auris sonum percipiat & quae sit ratio formationis organi auditus.	
	Q. 4. Quomodo surdus à natiuitate possit sonos musicalium instrumentorum sentire, immo & loquentes audire, etiam si prorsus surdus sit, & fortassè mutus discere artem scribendi.	
	Q. 5. Redditur ratio, et materia, & forma multorum instrumentorum musicalium.	
	Q. 6. Ponitur ratio propria & physica consonantiarum musicalium, non ex numeris Pitagoricè, sed ex internis principijs petita.	
	Q. 7. Cur duae cordae consonantes si una tangatur, etiam altera, quamuis non nihil distet moneatur.	
	Q. 8. Quomodo in nubibus efficiantur tonitrua.	

## Index Questionum Tomi tertij.

Ad Tex. 1.	<b>Q</b> uæst. vni. Quid sit procella, & quae sint eius causa, & de vera materia, & forma physica rerum sublunarium.	2
AA Tex. 3.	Q. 1. De Vortice, seu typhone.	8
	Q. 2. De motu circulari, & eius causa, & cur fiat à natura. Vbi etiam de causa motus recti.	10
	Q. 3. De motu resultantie, seu reflexionis. Quae corpora, & cur resiliant.	15
	Q. 4. Virum detur quies in puncto reflexionis.	16
Ad Tex. 6.	Q. 1. De natura, & motu fulminum.	23
	Q. 2. De differentijs fulminum.	28
	Q. 3. Quae nam censeantur à fulmine immunia.	31
	Q. 4. De fulmine terrestri, hoc est de bombardâ, & sclopo.	35
	Q. 5. De longitudine & magnitudine bombardae.	33
	Q. 6. De pulueris tormentarij qualitibus.	36
	Q. 7. De modo instruendi, seu onerandi Bombardas ad ictum.	37
	Q. 8. De via globi bombardae in qualibet directione, & quâ lineâ describat.	41
	Q. 9. Quomodo dirigenda sit bombardâ, & sclopus ad certum ictum, et quomodo collocanda pennicidia, quibus lineâ visualis dirigatur.	49
	Q. 10. De directione eleuata, seu quae recedit ab horizontali.	52
	Q. 11. De directione tormenti, globum transuolatu proyicientis vulgo dicitur Trabocco.	55
	Q. 12. De forma diuersorum tormentorum.	59
	Q. 13. De sclopis strigatis.	61
	Q. 14. De sclopo, non ignito vuluere, sed densato aere globum excludente.	62
	Q. 15. De noua bombardae forma, qua incommodis, & impedimentis aliarum occurritur, & habetur eadem vis longe minori impensa, & labore.	63
Ad Tex. 8.	Q. 1. Principia quaedam perspectiuae explicantur, vt sequentia possint intelligi, & primo de oculo, & eius partibus.	
	Q. 2. Vtrum visio fiat per extramissionem, an per intus susceptionem, & de speciebus visibilibus; an, & quid sint.	78
	Q. 3. In qua parte oculo, et quomodo fiat visio.	84
	Q. 4. De radio reflexo, et refracto.	88
	Q. 5.	



	Q. 5. De contingentibus circa visionem. Per quid, et quomodo videatur quantitas, distantia, et situs rei, et cur visio fiat semper in catharo.	
	Q. 6. Cur duobus oculis unicum tantum obiectum videatur et cur aliquando obiecta duplicentur.	106
	Q. 7. Cur oculus, etiam si sit rotundus, tamen sit mobilis ad omnes partes, et unde contingat vitium oculorum in Strabonibus.	107
	Q. 8. De alijs qua circa visionem contingunt, et cur in senibus minuatursi- dendi facultas, et cur et quomodo in decrepita etate aliquando reuiu- scat.	105
	Q. 9. Qui nam, et quomodo iuuentur spicillis ad visionem, et cur diuersi utuntur diuersi.	115
	Q. 10. Tubi optici ratio, et causa vel mathematica, vel physica cur iuuet ad videndum affertur ex postis principijs.	122
Ad Tex. 11.	Q. 1. De Corona seu Halone; & primo de illius figura et modo formatio- nis.	132
	Q. 2. De magnitudine, varietate, et alijs circumstantijs corone.	140
	Q. 3. De corona lucernarum.	144
Ad Tex. 12.	Q. vni. Propter potentie visiva infirmitatem posse aliquem videre aliqua obie- cta, qua non videntur ab oculo robustiore.	147
Ad Tex. 13.	Q. 1. Cor rupes maris, et ripe fluminum inuersa in aqua videantur.	15
	Q. 2. Res in aqua, et aere humido videri maiores.	151
	Q. 3. Solem, et Astra prope horisontem videri maiora.	153
Ad Tex. 10.	Q. 1. Quomodo fiat Iris in nubibus. Et primo non approbatur illa multitudo speculorum in guttis nabis rorida.	167
	Q. 2. Iridem non fieri per reflexionem, nec per refractionem.	172
	Q. 3. Quomodo ex propria sententia dicatur fieri iris.	175
	Q. 4. De Iridis coloribus quomodo fiant, et cur illo ordine.	179
	Q. 5. Cur iris sit circularis vera causa ponitur ex proprijs principijs.	183
	Q. 6. Cur, et quomodo non semper sol, oculus, et centrum iridis sint in una, et eadem recta linea.	187
Ad Tex. 21.	Q. vni. De secunda iridis formatione. Quomodo duplicata videatur iris.	193
Ad Tex. 25.	Q. 1. De iridis altitudine, et cur, cum sit semper circularis non eleuetur plus quam gr. 45.	205
	Q. 2. De maiori, vel minori curuitate arcus.	208
	Q. 3. Num iris videri possit semicirculo maior.	110
	Q. 4. De Iride Lunari.	211
	Q. 5. De loco, tempore, effectibus, signis, et alijs circumstantijs iridis.	212
Ad Tex. 26.	Q. vni. De Virgis, et alijs lucidis apparentijs.	
Ad Tex. 28.	Q. 1. De Parelis, et fieri, non per reflexionem, sed per refractionem. De alijs spectris et imaginibus; qua videntur in vaporibus.	221

## Index Questionum Tomi quarti.

Ad Tex. 1.	Q. 1. Vtrum qualitates elementorum sint qualitates ipsorum, an sub- stantia.	4
	Q. 2. Vtrum qualitates elementorum sint vere qualitates physicae, et primo de calore.	7
	Q. 3. Vtrum frigus sit qualitas prima positiva.	10
	Q. 4. An humiditas, et siccitas sint vere physicae qualitates.	13
	Q. 5. Quomodo haec qualitates elementis distribuantur, et quid sit vocatus ignis, et quas habeat qualitates.	19
	Q. 6. Aeris qualitates quae sint, et in qua intensione.	23
	Q. 7.	



	Q. 7. Quae sint aquae, et terrae qualitates.	31
	Q. 8. Vtrum istae qualitates sint omnes, et in omnibus eiusdem speciei.	33
	Q. 9. Vtrum possint haec qualitates contrariae esse simul in eodem subiecto primo; An dentur aliae qualitates mediae. Et quod corpus possit simul moueri motibus contrarijs.	40
Ad Tex. 2.	Q. 1. Quid sit generatio in vniuersali.	94
	Q. 2. Quis sit terminus generationis substantialis praecisus, quid terminus adaequatus, et quid sit formaliter productio, et fieri; imo Actio, Passio, et Motus; An formalitas, an modus. et obiter quid sit relatio, et an distinguatur a fundamento.	53
	Q. 3. Quid dicat de formali compositum, et vtrum sit aliquid praeter partes simul positas: et obiter de distinctione graduum metaphysicorum.	63
	Q. 4. Quid sit generatio magis in specie, ex his quae dicuntur hic.	74
	Q. 5. Quomodo explicentur aliae scholae antiquiores generationem substantialem corporum sublunarium nihil substantiale de nouo producendo.	77
	Q. 6. Explicatur ex hac antiquorum Philosophia quomodo aliqua generentur ex semine, et alia non. et quid sit semen, et quam vim habeat, et Artis ponuntur arcana quaedam.	80
Ad Tex. 4.	Q. vn. Quid sit putrefactio proprie, et quomodo cohaereat cum positis principijs.	89
Ad Tex. 6.	Q. vn. De concoctione, quid sit & quomodo fiat.	98
Ad Tex. 8.	Q. vn. De varijs concoctionum generibus. Et primo quid sit maturatio, & cruditas.	106
Ad Tex. 9.	Q. 1. De elixatione, & inquinacione, quid sit elixatio, & explicantur difficultates variae circa illam.	113
	Q. 2. Vtrum agens agat per totam sphaeram actiuitatis immediate. An agat mediante medio, quod medium immediate agat in passum principale.	120
	Q. 3. De quantitate digressio. Quid sit ratio formalis quantitatis, et physice, et metaphysice considerata.	129
	Q. 4. Vtrum quantitas distinguatur a re quae realiter, an solum per conceptum.	142
	Q. 5. Vtrum quantitas discreta sit vera quantitas, et numeri sint verae species quantitatis.	155
	Q. 6. Vtrum quantitas continua componatur ex indiuisibilibus: et de diuisibilitate quantitatis.	163
	Q. 7. Vtrum in quantitate sint actu partes; an solum potentia.	173
	Q. 8. An et quomodo dentur indiuisibilia actu in continuo, et quae dicuntur, quae non dentur.	180
	Q. 9. Vtrum linea, et superficies, sint verae species quantitatis.	193
	Q. 10. Quid, et quomodo sit infinitum.	196
	Q. 11. Vtrum detur de facto, aut naturaliter dari possit infinitum.	205
	Q. 12. Vtrum saltem per Dei potentiam dari possit aliquid creatum simpliciter, et intrinsece infinitum.	209
Ad Tex. 10.	Q. vn. Quae nam sint elixabilia, quae non.	226
Ad Tex. 11.	Q. vn. Quid sit inquinatio, quae est mala elixatio.	231
Ad Tex. 12.	Q. 1. De assatione, et ei contraria Tostione, quid sint et quomodo fiant.	236
	Q. 2. De vermibus, qui in intestinis animalium nascuntur.	239
Ad Tex. 13.	Q. 1. Quomodo ex concursu elementorum fiat mixtum, et quid sit mixtio.	244
	Q. 2. Vtrum elementa maneant actu in mixto.	249
Ad Tex. 14.	Q. vn. Quid sit durities, et mollities. Vtrum sint qualitates secundae ortae a primis.	263
Ad Tex. 15.	Q. vn. Cur hic duae tantum causae numerentur, et secundum omnes, non generatur causa finalis; et quid sit causa finalis, et eius causatio.	269
Ad Tex. 17.	Q. vn. De exsiccatione, et Humectatione, quid sint, et quomodo fiant.	278
Ad Tex. 19.	Q. vn. Quid sit concretio, et exsiccatio, et aliae huiusmodi passiones et quae subiecta istis subiiciantur, et de metallorum generatione ad artis peritos.	184
Ad Tex. 20.	Q. 1. De liquefactione: Quid sit, et quomodo fiat: et quae sint elixabilia.	293
	Q. 2.	



	Q. 2. De Marchesita seu Pyritide, et alijs lapidibus. et de generatione lapidum.	298
Ad Tex. 21.	Q. vni. Quomodo res soluantur humido, et quae soluantur in humido, et quae non.	302
Ad Tex. 22.	Q. vni. De natura olei et modo extractionis illius.	312
Ad Tex. 23.	Q. vni. De temperamento lactis, et sanguinis, et nonnullorum liquidorum.	326
Ad Tex. 24.	Q. vni. Examinatur doctrina Aristotelis; de solubilibus, et insolubilibus, et cause quae pro singulis assignantur.	334
Ad Tex. 26.	Q. 1. De varijs passionibus corporum similarium: et primo de concretili, et inconcretili.	345
	Q. 2. De argento vivo quid sit.	352
Ad Tex. 28.	Q. 1. Quid sit mollicabile, et non mollicabile: Humectabile et non humectabile.	361
	Q. 2. Quid sit tingibile, et quomodo res tingatur; et de tinctura metallorum.	363
Ad Tex. 29.	Q. vni. De flexibilitate, et inflexibilitate.	371
Ad Tex. 30.	Q. vni. De frangibili, et friabili: Quae sint talia ex natura rei, non ex dicto aliquorum.	383
Ad Tex. 31.	Q. unica. De compressione corporum, quid sit, & quomodo fiat.	391
Ad Tex. 32.	Q. unica. De Trahilibus. & ductilibus: & unde ista oriuntur.	396
Ad Tex. 33.	Q. unica. De fissibili, & Secabili, & unde hoc oriatur.	400
Ad Tex. 35.	Q. unica. Quid sint odores. Quomodo producantur, & percipiantur: & alia quidam de odoribus.	409
Ad Tex. 34.	Q. unica. De combustibili, & incombustibili, & de varijs combustionum formis.	418
Ad Tex. 39.	Q. unica. De Temperamento substantiali corporum, & quomodo cognoscatur elementum praedominans.	428
Ad Tex. 42.	Q. unica. De temperamento corporum, quo ad qualitates, & quomodo cognoscantur.	436

Imprimatur, si Reuerendissimo P. Magistro Sacri Palatii videbitur.

*Alphonsus Sacratu Episc. Comacl. Viceg.*

*Imprimatur*

Fr. Hyacinthus Seronius Magister & Socius Reuerendissimo P. F. Michaelis Mazarini  
S.P.A.M. Ord. Præd.

**MUTIUS VITELLESQVS SOCIETATIS IESV**  
*Præpositus Generalis.*

**C**VM Commentarios, & Quaestiones P. Nicolai Cabeï nostræ Societatis Sacerdotis in libros Meteorologicorum Arist. quatuor eiusdem Societatis Theologi recognouerint, & in lucem edi posse probauerint, facultatem concedimus, vt typis mandentur, si ita Illustrissimo, & Reuerendissimo D. Vicegerenti, ac Reuerendissimo P. Magistro Sacri Palatii videbitur. Dat. Romæ 8. Nouembris 1644.

*Mutius Vitellescus.*

Loco ✕ Sigilli.





AD LIBRVM PRIMVM METEOROLOGICORVM

# ARISTOTELIS STAGIR TAE

Commentaria, & Quaestiones.



A D L E C T O R E M .



VNIVERSAM hominum multitudinem decipi, dementis est iudicare, quinimo si quis solus sciret, dum contra omnium sensum contendere vellet, descipere videretur. Cum igitur iam omnium huius temporis fere Philosophorum calculis Aristoteles, non tam Peripateticorum, quam recte Philosophantium Princeps sit proclamatus; nullus ad sapientiae penetralia, recto, & inoffenso tramite deduci posse existimabitur, cui iste naturae a secretis, Chirographum non obsignauerit; imo cui iste admissionum Magister, velum non subduxerit, manum non porrexerit. Quod si Poeta, in illis labyrinthis ambagibus, ignorantiae monstrum delitescere sapienter fabulatus est, quod sapientiae amator cogatur interficere, ut sibi optatas sapientiae nuptias consequatur. filium, quo caeca regat vestigia, Aristotolem exhibere, omnium voce fere pronuntiatur. Non igitur recentiores aliqui, aut ex antiquioribus, pauci audiendi sunt, qui in eo sibi opinionem ingenij putant constitutam, si Aristotelem ignorantiae insimulent & tunc demum, se apud posteros nomen inuenturos arbitrantur, si hoc sapientiae templum succedere conentur.

Illud quidem affirmo, longe diuersis finibus contineri fidem, & scientiam. Si Aristotelem volumus sapientiae ducem, non abnuo: si doctrinae magistrum, non recuso: si sapientiae parentem, agnosco in multis, maximisque rebus, & admiror: si ad illius solum suffragium imus in sententiam, si in illius tantum pronuntiatis con-

*Aristoteles aucto-  
ritas inter Phi-  
losophos*

*Ex Aristoteles  
impugnatio-  
ne nota  
sibi quaerit alie*

quie-



quiescimus, & eius dicta, absque alia probatione, nobis sentiendi norma sunt, non admitto: imò dico, qui sic faciunt, longe ab Aristotelis doctrina recedere: qui vult illum esse Philosophum, & illū sapientē, qui rerum causas nouerit, non qui alicuius dicta memoria consecrarit. Scientiam, cognitionem rerum per causam definiuit: non quid iste, vel ille senserit penitus cognoscere, hoc est scire, quare neque erit scire, cognoscere quid in qualibet re definiuerit Aristoteles, sed hoc ipsum, eius, vel alijs rationibus sibi persuadere.

*Philosophi munus in explicando Aristoteli duplex.*

Duo igitur sunt, quæ mihi à Philosopho Peripatetico, vt Aristotelem recto tramite sequatur, facienda videntur. Primum est, quid in qualibet re dixerit Aristoteles cognoscere, eiusque verba, & verborum sensus penitus intelligere, & rationes, quas ad singulas res probandas adducit, mente omnino concipere. Deinde postquam Aristotelis sensum omnino quis fuerit assequutus: inquirendū adhuc restat, vtrum verum sit, an falsum quod ab eo pronuntiatur, & examinandum est vtrum rationes illæ, quas adducit, euidenter probent, nec ne, conclusionē, quam confirmant: si enim in primo conquiescas, vt solum sententiam veram, & Germanam Aristotelis intelligas, bonus eris grammaticus, non Philosophus. Sicut enim grammaticus, verum, ac proprium verborum sensum quærit in Cicerone, aut Virgilio, & locutionum formulas expendit, vt verum Auctoris sensum assequatur, & tunc se perfectè suum explese munus putat, cum Auctoris sententiam penitus enucleauerit, etiā si nihil de illius veritate, aut falsitate disputauerit: sic tu, esto verum Aristotelis sensum exactè explicēs, esto eius mentem penitus exponas; si nihil de veritate, aut falsitate illius disputes, numquam Philosophum agis, sed te merum Grammaticum, in Aristotelis commentatione, ostendis. Quod si supponis omnino verum esse, quod Philosophus dicit, nec in eo laboras, vt ostendas rationū eius momenta ad se quemlibet trahere, & in sola dicentis auctoritate conquiescis, non Philosopharis, sed fidelis Aristotelicus interpres euidis, nec tua cognitio scientia erit, sed fides, nec enim rationum momenta, sed dicentis auctoritas, te in sententiam trahit.

*Qui solū explicat Aristoteli Grammaticus est.*

Horum igitur vtrumque bonus Aristoteiis, & Philosophicus interpres præstare debet omnino. Primo, quia Aristotelis dicendi genus non nihil impeditum est, & obscurum, debet interpres clarè, & expedite referre, quid dicat in vnaquaque re Philosophus, quis sit verborū germanus sensus. obscura illustrans, ambigua exponens, cōpressa explicans: prætermissa supplens, & si quid, dum ex græco fonte deriuatur oratio, minus purum ad nos deuenerit, primeuæ resti-



restituatur puritati. vno verbo; Aristotelis sensum ita expositum reddere, ut etiam mediocriter eruditus percipere valeat. Hoc ubi egerit, hanc Aristotelis sententiam, non tamquam è cælo delatum dogma, debet venerari, nec tamquam rem sacrosanctam suspicere, si nos ad scientiam deducere vult, sed ad veritatis normam examinare debet, accuratissimè propositionem ipsam nudam discutere, rationum momenta expendere, causas ab ipso etiam Aristotele alatas perpendere: & si quidem hoc fieri possit, rem ipsam veram esse euidenter conficere, etiamsi illam Aristoteles nunquam dixisset; etiam apud Aristotelis inimicum, ut vnusquisque sentiat, illam Aristotelis sententiam veram esse, non ex eius auctoritate, quia ipse dixit, sed ex euidenti ratione, quæ hoc manifestè conuincat, & ubi Aristoteles suam sufficienter sententiam probauerit, bonus eius interpretes ostendere debet rationum efficaciam. Aliud igitur est videre, quid dicat Aristoteles in vnaquaque re, aliud expendere, vtrum verum dicat. aliud rationes eius exponere, aliud rationum momenta examinare: illud interpretis sit, istud erit Philosophi.

Hoc igitur mihi propositum fuit ab initio, ut in vtroque insistere rem, dum Aristotelis doctrinam sequi volo. Idem mihi faciendum arbitror, dum Meteorologicorum libros explicare propono. ut igitur vtrumque præstem, textum ipsum prius apertum reddam: ea autem erit explicandi ratio. non immorabor in aliorum sententijs referendis, aut refellendis, ut quid enim fastidiosa prolixitate lectorem morer? cur vno hoc in opere quæcunque vsquam dicta sunt, coaceruabo? ut non tam librum quam Bibliothecam construere videar, Quæ mihi relatu digna videbuntur, si breuia sint, transcribere non grauabor, si longiora, fontes indicabo, auctores dabo, ut sua cuique sit laus: omnium tamen prolequi commenta, & infiniti esset laboris, & utilitatis exiguæ. Vbi auctores non dō, sincere scito me ex illis non desumpsisse, sed mea esse, quæ dico: non quasi primus illa dixerim, ac si mihi vni primus veritatis radius affulserit, alij fortasse multi dixerant, sed ab illis non accepi, nec vidi; ingenue fateor. Pro meo igitur capta quanta maxima potero elaritate, Philosophi sensum apertum reddam, & quia Aristotelis capita longiora mihi videntur, per textus distribuam, & ne sententiam interturbent inserta auctoris verba, adiectis litterulis, ut fere moris est, textum appellabo.

Alterum tamen ex suprapositis non omitam, & quæstiones statim in vnoquoque textu excitabo, quarum mihi textus occasionem præbere videbitur, si occurrant. In his autem, ut Philosophum, & Phy-

*Aristo-  
telis &  
interpre-  
tandus &  
exami-  
nandus.*



Physicam agere rationem momenta certabant, & ab experientis  
derivationes, praecipuam habebunt vim, & summa videtur mi-  
hi Aristotelis laus, si illius non dictis acquiescamus, sed rationibus,  
neque ita sacrosanctam eius auctoritatem habere debemus, si Philo-  
sophi sumus, ut ad disputationis & dubitationis calculum reuocare  
nefas putemus.

Quamuis autem Meteorologica praecipue hic tractentur, non di-  
splicet quaso, si quando occasione alicuius Aristotelici textus, ali-  
quas inserto quaestiones, quae viderentur, salua Meteorologica do-  
ctrina, omitti potuisse. vellem enim hoc in opere Philosophum  
quemque, quam plurima habere, ex illis, quae in Physicis, ut plu-  
rimum, curiosius inquiruntur. quaestiones titulus materiam tibi, le-  
ctor, indicat: si non placet, verte paginam: non graueris hoc on-  
ere, alius fortasse leuius etiam me pertractasse illa ipsa grauate ferret,  
Genus dicendi non me multum detinebit, ut alias etiam prae-  
muni, res quam tracto sublimis est, sublimem eam, vel nomen ip-  
sum indicat: sublime etiam exigeret dicendi genus, sed humi ser-  
pit ingenium: ideo nec potest assurgere oratio, quae mentem se-  
quitur, non praevolat. Sublimes sunt quaestiones istae, & quae ferè  
hominum excedant captum: vnde psaltes dicebat: *Et veritas tua*  
*vsque ad nubes*, quasi diceret, infra nubes, nos etiam aliqua vera  
deprehendimus, at veritas tua, nubes transcendit. haec ipsa Iob  
tamquam arcana penitus ignota proponebat, quare quod mea po-  
terit tarditas consequi excipe libenter. certe quanta maxima potero,  
claritate, explicabo quid ipse sentiam, & in his etiam, ut auctores  
congeram, non laboro, non eruditum me, sed philosophum  
ostendere vellem.



Aliter tamen ex supradictis non omnino, & quaestiones ha-  
c in vna quodam textu excipio, quibus tamen textus occurrunt  
quibus videbitur si occurrat in his autem, et philosophum.





# ARISTOTELIS STAGIRITAE

## METEOROLOGICORVM

### LIBER PRIMVS.

#### Quaestio Vnica Prooemialis.



Auctoy ho-  
rum libro-  
rum vetè  
Aristot.

**H**IC antequam, vel textum ipsum aggrediar, duo sunt perstringenda. Primum est, quis sit horum librorum Auctor, deinde quodnam sit horum subiectum. In primo non immeritor, nec enim videtur diu subsistendum ad illorum confutationem, qui hos libros tanquam Aristotelicos non agnoscunt, ex leuissimis rationibus. Rem prosequutus est Olympiodorus, tota in eo consistit istorum ratio dubitandi; quod non obscurissime loquatur Auctor in his libris, deinde quod aliqua ponantur, quae aut Aristoteles ipse alibi, aut res ipsa redarguit.

Arist. non  
ex sua na-  
tura obscu-  
rus.

Quod spectat ad primum, numquid Aristotelis ingenium ita obscuritati erat deuotum, ut numquam clare loqui posset, vel si maxime vellet? ut vel hoc ipsum sit certissimum argumentum, dictum aliquod Aristotelis non esse, quia clarum est? non ego ita in Aristotelem sum male animatus, ut putem ingeniorum illud sydus, vel potius Philosophiae Solem illum verissimum non posse claros doctrinae suae radios profeminare; obscure multa scripsit, fateor. noluit fortasse, nec debuit arcana Philosophiae mysteria omnibus prostituere, ne nudam veritatem, nuda verborum simplicitate in apertum deducere, rem se dignam facere putauit, si verborum maiestate, quasi quadam religiosa caligine Philoso-

phiam circumuestiret, verba prouisam rem sequuntur; res erant obscure; dicendi genus non debuit esse clarissimum: scriptis voluminibus verae sapientiae regiam indicauit: ita tamen ut se magistrum admissionum intelligerent discipuli, ita lectoribus prodesse voluit, ut sibi & multa in pectora reseruaret, quae suis Auditoribus subinde depromeret, ut intelligerent non illum totum effudisse spiritum, & post librorum lectionem praecceptorem etiam consulendum, & hinc de Physica auscultatione libros suos inscripsit, ut intelligerent in vnica illa lectione vniuersam Philosophiam esse positam, sed auscultatione comparandam.

Cur asse-  
ctauerit  
obscurita-  
tem.

Verum vel hac, vel alia quapiam ratione permotus obscuritatem affectauerit Aristot. in suis operibus debuit, & aliqua clarius exponere, ut sentirent omnes posse illum semper tali uti dicendi genere si vellet, non igitur quia clariores sunt hi libri, Aristotele indigni censendi sunt. obscuritas aliorum studiosè quaesita fuit, non naturae vitio ingesta. vim sibi sapienter intulit Aristoteles, dum lucem ingenij cohibuit ne tota pariter erumperet in operibus splendoribus; clarissimis habenas iniecit, ubi relaxantur, sponte sua clarissima fuit oratio.

Cur ali-  
quando cla-  
rus.

Adde quod nec tantam videntur habere claritatem, ut primo congressu in imis admittant penetrabilibus omnium oculos. multa sunt, in quibus altè de fodiendus est sensus, multa, in quibus laborandum est non segniter, ut totam assequaris sententiam; enim verò non tam inueni obuium ubique in his libris quid sibi velit Philosophus (licet hoc

A tar-





tarditati meæ vitio libenter vertam) vt ex hoc solùm Aristotele indignos indicarem, quia clari sunt in externo cortice sæpè lenis quædam est æquata planities, at profundius effodiendo maior sese prodat maiestas.

Ad illud quod additur multa esse, quæ vel ex ipsomet Aristotele falsa esse conuincuntur; vel certè ex ipsa rei inspectione accuratiore: ad primum dico hanc Philosophi disputandi rationem accuratissimè esse obseruandam, quod si non fiat; eius sectatoribus maximum faceffet negotium quoties ipse ad aliquid explicandum alterius cuiuspiam exemplum adducit, vel certè inter disputandum quæstionis alicuius mentio incidit, cuius tunc instituta tractatio solutione non exigat necessario, non solet Aristoteles ad illam incidentem quæstionem ineptè digredi, & eius longam inferere tractationem; sed solet tunc communem inter alios afferre, & supponere sententiam, quod prudenti sanè consilio factum videtur; si enim ad exemplum illud adducit, vt per hoc suum alijs explicet sensum, non debet adducere rem quam alij cõmuniter falsam putant: sed quam vt veram admittunt; sic enim suis rebus apud alios & claritatem conciliabit: quas alioqui suspectas redderet falsitatis, debet ergo assumere quod alij verũ putent, & ex illo suam illustrare doctrinam: dum verò mentio incidit quæstionis alicuius cuius exactã tractatione non ferat locus ille si diuersa sentiat ab alijs nec possit suæ diuersitatis efficaces afferre rationes, neque debet aliorum dicta improbare, ne gratis dissentire videatur, magisque tunc prudentis erit cum alijs loqui, vt secum cum locus adierit sapienter sentire videatur.

Atque hinc fortasse tâta oritur inter Aristotelis sectatores opinionũ diuersitas cum tamen omnes clarissima proferat loca, quibus Philosophum secum sentire demonstrat. Re enim vera sæpissimè si nuda spectaretur verba sibi cõtraria loquitur Aristoteles nõ tamè vbique loquitur ex propria sententia, & hinc multorum locorum Aristot. verissimã poteris desumere explicationem, quoties enim tibi offertur locus aliquis Aristotelis statim aduertere debes vtrũ ibi ex professio tractet Aristoteles illam quæstionem; si tractet illam ibi tanquam in proprio loco ex illo textu certo poteris de eius sententia pronunciare, si autem ex occasione sermo de illa incidat; si solùm exempli causa adducatur, si breuiter tantùm attingatur, nec locus postulet illius exactam discussionem

nihil certi poteris de vera Aristot. sententia definire; loquitur enim tunc ex cõmuni aliorum sententia, nec etiam si contrarium sentiat contra communem sensum loqui vult, dum diuersè sentiendi causas per otium afferre non licet.

Non igitur inferre licet si adsint aliqua in his libris, quæ ab Aristotele ipso alibi confutantur, libros non esse Aristotelis, si enim incidat sermo alicuius quæstionis, quæ hic exactè tractari non debeat, sumit Aristoteles opinionem tunc communẽ & eam assumit vt veram, quam postea suo loco falsam esse demonstrabit; sed tunc non erat hic locus.

Quod autem in his libris aliqua falsa continetur non debet alicui mirum videri, cũ hoc sit sacrarũ Scripturarum priuilegium, quæ Deum auctorem habent, quod nihil falsitatis includat, aut includere possint, hominis hæc est doctrina, qui errare potuit, & verò sæpè turpiter lapsus est, hominis est, cui fidei, & veræ religionis lumen facere non prætulit, quod si quis putat Aristotelem nõ posse errare in Philosophia naturali, iste sanè toto cõlo errat; nõ valet ergo hoc argumentum in isto libro sunt aliqua falsa, ergo liber non est Aristotelis.

Quod spectat ad inscriptionem, & subiectum horum librorum. Coniungo has duas quæstiones, quia communem mihi videntur habere difficultatem, communem solutionem.

Inscribuntur ab Aristot. libri Meteorologicorum, quæ vox peregrina est, ex græco deriuata, & exponetur, sermo, seu doctrina rerum sublimium: Meteoron enim sublime significat. & logos sermo, seu ratio; dicitur ergo Meteorologicus quasi logos meteorõ sermo sublimium; ita vt sint libri, in quibus contineatur doctrina sublimium. Quoniam igitur librorum inscriptio desumi solet ex subiecto, seu materia, de qua tractatur, est enim inscriptio quasi breuissimum operis argumentum, idè videndum est quomodo dicantur hi libri sermo rerum sublimium: contra enim est, nam, si vera est hæc inscriptio, subiectum horum librorum deberent esse res tantùm, quæ sunt in sublimi, at qui multa hic tractantur, quæ non sunt in illis supremis regionibus, ergo mala videtur hæc inscriptio, & videbitur hæc similis Aromatariorum Thecis, quæ externa inscriptione sæpè rem aliquam promittunt, quæ intus non habent, & apertè non exhibent, quod clausa promittebant.

Hæc

Aristot. ali  
quando sal  
sa assumi  
mit, et cur  
quod est no  
tandum.

Nihil falsi  
continere  
Iohannes sa-  
cra Script.  
ferè est pri  
uilegium.

Inscriptio  
horum libro-  
rum.

Inscriptio  
breue ar-  
gumentum  
operis.

Ibi verus  
Arist. sen-  
sus habem-  
us.





Hac de re multa dicuntur ab Auctoribus Vicomereat. enim sic philosophatur inscriptio rei debet esse brevis quædam comprehensio totius materiæ, cuius erit tractatio, eû verò inscriptio vna est. & res tractatæ sût multæ, debet sumi inscriptio ex eo, in quo illa multa cõueniunt: at qui illa, quæ tractantur in his libris tam multa sunt, tam varia, tam inter se diuersa, vt vix possit inueniri aliqua ratio intrinseca, in qua conueniant omnia, vel saltè ferè omnia; in quo enim cõueniunt colores iridis cum violentia fulminis, cum impetu grandinis, cum maiestate cometarû, cum boatu tonitruorum, cum fecunditate pluuiarum, cum perennitate fontium, cum alijs sexcentis, quæ tractantur in his libris? Cum igitur nõ habeant intrinsecè aliquid, in quo cõueniant; satis videbitur si ab extrinseco sumi possit, nimirum a loco, in quo fiunt, & quia maxima pars eorum, quæ hic explicantur sic in sublimi, nec datur ratio alia magis communis. esto non omnibus hoc conueniat, ab hoc tanquam à communiore, sumitur inscriptio.

Quod si dicas cur à loco, & consequenter à re extrinseca sumitur inscriptio, & non magis ab intrinseco, quod explicet, & contineat naturam rei, & dearet subiectum tractationis? respondebit non dari istam rationem communem intrinsecam, & idè non posse per hanc explicari; sed dari tantum hanc extrinsecam, quæ nec ipsa satis ampla est cum multa hic tractentur, quæ nec fiunt in sublimi, vt sunt terræ motus, fluxus maris, & refluxus, ignes subterranei, & alia huiuscemodi. Responderi posset secundò inscriptionem cum in fronte, & quasi tractationis vestibulo collocetur, debere sumi à re clara, facili, & quæ ab omnibus cognoscatur, vt potè quæ tractationis argumentum apertum reddat, alioquin non erit inscriptio, sed enigma; debet ergo desumi ex aliquo notissimo, quamuis ergo daretur aliqua ratio communis, in qua conuenirent omnes species subiectorum partialium, non est illa visa satis clara, ac proinde melius factum putatur, si ab hoc extrinseco notiore inscriptio deriuetur.

Huic expositioni non facilè acquiesco, nec enim mihi Aristot. sapere videtur, neque ab eius ingenij acumine deriuata, quasi verò meliorem inuenire rationem nequiverit, à qua suam determinaret, & inscriberet tractationem, nisi ab extrinseco nescio quo, & à loco continète; si enim inueniatur ratio aliqua communis intrin-

seca, quæ omnibus conueniat speciebus subiecti, nemine contradicente, si sufficienter nota sit, hæc vtique melior iudicanda erit. Et si non inueniatur non erit vnica tractatio.

Alij ergo videntes non omnia, quæ tractantur conuenire in hoc extrinseco loco, sed multa fieri in visceribus terræ dixerunt inscriptionem desumptam à nobiliori, & præstantiori parte: maior enim & nobilior pars eorum, quæ tractantur hic fiunt in sublimi, neque hæc tam est extrinseca proprietas, quam interna naturæ explicatio, neque enim hic tractantur ea, quæ fiunt in sublimi ex accidente: sed illa, quæ fiunt per se, & natura efferente, in superiori regione. Verum contra est primò, quia tunc demum inscriptio sumitur à nobiliori parte, cum illa pars nobilior est subiectum attributionis, quod nimirum reliqua, quæ tractantur in opere sint species, vel passiones illius nobilissimi, in cuius solummodo gratiam explicentur, quatenus deseruiunt ad illud pernoscendum, vel certè alia tractantur, quasi ex accidente ad vberiore doctrinam; hoc autem nõ videtur in casu nostro; nam illa, quæ fiunt in visceribus terræ per se primò hic explicantur, non vt aliquid, quod pertineat ad ea, quæ fiunt in sublimi, neque secundariò, aut ex occasione; sed æque primò, & principaliter de illis instituitur dispositio.

Ex hoc contra est secundò, quia hæc, quæ non fiunt in sublimi, nec pauca sunt, nec ignobilia, idè in inscriptione non erant contemnenda. Quanta enim res est doctrina vniuersa de mari, de motibus illius, de salitudine, de perennitate? quanta res origo fluminum, & fontium? quanta ignes subterranei, & eorum inexhausta materia? quanta terræ motus, & effectus illius mirabiles? quanta res vniuersa metallorum generatio? & tota fere Chemicorum principia, & fossilium procreatio, quæ integram sibi ferè vindicant Philosophiam, & in qua totus est Philosophus in quarto huius? numquid ista parua videntur, & quæ contemni debeant in inscriptione? si enim inscriptio talis debet esse, vt ex illa quisque cognoscere possit quid tractetur in illo opere, non ne ista talia videntur, vt merito admoneatur animas sibi horum cognitionem promitti? non videtur ergo sapièter, & ad mètè Philosophi dictum opus inscriptum à rebus, quæ fiunt in sublimi, tanquam à nobiliori parte subiecti, cum

In nullo conuenire Meteor. sciata.

Quando inscriptio sumitur à nobiliori parte.

In nullo conuenire Meteor. sciata.

Inscriptio fit à re clara.



præsertim si æqua lance pensentur ea, quæ hic tractantur plus immoretur Aristoteles in ijs, quæ non fiunt in sublimi.

Propter hoc aliqui ad saluandum suum dictum inscriptionem scilicet desumi à posteriori parte negant quartum librum Meteororum spectare ad hanc tractationem; ita Alexander, qui putat spectare ad libros de generatione: quia initio illius quarti incipit Aristoteles agere de qualitatibus, & actionibus elementorum; sed hæc expositio violenta est, & repugnat ipsimet Aristoteli, qui statim hoc initio, ostendit, ut mox patebit ex textu primo huius operis, immediatè sequi ad libros de generatione, & post quartum Meteororum dicit ipsemet substituendos esse libros de partibus animalium; ergo ille quartus non debet sequi ad libros de generatione repugnante Auctore, qui primo huius locum illum assignat.

Si quis autem dicat illis verbis, quibus clauditur quartus liber Meteororum, non indicari quæ nam sequantur ad illos libros; sed solum Aristotelem indicare reliquum de partibus, quæ similes non sint spectare ad libros de partibus animalium, cum ibi solum egerit de partibus similibus videtur non nihil violenta expositio, & videmur potius hac velle trahere Philosophum ad nostrum sensum, quam eius sequi doctrinam; cum igitur quartus ille liber spectare dicendus sit ad hanc tractationem, videamus an rationem inuenire possimus, qua & Philosophum sequamur, & eius mentem assequamur, & inscriptionem sapienter factam esse ostendamus.

Placet mihi expositio Olympiodori, illa enim, & ostenditur quomodo inscriptio desumatur à toto subiecto, non ab aliqua solum parte, & desumatur ex aliquo magis intrinseco non ab extrinseco cuiusmodi est locus, & ostenditur etiam quomodo quartus liber spectet ad hanc tractationem: sumitur ergo inscriptio à materia, ex qua fiunt omnia, de quibus tractatur in his libris: omnia enim, de quibus hic agitur fiunt ex halitibus, seu spiritibus, & omnia, quæ ex halitibus fiunt ad hos spectant libros, & ad hanc Philosophiæ partem, & quia isti spiritus ex natura sua, quod sint partes rerum tenuiores, magisque à ma-

teria crassa defecata subleuantur, & ascendant ad loca superiora; idè tractatio de ijs, quæ fiunt ab his subleuatis spiritibus, dicitur sermo rerum subleuatarum, seu Meteorologia: idem ergo est dicere hos esse libros Meteororum, ac libros rerum, quæ se ex sua natura extollunt, & subleuant, seu libros, in quibus omnia illa examinantur, quæ fiunt ab istis spiritibus, seu halitibus, qui se natura sua extollunt; sumitur ergo inscriptio ex natura materiæ, ex qua fiunt omnia, de quibus disputatur in hac Philosophiæ parte.

Subiectum igitur horum librorum proprium, atque ad eò nostræ tractationis cum Philosopho est quicquid potest fieri, & de facto fit in natura ex halitibus, seu spiritibus, qui se à corporibus attollunt, quæ autem sint ad eò diuersæ res, & differentes inter se, de quibus hic disputatur, in hoc tamen omnes absolutè conueniunt, quod fiat ex halitibus, siue humidis, siue siccis, qua de re postea erit sermo, & ut omnia quæ fiunt ex his halitibus ad hanc spectant tractationem, sic nihil quod ex his non fiat huius erit loci: vides quomodo quartus liber, ut eodem clauditur titulo, ita eadem includatur tractatione. In illo enim agitur de mixtis, quatenus fiunt ex halitibus, ut de metallis, & alijs huiusmodi: vera enim materia metallorum est halitus, dum natura in suis officinis illa procedit, ex quo veri Philosophi intelligant quæ nã, ex meteorologia Philosophi, sit materia proxima summe medicinæ, cum enim naturam sequi debeamus, nec alia calcare vestigia, quam prorsus illa, quæ natura signauit: stultum enim est querere segetem ubi à natura non fuit seminatam, ex halitibus tamquam ex proxima materia metallorum querenda est, si loquamur de materia subtili, & in hoc mari magno dispersa semina inconuenienti materiæ includenda, neque in rebus extraneis, in quibus non est, querat quis, ne frustra inuita natura laboret, si vides non insipienter à sapientibus dictum, materiam rem esse obuiam, quæ ubique inuenitur, qua tam pauperes, quam diuites compotes esse possunt; sed de hac re, aliàs; iam Deo Duce, ad textum accedamus. Ora tu Deum, ut te deducat per naturæ vestigia.

Quartus  
liber spe-  
ctat ad  
hanc do-  
ctrinam.

Subiectum  
vniuersa-  
le horum  
librorum.

Quartus  
etiam spe-  
ctat ad hoc  
subiectum.

Inscriptio  
hic sumi-  
tur ex ma-  
teria.



COMMENTVM.

PRæmium in hoc capite facit Aristoteles eximium, & singulare, & ut rectè ait Olympiodorus; vix in alijs Philosophiæ operibus tam luculentum præmittit verborum apparatus, neque hoc mirum est, cum hæc sit ve-

*Altera hic incipit Philosophia partè Aristotelis.*

luti altera Philosophiæ pars, hæc enim Aristoteles disputavit de rebus naturalibus in cõmuni, & vniuersali, exposuitq; principia & passionillarum in cõmuni, quãnis enim egerit de simplicibus corporibus, ista etiã cõseri potest tractatio rerũ Physicarũ in cõmuni; sunt enim, veluti vniuersales causæ & principia rerum naturalium. Hic iã descendit ad singularum specierum tractationem, & res naturales in suis differentijs examinare instituit.

Duo ergo facit Aristoteles in isto progymio primo enumerat illa, quæ hæcenus discussa sunt, deinde proponit, quæ post hæc sint examinanda.

Quoad primum dicit se egisse de primis causis natura, & de omni motu naturali, quod intelligendum est in genere & in vniuersum; hoc autem præstitit octo libris Physicorum, in quibus prius egit de principijs, & causis rerum naturalium, & de motu & speciebus illius, ut verum constet egisse de omni motu: dicit deinde se egisse de astris rectè dispositis secundum superiorem lationem, hoc est in cælo, à quo rotantur astra, & de elementis corporalibus determinando quæ nam sint hæc corporalia elementa, & quot sint cum enim pertractet de rebus Physicis non debuerunt percenseri, nisi ea, quæ Physica sunt, ac proinde esto etiam darentur elementa incorporalia; de eis hæcenus non egit, non ergo gratis supponit dari solùm elementa corporalia, neque sibi dari vult elementa solùm esse

*Non sola esse Elementa corporalia.*

corporalia; sed solùm testatur se egisse de corporalibus; imò hac exceptione subinuenire videtur dari posse etiam elementa nõ corporalia; de corporalibus ergo egit in libris de Cælo, vbi etiam testatur se egisse

de astris, quæ ordinata sũt secundum superiorem lationem, hoc est, quæ disposita & digesta sunt in cœlestibus corporibus, quæ corpora circumferuntur, ut ipse hic supponit astra, aut ex ipso & ex cõmuni sententia, mouentur ad motum Cœlorum; & ided dicuntur moueri ad superiorem lationem ad differentiã Cometarum, & syderũ discurrentium de quibus infra, quæ non mouentur; ad motũ Cœlorum,

& hic est planus sensus horum verborum, & sic etiam concluditur tractatio de cælo; indicatur tamen per hæc verba; sicut cœlum est propter astrum, sic etiam tractationem de cælo propter sydera institutam fuisse.

Corporalium autem elementorum nomine veniunt quatuor vocata elementa, quia etiam rerum naturalium principia, & causæ elementa ab ipso aliquando appellantur I. Physic. text. I. & alibi, sed illa non sunt corpora completa, esto, ut Physica sunt, sint corporea, ista verò quatuor corporea sunt completa.

Tertio dicit se egisse de cõmuni generatione, non quia egerit de generatione rerum cõmuniũ, sed quia egit de generatione in cõmuni non descendendo ad generationem huius vel illius rei in particulari, sed ea solùm explicando, quæ in cõmuni dici possunt de qualibet generatione & corruptione, ita ut descendendo postea in particulari ad quaslibet generationis species, prout in esse generationis conueniunt singula ista accomodari possunt

*Communis generatio.*



sunt, quæ generatim dicuntur de generatione & corruptione in libris de ortu & interitu rerum.

### QVÆSTIO VNICA.

*Quenam sint Physicæ partes, & per quid scientiæ totales distinguantur, & consituantur.*

**N**Vmerat Aristot. in hoc textu quenam sint illa, de quibus hætenus egit in Physica, ut in sequentibus dicat de quibusnam in posterum acturus sit; cum igitur statuerimus non solum doctrinam Aristotelis referre & explicare, sed etiam examinandum nobis constituamus utrum vera sint, quæ dicuntur? ut Philosophi personam, & nomen sustinere possimus, cuius non tam est scire quid alij dixerint, quam desudare, ut rerum veritatem assequatur; ut se non tam auctoritate, quam ratione moveri ad asserendum aliquid ostendat: non est igitur examinandum hic utrum verè Aristotel. egerit de his, quæ numerantur; sed utrum hoc præstiterit, ut Physicus ad quod intelligendum videndum erit quid sit illud, per quod aliqua tractatio spectat ad Physicum.

*Philosophus res cognoscit potius quam dicta aliorum.*

*Tres totales scientiæ, ex quo distinguuntur.*

Supponendum igitur est tres iam communiter ab omnibus distingui scientias totales speculativas Methaphysicam, Physicam, & Mathematicam, quæ dicuntur scientiæ totales, quod sub se alias partiales contineant, & singulæ non vnus tantum rei; sed multarum cognitionem complectantur certo sub genere contentarum, quam diuisionem, ut dixi, iam ferè omnes admittunt, sumentes ex Aristotele, & alijs Philosophis. Non autem ideò tres tantum distinguuntur, quia sint tres indivisibiles qualitates, seu habitus speculativi simplices, quorum vnus ad mathematicas conclusiones intellectum disponat, alio ad Physicas reddamur idonei, tertius Methaphysicis conclusionibus deseruiat. Perpauci enim iam sunt, qui in hanc veniant sententiam, & vix Theologiæ datur ut simplex cum sit quæritas ad diuersos inclinat assensus, ne tamen prorsus rem intactam relinquã, de qua exactè disputatur à Suarez disput. 44. Methaphysic. sect. 11. & Vasquez prima 2. disput. 80.

Supponendum secundò me non loqui hic de habitu ea amplitudine, qua loquitur Aristoteles 5. Meth. cap. 19. sed loqui de habitu, prout est aliquid, quidquid illud sit, quod assuetudine, & actuum frequentatione acquiritur, quo potentia subindè aptior redditur ad facile & cum delectatione similem actum repetendum: constat enim experientia tam in potentijs appetitiuis, quam etiã cognoscitiuis, ex actibus ipsis nobis faciliorem, & pleniorẽ sterni viam ad iterum eadem calcãda vestigia, & ad similes actus repetendos, quoposito, quia in vna scientia totali sunt plures actus diuersi, constat ex experientia nos aliquando per actus acquirere facilitatem ad aliquos actus illius scientiæ, nec tandem habere eandem facilitatem ad omnes patet hoc, quia multi facile & optimè intelligunt primam Euclid. qui tamen quintam non solum facile non intelligunt, sed nec totum adhibentes conatum percipere valent; aliqui Geometriam intelligunt, & in mechanicis, seu perspectiua sunt penitus rudes, hoc idem clariùs etiã in virtutibus contingit: habet enim acquisitam facilitatem, ut temperet se in vno obiecto, quam non experitur in alijs: si ergo ille habitus appellatur quo facilitas nobis procreatur, aliquid deesse necessariò fatendum erit, quominus dicamur habere habitum ad vnã conclusionem, & non ad aliam, siue hoc, quod deest sit entitas habitus, siue modificatio, siue aliquid aliud: illud enim acquisitum per primam demonstrationem Euclidis non habet rationem habitus si cum quinta cõferatur, cum non tribuat facilitatem absolutè, & in hoc omnes conuenire debent, ut arbitrator nisi de nomine sit disputatio: in hoc verò dissentiant quod Vasquez dicit acquiri extensionem Suarez verò dicit acquiri entitatem habitus, ex qua cum præcedenti fiat habitus totalis.

*Habitus quid hic significet.*

Supponendum tertio, ut loquamur solum de habitibus cognoscitiuis, de quibus est præsens disputatio difficultatem, quæ in assensu discursiuo experimur oriri posse ex duobus, vel ex difficultate, qua assentimur medioposito, quod medium non sit per se notum, vel ex difficultate, qua assentimur connexioni medij cum extremis, explico hoc in assensu fidei humanæ si poneremus quod iste assensus esset discursiuus; difficultas enim, quæ habetur in assensu, vel oritur ex difficultate, qua assentior auctoritati alicuius dicentis, quia dubito an sit

*Difficultas cognitionis, ex quo oritur.*



*Difficultas  
credēti ex  
duobus o-  
ritur.*

fit veridicus, quæ auctoritas haberet rationem medij ferè, vel oritur difficultas, quia dubito an ille hoc dixerit; licet enim iam mihi difficile non sit eum esse veridicum, hoc est assentiar quasi medio, remanet tamen mihi adhuc difficultas vtrum ille hoc dixerit, nec ne; hoc est vtrū illud medium sit coniunctum cum istis extremis quotiēs autem noua vera & realis nascitur difficultas, nouus & realis habitus, si non est quæstio denotat, inducendus erit, quo illa difficultas tollatur, sicut autem nō possum per eundem habitum fidei credere duobus dicentibus, Platoni, & Aristoteli; sed duo requiruntur distincti habitus, quorum vno credam Platoni dicenti, altero Aristoteli, nec potest dici primum habitum extendi ad credendum Aristot. sic etiam posito quod assensus fidei esset ille assensus discursiuus, quo assentior Platonem dixisse hoc, non iuuat me vt assentiar dixisse & hoc alterum; sed necesse est ad tollendam hanc difficultatem, quæ est diuersa omnino, vt fiat noua euidentia credibilitatis, qua posita, credo postea etiam hoc secundum, & verè tunc ille habitus fidei extenditur etiam ad hoc secundum, & hæc quæ supposui rationem mihi dubitandi non relinquunt si sumantur ita in vniuersum.

*de nomine*

*Scientia  
totalis est  
ex multi-  
plici habi-  
tu.*

His ergo positis in scientijs totalibus nō solum est semper noua difficultas, quia noua proponitur connexio medij cum diuersis extremis; sed etiam quia noua media adhibemus immediata in diuersis demonstrationibus eiusdem scientiæ totalis, ergo quicquid sit de habitibus practicis nō potest dici extensio eiusdem habitus ad diuersa materialia etiam si esset idem omnino medium, quod tamen non est; deberet enim cognosci coniunctum cum diuersis specie extremis, neque ex eo, quod cognouerim connexum cum aliquibus extremis connexionem cum omnibus statim percipio; sed remanet mihi tota noua difficultas in connexione aliorum, non igitur habitus scientiæ totalis est vnus indiuisibilitate, sed compositione.

*Scientia  
totalis ha-  
bet diuer-  
sa media.*

Adde quod mediū non est semper idem, vt patet si non ex alio certè ex Geometria & Mathematica; quis enim neget diuersum esse mediū, quo demonstratur in prima element. & 5. 32. & 47. Si igitur diuersum est medium, & diuersa extrema eum medio connexa, quomodo non est diuersa integra difficultas per diuersum habitū tollenda? neque verum est demonstratio-

nem præcedentem semper esse medium, subsequenti, quid enim quarta primi cum tribus præcedentibus? quid habet prima quinti cum præcedentibus? sed hæc dicuntur solam ab inexpertis in Mathematicis idèd contemnuntur.

Hæc obiter dicta sint, vt ostenderem, scientiam Physicam non esse simplicem qualitatem, vel potius subinuerem sicut actus non sunt omnes eiusdem speciei cum specificentur ab obiectis specie, immò & genere diuersis, nec habitus posse dici extendi dum iuuant ad actus specie diuersos, & à diuersis producantur; in actibus autem fidei diuinæ non diuersificantur à materiali obiecto, ac proinde habitus potest extendi. Nec verò, quia assensus credibilitatis solū diuersificatur à materiali non extenditur habitus ad multiplicationem actuum.

*Habitus  
non exten-  
ditur, sed  
augetur.*

Remanet igitur quærendum, ex quo habeant scientiæ totales vnitatem, vt constet istas partes, quæ hic numerantur ad Physicam. vt ad scientiam totalem spectare; in hac autem re non immorabor, vt faciam quoties commodè poterò, in enumerandis aliorum sententijs, ne lectorem, in isto solo libro cogam integram emere Bibliothecam, quam fortassè alias sibi requisit. Statuo igitur primo loco me non loqui de qualibet vnitatem scientiæ, nec enim abnuo vnā esse rationem communem omnibus scientijs, in qua vniocè etiam conueniant præsertim speculatiuæ scientiæ, cur enim non possit abstrahi ratio quædam communis scientiæ speculatiuæ, quæ reperiatur æqualiter in Physica, Methaphysica, & Mathematica, & sit v. g. cognitio certa euidēs discursiua de re, quæ habeat principium in natura? quod si hæc ratio non placet aliam commodiorem inuenias, neque enim rei iocinatur illi, qui vnicam ponunt scientiam eo nomine, quod non datur ratio communis, quæ de omnibus prædicetur; sed quia non est vna sciendi ratio, vt mox explicabitur.

*Cur au-  
thorum di-  
uersa sen-  
tentia non  
referatur.*

*Scientiæ  
omnes cō-  
ueniūt v-  
niocè.*

Quatuor igitur omnino sunt, quæ possunt nobis deseruire ad scientias diuidendas, & ad contrahendam rationem illam sapienterem, subiectum videlicet de quo demonstrantur proprietates, & dicitur subiectum materiale, deinde proprietates, quæ de tali subiecto demonstrantur, & dicuntur subiectum formale quod; ratio formalis sub qua seu medius terminus, qui adhibetur ad illas proprietates de illo subiecto

*Ex quibus  
scientiæ di-  
uidantur.*



*Nec subie-  
ctum, nec  
prædicatū  
scientias  
distinguat.*

biecto demonstrandas, ut enim varium erit hoc medium, & diuersi generis diuersam gignet scientiam; quarto denique distinguit scientias diuersus modus, quo nos attingere possumus talia obiecta. ex his verò quatuor hoc solum postremum videtur sufficere ad distinguendas scientias totales: primum enim, & secundum, subiectum nimirum & prædicatum demonstrationis non sufficere ad distinguendas scientias, vel ex eo constat, quod de eodem subiecto, puta de terra eadem proprietas, ut rotunditas dicitur demonstrari à Physico, & à Mathematico; ergo nec subiectum hoc est terra, nec prædicatum, hoc est rotunditas, sufficienter determinat cognitionem, ut pertinere dicatur ad Physicam, aut ad Mathematicam: si enim habeatur per medium Physicum spectabit ad Physicam, si per medium Mathematicum spectabit ad Mathematicam, & quamuis Aristotel. videatur per hoc aliquando scientias distinguere, ut primo Poster. Text. 21. & expressius Text. 42. 43, & tertio de Anima Text. 38. tamen id facit, non quia hæc sit exactissima, & vniuersalis ratio distinguendi, sed quia est magis sensibilis, & motiua; & quando hæc adit certissimum est, & probatissimum illas conclusiones ad diuersas spectare scientias; si tamen non adit, & sit idem subiectum, & idem prædicatum non tamen sequitur ad eandem spectare scientiam.

*Nō distin-  
guūt scien-  
tia ex ra-  
tione for-  
mali.*

Neque etiam sufficit, ut constituatur vna scientia, & distinguatur ab alijs quaerere vnitatem medij, quod adhibetur in demonstrationibus, & diuersitatem ab alijs nam media, quæ adhibentur in vna scientia totali non sunt omnino vnum vnitatem numerica, immò nec specifica specie infima, quod constat, nam cum in vna scientia totali demonstrantur proprietates specie diuersæ: de subiectis specie diuersis, & proprietates demonstrantur per causam propriam passionis, & immediatam tanquam per medium, non possunt diuersarum specie passionum, quæ per se diuersis conueniunt subiectis causæ proximæ, & immediatæ esse eiusdem speciei, cum multæ & ut plurimum sint causæ vniuocæ, & confirmatur, quia cum per se loquendo, causa per quam passio demonstratur de suo subiecto sit essentia ipsius subiecti, si subiecta sint specie diuersa, ut sunt in scientia totali non poterunt media esse omnia eiusdem speciei; ergo ex vnitatem specifica mediorum, quæ adhibentur in aliqua scientia totali non

constituitur vna scientia totali. Præterea Geometria, & Aritmetica sūt partes vnius scientiæ totalis, nimirum Mathematicæ, & tamen ex Aristotele primo Poster. Text. 20. principia harum, & media differunt genere, & assumere principia Aritmetice ad demonstrandum in Geometria est transire de genere in genus Aristotele iudice, neque igitur media vnius scientiæ totalis debet conuenire genere vltimo, cur ergo distinguantur scientiæ tres totales si satis est ad vnam scientiam totalem, quod media conueniant in vno genere summo etiam analogo?

Remanet igitur illud quartum, modus scilicet procedendi in scientia, & in assequenda cognitione illius obiecti; cum autem omnis nostra cognitio ex sensu originem trahat, & per hoc differat homo ab omni alio cognoscente intellectualem, quod sensu sibi ad cognitionem intellectualem viam sternat: contractio, & distinctio videbitur facta in eo, quod est per se respectu cognitionis humanæ, ut humana est si attendatur diuersa ratio, qua sensus cognitioni intellectualem manum præstat. vel igitur subiectum ipsum, & proprietas in se proprie est sensibilis; ita ut tam subiectum, quam prædicatum conclusionis sensu ipso possit percipi, immò & connexio ipsa prædicati cū subiecto sensu ipso primum percipiatur vera: & per hoc constituitur scientia Physica, vel subiectum est quid sensibile, & proprietas etiam aliquo modo sensibilis verum non demonstratur illa connexio prauo sensu, nec demonstratur illud, quod sensus percipit, sed solum ut imaginatione & sensu interno apprehenditur, eo quod sensus non perueniat ad illam exactam rationem, quam demonstratio ostendit quasi demonstratio non sit de effectu sensibili in quantum sensu externo percipitur, sed solum ut apprehensione interna concipi potest; & per hoc constituitur Mathematica, vel denique considerantur res, non ut sensibiles, nec secundum proprietates, quæ sensu percipiuntur in se, nec interno, neque externo; sed cognitio procedit quidem ex sensatis, & initium, & occasionem sumit a sensu, quia aliter à nobis fieri non potest; sed omnino est de subiecto, quod solum intellectu percipitur, & de proprietate, quæ solum intellectu apprehenditur tali subiecto conuenire non vero sensu, neque externo, neque interno, & sic constituitur Methaphysica.

*Sciētia to-  
talis distin-  
guatur ex  
modo pro-  
cedendū.*

*Est consti-  
tuantur  
tres scien-  
tia tota-  
les.*



Tres modi procedendi in cognitione vel sensu.

Tres igitur scientiæ totales sunt, quia tres sunt modi procedendi in cognitione vel demonstrando proprietates sensibiles, ut tales sunt de subiecto sensibili vel demonstrando proprietates sensibiles solum sensu interno de subiecto sic sensibili tali interno sensu, vel demonstrando proprietates intelligibiles tantum de subiecto intelligibili, prima est Physica, secunda Mathematica, tertia Methaphysica; quod si aliquis hoc idem intelligat nomine diuersarum abstractionum, mutationum, aut aliorum gaudeo me ab alijs non dissentire.

Quæ obiecta spectent ad Physicam, & quatenus.

Omnes ergo illi effectus, qui sensu percipi possunt, & de facto sensu percipiuntur horum omnium effectuum cognoscendiratione spectabit ad Physicam, & ex completionem cognitionum harum proprietatum, & effectuum integrabitur Physica, quæ tota versatur in hoc, ut ostendat causas sensibiles omnium effectuum, qui sensu externo percipi possunt, & quæ sic percipi non possunt non spectant ad Physicam, & causæ, quæ afferuntur, si non sint sensibiles in se non erunt causæ Physicæ, neque verò aliquæ moueat, quod videat in libris Physicorum à Philosopho, aliquando aliqua examinari, quæ sensibilia non sunt. multa enim necessariò ponuntur in Physica, quæ per se Physica non sunt, sed vel doctrinæ ordo, vel alia commoditatis ratio cogit ad hoc, neque hoc illud infringit, quod solum sensibiles proprietates, quæ in sensus externos incurrunt ad Physicam spectent, sicuti ad Mathematicam spectant, non quæ sensu externo percipiuntur, sed solum quæ interno: illa enim æqualitas, inæqualitas, vel proportio quantitarum quamuis videatur sensu percipi posse, ta-

men re vera demonstratio non est de illa æqualitate, quam sensus indicat, sed de exactiore aliqua, & perfectiore, ad quam sensus externus non peruenit. Contra verò Physica demonstrat de illa corruptibilitate, quam sensus externus cognoscit, ex quo vides per quid distinguuntur scientiæ, & vnde habeant vnitatem.

Distinguuntur etiam scientiæ per sua obiecta, ut obiectum est, idest, ut à nobis est cognoscibile, quod indicauit Aristot. primo Poster. text. 43. dum ait, vna autem scientia est, quæ vnius est generis, idest de vno obiecto, quatenus obiectum est, & à nobis percipitur; hoc idem ponit secundo Physicorum textu decimonono, dum tanquam à signo dixit cognosci quæ nam spectent ad Physicam, quæ ad Metaphysicam, quia diuersam habent definiendi rationem. Physica enim definiunt cum materia, Mathematica autem sine materia. & diuersas habere abstractiones, ut primo de anima Textu 19. vbi expressè ponit doctrinam hic traditam de distinctione scientiarum nono Metaphysic. Text. 32. sexto Metaphysic. Textu primo. Idem ergo puto esse in re, diuersas esse definitiones diuersas abstractiones, & per hoc scientias distingu, atque illud, quod supra positum est diuersum modum procedendi, & diuerso modo veritates illas attingi, ex his iam constat nihil aliud addèdo illud, quod hic primo intenditur quomodo scilicet hæc omnia, quæ numerantur ab Aristotele ad Physicam spectent, vel enim sunt res in se sensibiles, & sensibiles habent in se proprietates, vel certè vt principia necessaria explicantur ad harum proprietatum cognitionem.

Obiecta tam forma liter distinguere dicuntur scientias.

Conciliatur aliorum sententia.





**E**NUMERATIS illis, de quibus actum esset in præcedentibus libris Physicorum, delabitur ad enumeranda illa, de quibus disputaturus est, demum agitur de his, quæ sunt reliqua huius me-

*Explicatio propria.*

*thodi*, hoc est, huius tractationis de Rebus Physicis, nec enim video ad quid aliud possit referri verbum, *huius*, cum non possit referri ad verbum, de Generatione; & Corruptione communi, quæ proximè posita erant; si autem verbum, *huius*, non appellat proximè posita videtur gratis, & non ad sensum Philosophi si huic, vel illi applicetur, cur enim potius dicat quis spectare ad verbum de elementis corporalibus! sensus igitur est *huius methodi*, hoc est tractationis de natura, & rebus physicis, quorum catalogum hæc tenus texuit, in quibus ponuntur etiã quæ sequuntur de Meteorologica, de animalibus, & plantis in communi, & singillatim, & patet, hoc ex sequenti textu, ubi numerat pertractanda post hos libros *secundum*, inquit, *in dictum modum*, quasi dicat stando in eadem methodo, quare non solum hæc verba non faciunt contra hanc expositionem, sed potius illam confirmant quicquid dicant aliqui.

Cum igitur de Meteorologicis tractaturus sit harum rerum differentias, & species accuratè distinguit, ut totius tractationis,

quasi argumentum ponat, & distinguat; numerat autè istas species per loca, seu elementa, in quibus, & ex quibus fiunt res, de quibus erit præfens tractatio, primo igitur dicit hanc recepto ab omnibus vocabulo

*dici Meteorologiã*; appellationis ratio posita est à nobis supra. Dicit ad hanc tractationem spectare illa primo, *quæ accidunt secundum naturam primi elementi corporum* illorum scilicet elementorum, quæ corpora sunt iuxta supra posita; quando tamen illa natura fuerit *aliquantulum inordinata*, hoc est, de suo naturali statu non nihil turbata, quibus verbis intelligit illa, quæ fiunt in igne, neque enim per primum elementum corporum puto posse intelligi cælum, tum quia supra in primo Textu distinguit Aristoteles cælum ab elementis corporalibus; non igitur hic dum primum elementum corporum nominat, intelligit cælum, dum illud distinguit ab elementis; tum quia primum istud elementum deordinari aliquantulum posse supponit; in cælo autem nihil fit inordinatum: intelligit igitur ignem, qui incipiendo à superioribus, ad quæ superiora nos vocat; nomen Meteorologiæ secundum Aristotelem in ordine primum est, & propinquum lationi astrorum: spectant igitur ad hanc scienciam, quæ fiunt in igne non absolutè, qua ignis est; sed quando natura ignis est aliquantulum inor-

*Primum elementum non est cælum, sed vocatur ignis.*

*Impressiones igneæ.*

## TEXTVS II.

**R**ELIQUUM autem huius methodi est adhuc considerandum quod omnes priores Meteorologiã vocabant. Hæc autem sunt, quæcunque accidunt secundum naturam quidè, inordinatiorem tamen, primi elementi corporum, circa locum maximè propinquum lationi astrorum, ut & de Lacte, & Cometis, ignitis, & motis imaginibus, & quæcunque ponemus utique aeris esse communes passiones, & aquæ. Adhuc autem terræ quæcunque species, & partes, & passiones partium, ex quibus & de Flatribus, & Terræ motibus considerabimus utique causas, & de omnibus, quæ fiunt secundum motus horum; in quibus hæc quidem dubitamus, hæc autè attingimus quodammodo. Adhuc autem de Fluminum casu, & Vorticibus, & accensis Turbinibus, & alijs circularibus, quæcunque propter cõgelationem accidunt passiones eorundem horum corporum.

num istud elementum deordinari aliquantulum posse supponit; in cælo autem nihil fit inordinatum: intelligit igitur ignem, qui incipiendo à superioribus, ad quæ superiora nos vocat; nomen Meteorologiæ secundum Aristotelem in ordine primum est, & propinquum lationi astrorum: spectant igitur ad hanc scienciam, quæ fiunt in igne non absolutè, qua ignis est; sed quando natura ignis est aliquantulum inor-

inor-



*Inordinatio est diminutio.*

inordinata; comparativum enim illud habet quodammodo rationem diminutivi *inordinatiorem*, id est paululum inordinata, & non nihil de suo ordine, & statu turbata hæc autem sunt illa, *quæ sunt maximè propinqua lationi astrorum* numerat autem primo viam lacteam, quam absolutè *lac* appellat à colore; deinde cometas; tum ponuntur accensæ quædam imagines, seu species rerum, quæ in cælo splendescunt, siue stent, vt nubes, siue discurrent vt stellæ cadentes, vel discurrentes, quæ omnia *imaginum* nomine comprehendit, non quasi re vera non sint, ac solùm appareant, cum re ipsa, quod ostendunt, contineant; sed quia in apparentia speciem sortiuntur.

*Apparitia sunt verè, vt apparuit.*

*Inordinatio qua nã sit in cælo.*

Quod si aliquis velit intelligere per primum elementum cælum, in quo verè fiant cometæ, vt via lactea, trabes, & aliæ imagines, quod re vera in ipsa cæli substantia fiat aliqua inordinatio, quod cælum sit liquidum, & fluidum, & in eo fiant alterationes, & generationes cometarum, & stellarum; hæc expositio esto censeretur iuxta veritatem rei, certè non est ad mentem Philosophi; immò expressè contra eius doctrinam.

*Impressio nes aerea, & aquæ.*

Secundò vult spectare ad hanc tractationem quæcunque ponimus esse aeris, & aquæ communes passiones, quando tamè inordinatio est illorum natura; intelligitur enim hac eadem particula in omnibus expressa illa scilicet spectare ad Meteoram, quæ fiunt ex aere, dum aer patitur; seu alteratur à sua natura, & similiter quæ fiunt ex aqua, dum à suo statu remouetur: dicuntur autem hæc communes passiones quia hoc est commune aquæ, & aeri, vt patiantur, & alterentur: & ex hac alteratione consurgunt effectus, qui in hac tractatione examinentur. putant aliqui communes dici passiones, quia effectus hi consurgunt ex admixtione aquæ cum aere, cum aqua attenuatur, & ex hac admixtione corporis cum aere fiunt effectus, qui ad hanc tractationem spectent, quæ expositio, vt in aliquibus vera sit, non videtur ad mentem Philosophi, nec enim spectant solùm ad Meteoram effectus consurgentes ex admixtione aeris cum aqua, seu cum vapore; sed & qui fiunt seorsum in aere, solùm alterato, hoc est inordinatiore, & in aqua etiam inordinatiore, vt constabit ex tractatione.

*Impressio nes terreæ.*

Præterea ad hunc locum spectare vult terram, similiter alteratam; dum autem dicit ter-

ræ species, & partes, & passiones partium laborant interpretes quid sibi velit per hoc Aristoteles; aliqui per partes intelligunt plagas orientales, occidentales, &c. Per species terras argillosas, arenosas, & similes terrarum differentias, quæ expositio non prorsus placet quoad terræ partes; nã sic acceptæ non videtur habere passiones, vt distinctam præbeant materiam huic doctrinæ cum præsertim in vniuerso non sit absolutè pars vlla orientalis, aut occidentalis, & solùm vt dixi in Philosophia magnetica terra sit coagmentata per ordinem ad polos. Partes ergo libentiùs acciperem per ordinem ad profunditatem, vt considerentur passiones, quæ fiunt in aqua, siue terra, quæ in hac disciplina sunt insignes, tum passiones, quæ fiunt magis intus in visceribus terræ, & in imis partibus; istæ enim diuersam vbique præbent tractationum materiã, species, & differentia terrarum intelligantur argillosæ, nitrosæ, sulphuræ, bituminosæ, & similes, quæ diuersos præbeant effectus ad hanc Philosophiæ partem spectantes, vel si maius dicas per terram Philosophum intelligere partes fixas, & sales consistentes, qui differunt inter se, & illorum passiones diuersarum considerationum præbent argumentum.

*Partes terræ, quæ sunt hic.*

*In terra non sunt differentia nisi polares.*

*metis*

Ex harum rerum contemplatione dicit oriri, vt possint determinari causæ flatuum, id est ventorum, & terræ motuum, & omnium, quæ fiunt secundum motus horum; illud autè, *horum*, non refertur me iudice, quidquid dicat Alexander, Philoponus, & Olympiodorus ad ventum, & ad terræ motum, quasi verò hæc scientia considerare debeat effectus, qui fiunt à vento, & terræ motu, quæ res aliquando sanè mirabiles generant effectus, quos per hæc verba Aristoteles velit huic subijcere tractationi, vt generatio montium, fluminum, fontium, lacuum, & alia huiusmodi; sed puto sensum esse spectare ad Meteoram, quæ fiunt per motum, id est mutationem accidentalem horum, id est partium terræ, specierum, &c. vt idem valeant, atque illa de igne posita secundum naturam inordinatiorem tamen. obserua autem Philosophi argumentum ad ingenuitatem compositum, qui non iactat omnia se demonstraturum, vt imperitè nonnulli interpretes contendunt, qui asserunt omnes rationes, quæ ab Aristotele adducuntur demonstrationes esse nec posse quemquam, nisi

*Aristotel. nō demonstrat, ut ipse fatetur.*

teme-



temerè: & ex mera ignorantia Philosopho contradicere, ita vt Blasphemia quædam sit apud ipsos affirmare Aristotelem verum non dicere, & omnia illum non demonstrasse quæ lumine naturali cognosci possunt; hæc non solum ineptia est, sed contra ipsummet Aristotelem; si enim semper Aristoteles veram dicit, ergo hic etiam prorsus verum dicet, dum asserit se in multis solum dubitare, id est sub dubio rem proponere nihil certi asserendo; ergo non omnia demonstrantur, immò nec omnia tanquam determinatè vera proferuntur.

Cur proponat agendum de fulminis causa.

Addit denique quædam alia, de quibus itè erit in hac scientia disputandū vt de fulminum casu peculiariter autem ponit casum, quia cum fulmen ignis sit, qui ignis suoptè ingenio sursum fertur mirum est singulariter quomodo cadat deorsum; agendum erit de vorticibus, & turbinibus accensis, & alijs circularibus-intelligunt aliqui, & alijs quæ se formant in modum circuli, vt iris, corona, &c. quam explicationem non reijcio; placet tamen vt ingeniosior illa quam fortasse nõ reijciet Aristoteles, & alijs, quæ fiunt, ex continua rerū circulatione, dum vi caloris res attenuantur, & sursum ascendunt & vi frigoris ibi in suprema regione concresecunt, & iterum descendunt, iterū à calore subleuantur, & iterum à frigore deijciuntur, & hæc est vera naturæ circulatio ad cuius similitudinem fit illa, quæ perfectiori magisterio in arte fit, & hæc circulatio sanè rerum omnium perpetuat generationem; vult ergo Aristoteles hæc singulariter examinanda, quæ expositio roboratur ex sequentibus verbis *quæque propter congelationem addunt passiones eorundem corporum*; nimirum elementorum, quæ enim subleuata sunt, & educta in communem aeris campum frigore, quasi supraposito vase congelantur,

Natura vera circulationis.

& iterum concresecunt, & decidunt, & sanè se  
singularem magisterij doctorum  
Philosophus ostendit.

### QVÆSTIO VNICA.

*Quenam propriè spectent ad Meteorologiam, & in quo hæc Philosophiæ pars habeat unitatem.*

**Q**uamuis tam in explicatione Text. quam in positis supra dicta sint ferè omnia ad hunc locum spectantia, non grauior tamen hic paucissimis illa omnia quasi oculis subiicere.

Res omnes si magis physico, & sensibili cultro diuidere velimus, ex duobus potissimū partibus constare licet asserere, vt infra sæpius repeto ex vna parte subtili, & tenui; & spiritosa, & ex altera crassa, & consistente. hoc non tam ex libris, aut dictis sapientum, quam ex oculari Philosophia dicere possumus, dum enim quæro ex qua re aliquid constet, & ex quo componatur tutius fortasse erit rem inueniri, quam aliquè interrogare, in hoc enim non quærimus placita hominum, sed naturæ opus: verum quidem est, si non valemus per nos ipsos hoc inuestigare, vel de nostris experimentis diffidimus aliorum obseruationibus insistentium, & experientias obseruandas; cæterū sensu, quo manu ducente ad naturæ penetralia peruenire tutissimū est, imò necessariū, in Physica est philosophandum, quod si Aristotele teste infirmitatis est sensum dimittere propter rationem, maioris erit infirmitatis in re philosophica, & physica sensum dimittere non tam propter rationem alterius, quàm auctoritatem. hoc quod hic ipso initio propono, non eò respicit quasi velim mihi nouam eudere philosophiam, & calcata sapienter à sapientibus vestigia non solum delere non propono, sed recalcare omninò statuo; verum solum contendo, si minus sublimia illa ingenia subsequi philosophando potero, & ea intellectu percipere, quæ ipsi diuina quadam sussulti intelligèdi vi præmonstrarunt accipere non dedigneris Amice lector, quæ ego humi serpens, & sensibus addictus, nec ferè à sensatis experimentis assurgens tibi possum suppeditare, illa autem nec audeo nec tento conuellere.

Rerum duplex pars crassa, & spiritosa.

Sensus nō est dimitendus nec propter rationem, nec propter auctoritatem. Noua nō creditur Philosophia.

Sint igitur mixta omnia composita ex peripatetica sapientia, quæ per altissimas causas rerum naturas rimatur, ex combinatione

Ret  
sic  
ta

Phy  
lem  
duo



Rev. Phy-  
sic. elemen-  
ta qua.

nationibus primarum qualitatum ex convenienti corporum locatione, ex salubri, & efficaci illorum pugna, sint inquam ista ex quatuor elementis composita, quæ elementa sint in illis omnibus, vel actu, vel potentia tantum, & secundum virtutes, vel secundum formas substantiales integras, vel refractas, si fieri potest, ut tibi magis placet, & quando sensus hoc mihi non persuadet, in multis enim ex illis, quæ mixta dicuntur, nec ipsas quidem qualitates omnes sensus rationi cognoscendas proponit: acquiescamus sapientum auctoritati. quod si dicas hoc ipso, quod frigus non est in summo, esse ibi aliquid caloris, & cum calor non est in summo esse aliquid frigoris cum semper, si non ex vna, saltem ex utraque qualitate expleatur latitudo gradualis, ut octo, ita ut sint octo gradus, si non ex calore, neque ex frigore, certè ex utroque simul; respondeo hoc fortassis è illis rationem persuadere, mihi nec sensus rem ostendit, nec ratio ex sensatis experimentis deducta euincit, quod in quolibet corpore elementari debeant semper esse octo gradus qualitatis, hoc est, tanta entitas qualitatis ex utraque contrarietate, quantum naturaliter potest esse ex vnica qualitate in rerum naturam, quoad intensiorem: hoc enim puto significat qualitatè, ut octo; sed de hac re fortassis alias.

Physica e-  
lementa  
duo.

Mihi sensata experientia ostendit omnia mixta constare ex duplici Physica parte, quarum vna est subtilis, spiritosa, quæ facile in auras abit, & si separetur à mixto auolat, & de facto, dum externo, vel interno agente quacunque ratione, & vi resoluitur mixtum, ista pars subtilis, & ut ita dicam volatilis auolat, neque ex illa mixti resolutione destruitur spiritosa ista substantia; retinet enim ista subtilis naturam, & proprietatem illius mixti, & si conuenienti rete illam capias, dum auolare vult, senties redolere naturam mixti, & ostendere se esse aliquid, quod in ipso erat. Est ergo in mixto pars ista spiritosa. Est præterea altera pars fixa, crassa, manens, terrea, cinericia, consistens, quæ nunquam euanescit, & quocumque agente sollicitetur semper manet, nunquam resoluitur, neque in auras abit, probatur hoc experientia quoties quacumque ratione destruitur quodlibet mixtum semper duas istas partes obseruabis, alteram quæ auolat, alteram quæ residet, & quamuis spiritosa illa furtim se subducatur, & sensum sæpè eludat;

re tamen vera resoluitur semper mixtum ex diuisione, seu separatione harum partium.

Vtrum autem ambæ istæ partes, vel altera saltem illarum in singulis mixtis sint eiusdem rationis omnino, an verò in omnibus sint diuersæ, hoc alibi examinabitur; locus iste nõ exigit hoc; istud satis sit, duas istas partes, seu ista duo rerum genera in qualibet re inesse, sic Aristoteles ipse rerum compositionem venatur, & ex illis rebus quodlibet componi putat, in quibus resoluitur.

Hoc igitur posito, quia illa pars spiritosa, & volatilis suoptè ingenio, & impetu fertur in sublime, hinc omnia, quæ sunt ab istis spiritosis, & sublimatis partibus, immediate dicuntur sublimia, seu meteo- ra, quia per se sunt sublimia, seu sũt à natura, quæ per se tendit ad sublime, quamuis aliquando vi detineatur in istis partibus inferioribus: hoc tamen dicitur per accedens respectu huius materiæ, & quamuis potest esse per se, respectu illius effectus, qui nunquam sequitur, nisi existente illa materia hic deorsum, ut est terramotus, & alij similes, tamen illa materia de se tendit in sublime.

Meteorolo-  
gica sunt  
qua videntur  
hæc sunt  
ex spiritosis.

Hæc igitur, ut dicebam est propria ratio, cur hæc omnia, quæ hic ab Aristotele numerantur, & dicuntur Meteorologica, & peruenit ad istam Physicam partem, & est ratio vnicatis huius scientiæ, ad quam pertinet omnia, quæ in natura sunt ab illa parte, quæ suo impetu fertur in sublime, pertractare; siue ergo fiant in suprema Aeris regione, siue in media, siue in ima, siue fiant in aquis, siue in terræ viscera, siue isti effectus se prodant per colores, siue per lumen, siue per motum localem, siue fiant accensione, siue attenuatione, con- strictione, vel condensatione, vel denique alio quouis modo contingat sensibilis effectus, dummodò proueniant ab isto spiritu, qui suo impetu fertur in sublime; dicuntur spectare ad hanc Philosophiæ partem.

In quobac  
tractatio  
habet v-  
nitatem.

Verum quidem est ista, quæ in sublime volat, & istos, ut sic dicam spiritus ad duo genera reduci ab Aristotele infra, ut videbimus; alterum illorum dicetur calidum, & siccum, alterum calidum, & humidum primum dicuntur ad terram vergere, secundum ad aquam.



## COMMENTVM.

**E** Numerat Aristoteles quænam in scientia Physica, ut absoluta sit, & perfecta examinanda remaneant post Meteororum tractationem, ut hic, subiiciat oculis totam huius scientiæ Physicæ seriem. Aduerte autem Aristotelem, iactabunde non dicere se omnia demonstraturum, sed modestè *speculabimur, si quid possumus*, ne dicat aliquis iterum interpretes Aristotel. omnes eius rationes demonstrationes esse, quod nec ipse sentit, nec loquitur, ut dixi supra.

*Nō omnia  
sua dicta  
demonstrat  
Aristot.*

Quod autem dicit *secundum inductum*

*modum* intelligit continuando in eadem Methodo scientiæ Physicæ, quæ procedit ex sensatis, ubi igitur actum erit *de animalibus, & plantis*,

tam in vniuersali, quam in particulari, hoc est de omnibus in genere, & de singulis in specie erit factus finis, utique totius eius scientiæ Physicæ, quæ à principio nobis proposita fuit: nimirum, quæ procedit per sensata, verum, quia hæc non spectant ad hanc partem, quam præ manibus habemus; idèò explicare non laboro.

## TEXTVS III.

**C**VM autem pertransierimus de his, speculabimur, si quid possumus secundum inductum modum dicere de animalibus, & plantis vniuersaliter, & singillatim: Ferè enim his dictis, finis utique factus erit totius eius, quod à principio, nobis propositum fuit.

## COMMENTVM.

**A**bsolute proœmio, & sufficienter proposita materia, quod faciendum erat, ut intelligeret lector, quorsum tenderet disputatio. Iam Philosophus ipsam aggreditur tractationem, cum sic inceperimus tractando scilicet materiam Physicam physico modo. Proponit primo loco *de ipsis*, hoc est, de elementis, quorum ultimo loco supra mentionem fecerat dicendo passiones illorum, quæ contingunt, cum aliquotulum inordinata fuerit illorum natura, pertractandas esse.

Altius autem repetendo rem supponitur *determinatum esse prius in Libris de Cælo corpora omnia, quæ integrant vni-*

*Principiū  
corporū ca  
lestium:*

uersum intelligendo nomine vniuersi aggregatum ex cælo, & terra, ita esse constituta, ut sic vnum principium, ex quo constet natura illorum corporum, quæ circulariter feruntur, hoc est, corporum cælestiū: supponit enim Cælum circulariter moueri circa terram. Est igitur vnum principium, ex quo constant corpora cælestia, quæ in orbem feruntur.

## TEXTVS IV.

**S**ic igitur cum inceperimus dicamus de ipsis primo. Quoniam enim determinatum est prius à nobis vnum quidem principium corporum, ex quibus constant circulariter latorum corporum natura, alia autem quatuor corpora, propter quatuor principia, quorum duplicem esse dicimus motum, hunc quidem à medio, illum autem ad medium: quatuor autem existentibus his, igne & aere, & aqua, & terra, omnibus quidem his supereminens, esse ignem, substantans autem, terram; duo autem

quæ

rum

*Quatuor  
elementa.*



rum qualitatatum supponit se collegisse esse quatuor; puto enim hic sermonem esse de qualitatibus alteratiuis. Iste enim potiori ratione sunt principia; ex quibus distinguuntur elementa, cum præsertim statim subdat Philosophiã

de qualitatibus motiuis.

*Locus elementorum.*

Supponit tertio posito; quod ex qualitatibus alteratiuis inuestigatus sit numerus elementorum ex eorundem natura, & virtute motiua sic esse collocanda ele-

menta, vt omnibus supereminens sit ignis omnium infima terra, alia duo se habent proportionaliter ad naturã extremorum, & pro vt magis accedit ad naturam vnus magis etiam vicinum locum fortiat, vt aer sit propinquior igni, & aqua terræ.

*Motus duplex.*

Ex hoc discursu infert duplicem esse motum horum elementorum a medio, & ad medium: Medium vocat centrum terræ; quod siue sit medium vniuersi, siue non, certè est medium huius spheræ elementaris:

mouentur igitur elementa, vt rectè, & ordinate collocentur aliqua ad centrum, & medium huius spheræ, & alia recedunt a centro illius.

Hoc posito ex his quatuor corporibus, fidebent ordinatè

quæ ad ipsa his proportionaliter se collocari a natura, quæ ordinatè omnia disponit vnum mediũ occupabit, & circumquaque centrum obfidebit cum omnes partes illius equali nisu ad centrũ huius globi, seu medium huius spheræ inclinēt; alterum horum corporum circumquaque se remotissimè effundet, & cum partes illius equali volatu a cetro recedant extremam obtinebit, & remotissimam spheram; duo inter media corpora, prout magis ad naturam extremorum accedēt locum etiam viciniorum occupant. Sic hæc communiter dicuntur, & explicantur, & sic loquitur Philosophus. Alibi res examinabitur.

alterum horum corporum circumquaque se remotissimè effundet, & cum partes illius equali volatu a cetro recedant extremam obtinebit, & remotissimam spheram; duo inter media corpora, prout magis ad naturam extremorum accedēt locum etiam viciniorum occupant. Sic hæc communiter dicuntur, & explicantur, & sic loquitur Philosophus. Alibi res examinabitur.

QVÆSTIO PRIMA.

*Vtrum Cælum sit corruptibile.*

**N**on possum hic supponere, quod supponitur in textu ab Aristotele Cælum quintam esse quandam substantiam, diuersam a quatuor vocatis elementis, dum statuit vnum esse principium; ex quo constat circulariter latorum corporum natura, quia si volumus sensatis insistere, post Aristotelem varia obseruata fuerunt, quæ videntur eius doctrinam in dubium magis reuocare. Quæstio igitur duplex esse potest, vtrum Cælum constet ex iisdem principijs, ex quibus constant hæc corpora inferiora ex materia scilicet, & forma, licet vtrumque, vel alterum saltem videlicet forma ponatur esse quid diuersum, altera quæstio est vtrum nõ solum constet cælum ex materia, & forma; sed absolutè ex elementis, ex aliquo, vel ex aliquibus illorum. Has quæstiones nõ omittam; ita tamè pertractabo, vt ab omnibus etiam in reliquis

Philosophiæ partibus non exercitatis percipi possint.

Senserunt aliqui Cælum nullò modo constare materia, & forma; quæ sint partes Physicæ componentes eo modo, quo animal componitur ex anima, & corpore; sed esse substantiã quandam corporeã quidè, tamè omninò simplicè, & esse cæli substantiam materiam quandam formalem, & formam materialem. hæc opinio existimata est propria opinio Aristotelis, & Peripatetica, pro qua citantur Græci ferè omnes Aristotelis Discipuli, vt Simplicius, Ammonius, Alexander, quos sequitur Zabarella de materia Cæli. hæc docuit Commentator octauo Metaphysic. comen. 12. quem sequuntur multi alij, Achillinus, Picolomineus, Bonamicus ex Scolasticis Durandus, Gabriel, & alij. citantur pro hac sententia varia loca Aristotelis 8. Metaphysic. textu quarto, & textu 14. nono Metaphysic. textu 17. duodecimo Metaphysic. textu 10. in quibus locis Aristoteles negat in Cælo adesse materiam ad esse simpliciter.

*Aliorum sint.*

Fundamentum huius sententiæ ab Ari-



*Fundamē-  
tum sim-  
plicitatis  
cæli.*

stotele desumptum est, quia in Physica, in qua fit ista quæstio non habemus certum argumentum, & rationem affirmandi plura conuenire ad componendum vnum, nisi partes illæ per separationem appareant diuersæ. Gum igitur in cælo numquam visa fit aliqua separatio formæ à materia ipsius, non possumus affirmare duas esse ibi partes: cur enim in animali asserimus duo esse componentia animal, animam scilicet, & corpus? nisi quia videmus corpus modo esse coniunctum cum anima, modo separatum ab eadem. Cur asserimus lignum esse compositum ex materia, & forma? quia videmus illam materiam modo esse sub forma ligni; modo sub forma ignis, ex quo possumus certo affirmare ibi esse duo, quorum vnum remanet sub diuersis formis sibi succedentibus, & alterum, quod sub inde recedit, & aduenit; cum igitur non videamus in cælo adesse istas mutationes, & separationes non debemus gratis affirmare ibi duas esse partes componentes.

*Instantia.*

*Non pos-  
sunt com-  
mutatio-  
nes in sub-  
stantia de-  
negari.*

Dices esse quidem fortasse in cælo mutationes istas, & in astris; sed propter distantiam non posse notari; sicut enim si aliquis esset in Sole, aut Luna, & terram aspiceret nõ posset, vt arbitror, certo cognoscere mutationes, quæ reuera in terra fiunt; animalia, & plantas, quæ nascuntur, & occidunt. si ergo inferret terram esse corpus simplex, nec compositum ex materia, & forma, falleretur, ex infirmitate sensus, quo non assequitur mutationes, quæ inferunt compositionem, sic etiam possunt esse in cælo, & astris mutationes, quamuis non percipiamus illas, & ita cælum erit compositum ex materia, & forma. Respondeo primò, ex hoc inferri nos in hisce rebus nullam habere demonstrationem, quæ directè probet, nec simplicitatem, nec compositionem cæli. Respondeo tamen secundò, pro parte negante compositionem stare commune illud dictum: affirmanti incubit onus probandi. qui ergo vult affirmare in cælo plures esse partes substantiales simul componentes cæli corpus, debet hoc rationibus comprobare, vt absolute affirmet rem sic se habere, qui autem negat, satis illi est, si ostendat non adesse rationes, quæ partes innuant, vbi enim deficit ratio ponendi plura, ibi est sufficiens probatio simplicitatis. Philosopho igitur Physico satis est, quod in cælo, & astris nõ obseruetur mutationes, nec totales, nec partiales, nec vllus oculatus testis possit adduci. vt pru-

*Responsio.*

denter affirmet non esse partes componentes.

Alia sententia nihilominus affirmat cælum esse compositum ex materia, & forma, quam sententiam tenent multi ex recentioribus Molina, Conimbricenses, Soarez, Hurtado, & ex antiquioribus D. Thomas 1. 2. vers. 66. Aegidius, Ochamus, & alij passim apud Doctores, & illam amplectuntur ex modernis omnes, qui putant ex nouis Phenomenis, ex cometis, & nouis stellis, ex maculis Solis, & alijs obseruari in cælo mutationes, quas si reuera afferrent, omnino victoriam reportarent: sed non omnes in cælo istas obseruant mutationes, neque ex his sufficienter sibi videntur instructi ad affirmandas substantiales esse illas mutationes: idè reliqui, qui hanc tenuere sententiã, in eo potius sunt positi, vt ostendant, stante adhuc cæli incorruptibilitate, quod à naturalibus causis dissolui non possit, neque ex toto, neque ex parte dici posse, & debere tamen adhuc cælum esse compositum ex materia, & forma.

*Cælum esse compositum.*

Suadent sibi hoc, quod alia omnia nota corpora composita sint ex materia, & forma: ergo etiam cælum, ita vt inter cælum, & alia corpora videatur hoc solum intercedere discrimen, quod illa sint corruptibilia à causis naturalibus, si non secundum totum, saltem secundum partes; cælum verò sit incorruptibile, vel quia nullum est agens naturale potens alterare cælum, vel quia illa forma cæli propter suam perfectionem, & simplicitatem materiæ illi adhæret independenter à dispositionibus, ex quo sequitur inseparabilitas. Ceterum eum in cælo sit quantitas, & quidem eiusdem rationis cum quantitate inferiorum, ergo ibi etiam est materia, quæ est principium quantitatis, & illi coæua. Præterea in cælo sunt accidentia substantijs compositis similia; densitas, raritas, lumen, &c. ergo est etiam materia horum receptiua, in cælo est diuersitas, & conuenientia quorum alterum sumitur à materia, alterum à forma, ergo in cælo est materia, & forma.

*Suadent hoc compositio.*

*Incorruptibilitas cæli.*

Vides igitur ex fundamentis harum sententiarum rem potius agi coniecturis, quã demonstrationibus, nec pro vlla parte euidentes adesse rationes, quod bene etiam notauit Soarez Disput. Mathem. 1. 3. Sect. 10. numer. 7. dum asserit neutram ex his sententijs posse euidenter probari; imò illi ipsi, qui lineo oculo substantialem in cælo

*Compositio cæli nõ esset onis dens.*



*In terra negant alii qui mutationes, & in caelo affirmant.*  
 caelo compositionem obseruare se putant dubitabunt. Cum istae, quae apud nos fiunt mutationes, substantiales sint: fortasse enim putabunt omnia saluari per localem mutationem, quod partes separentur, & coniungantur; si ergo istae, quae omnium consensu, vel potius sensu mutationes censentur, per solam rarefactionem, & condensationem putant posse saluari, & omnino per motum localem, cur mutationem substantialem in caelo gratis inducunt, solum, ut Aristoteli contradicant, & se nouos, auctores faciant?

Ut igitur quid sentiam hac in re saltem dubitando proferam, dico videri mihi probabilius caelum non esse corpus omnino simplex, sed habere in se diuersitatem partium, quae ad inuicem possint separari; probatur hoc primo, quia de facto in caelo deprehenduntur mutationes, quae necessario videntur inferre, quod in eadem caeli parte fiat variatio in partibus componentibus, siue fiat per motum localem, siue per mutationem substantialem, amittendo vnam formam, & acquirendo aliam: hoc tamen certum est illam eandem partem componi ex partibus inter se diuersis; patet hoc ex generatione cometarum, qui ut dicitur suo loco fiunt in regione caelesti, ex productione nouarum stellarum, quae in caelo de nouo apparuerunt, & subinde disparuerunt, ut dicitur suo loco: ex maculis Solis, quae subinde Solis faciem turbant subinde euanescent: ex his omnibus, & alijs infra copiosius pertractandis apparet in caelo partes esse quasdam crassiores, alias tenuiores, & istas ab inuicem separari, & consequenter ex istis componi: ergo caelum non est corpus simplex, quod si partes crassas, materiales, tenues, formales dixeris, caelum iam componitur ex materia, & forma.

*Quinta substantia non est simplex.*  
 Quod si dicas caelum quintam esse substantiam cum Peripateticis, non ideo necesse est esse substantiam simplicem; satis erit statuere nullam esse ex istis quatuor, nec compositam ex illis; sicut enim terra non dicitur vna ex tribus alijs substantijs; sed dicitur quarta quaedam substantia diuersa ab illis tribus, & tamen cum illis censetur habere eandem materiam, & esse compositam, ita caelum poterit dici quinta substantia, etiam si habeat materiam communem cum illis quatuor, vel sit composita, & recte dicitur vniuersum constare ex quinque substantijs, ex quatuor ele-

mentis, quae sphaeram componant elementarem, & ex substantia caelum componente.

Dices hic obiter contra Aristotelem, quomodo dicitur vniuersum constare ex quinque substantijs ex quatuor vocatis elementis, & ex substantia caelesti? idem enim est, ac si quis diceret globum terrestrae constare ex grano quodam arenae, & ex reliqua massa terrae, maiorem enim habet rationem granum arenae ad globum terrae, quam tota sphaera elementaris ad sphaeram vniuersi. quid igitur est dicere vniuersum componi ex quatuor elementis, & ex Caelo cum elementa non habeat ad Caelum sensibilem proportionem? Respondeo nobis, qui sumus in isto terrae globo, & quibus iste globus quamuis parvus ratione vniuersi. magnum tamen aperit ad disputandum compum, non inepte inter corpora vniuersum componentia connumerari dum Philosophus numerat corpora, de quibus est disputandum ab homine philosopho, & quorum proprietates, & effectus per causas inquirat, quam de Caelo, ideo inter corpora vniuersum componentia merito principaliter numerantur elementa.

Præterea ex vniuersali inductione hanc conclusionem videmur satis habere firmam: Quidquid patitur propter materiam patitur; & quidquid in se aliquid recipit debet habere materiam, per quam illud recipiat, sed Caelum patitur, & recipit in se aliqua, ut motum localem, lumen, rarefactionem saltem, & condensationem, ergo habet in se aliquam materiam neque repugnabit Aristoteles, qui in Caelo materiam agnoscit saltem ad vbi.

QVÆSTIO II.

Vtrum Cælum differat ab elementis.

**H**ÆC est altera questionis pars de substantia Cæli posito enim quod Cælum substantia sit composita restat indagandum vtrum componatur ex vocatis elementis an ex aliqua alio.

Aristotelica sententia iam obtinuit quam infra etiam textu octauo supponit Philosophus, Cælum omnino ex alia substantia diuersa à quatuor vocatis elementis constare, vnde totum spatium à terra ad vltimum

*Difficultas vniuersi quomodo constasse quinque substantijs.*

*Solutio.*



stellarum non esse plenum unico, & simplici corpore sed diuersa diuersum sibi locum occupare constituit.

Cœli constans ex elementis.

Aliorum tamen Philosophorum fuit sententia Cœlum esse ex elementis compositum ut referunt Conimbricenses Primo Cœli Cap. 2. Pitagoras enim & Heraclitus voluerunt Cœlum esse igneæ naturæ. Empedocles putauit esse compositum ex aere, & igni, sed solidatum quasi in Crystallum. Thales ne locus vllus deesset vacuus errore Cœlum ex terra formauit fortasse propter istam soliditatem. Plato voluit non ex unico elemento, sed ex omnibus componi, verum ex delirijs elementorum esse compositum ut loquitur Proclus. quare non esset noua opinio si quis nunc diceret Cœlum ex substantia elementari esse compactum, & re ipsa ostenderet verissimum, quod hic Aristoteles dixit non semel atque iterum easdem opiniones reuersti sed infinities hoc est multoties.

Magis scripturalis, et non sint.

In Aristot. non est in scriptura.

Cœlum esse esse quasi Christi.

Hinc Molina meus, qui in Philosophia docuerat, ut ipse testatur de opere sex dierum disp. 5. Cœlum non constare ex materia horum inferiorum, dicit se iam mutasse opinionem, & cum iam Patres, & scripturas suo momento expendisset putare Cœlum esse factum ex substantia aquæ, & hoc quia scripturæ, & Patres sic videntur decernere imò S. Ambros. in Exameron. vehementer, & grauissime inuehitur in eos, qui volunt Cœlum esse quintam quandam substantiam, & contendit hoc esse dogma perniciosum inuentum ad astruendam mundi æternitatem. Vide autem longum, & eruditum Patrum Catalogum apud Martiniengum in glossa magna to. 1. pag. 569. quorum aliqui putant Cœlum esse naturæ igneæ alij aqueæ ita Clemens recognitionum lib. 1. Terull. lib. de Trinit. cap. 8. Cyrill. Hieronym. Cathec. 3. Aug. lib. questionum veteris testamenti. Hieronymus in epistola ad Oceanum glossa ordinaria in illud fiat firmamentum, Theodoretus quest. 31. in gen. Ecumen. 2. per. cap. 4. Genad. in Cat. Lippo. & alij. non tamen quia Cœlum ex aqua factum dicunt ideo in Crystallum solidatas illas aquas, & congelatas putarunt, ut Philosophus ille, Audi Basil. Hom. 1. in Exam. de substantia Cœli satisfaciunt illa nobis, quæ ab Isaia sunt dicta, qui vulgaribus verbis idoneum de natura Cœli nobis sensum aperuit dum dicit, qui firmavit Cœlum quasi fumum, id est qui tenuem naturam non solidam neque crassam

ad constituendam Cœli naturam fecit, imò idem Basilus nō minus Philoſophus, quam S. Hom. 1. dicit illam opinioem, quod Cœli facti sint ex aqua solidata quasi in Crystallum esse puerilem: est enim, inquit, puerilis simplicisque profectio mentis tales de corporibus Cœlestibus opiniones habere. eadem ferè verba Diui Basilij ex Græco-latinitate donauit, ut sæpè facit S. Ambrosius in suo exam. lib. 1. cap. 6. de qualitatibus & substantia Cœli satis ea ponere, quæ in Isaia scriptis reperimus, qui mediocribus, & estatis sermonibus qualitatem naturæ Cœlestis expressit dicens, qui firmavit Cœlum sicut fumum stabilem eius naturam cupiens declarare. hanc etiam Basilij sententiam Damasc. approbat lib. 2. de fid. Orthod. cap. 6. huius naturæ, inquit Diuus Basilus, tenuem dicit esse veluti fumum ex diuina doctus scriptura, ex quo vident omnes antiquissimam fuisse de Cœli tenuitate sententiam.

Vel igitur rem ex rationibus definire volumus vel ex authorum placito grauissimorum si rationum momentis ducere fateor nullam esse efficacem rationem, quæ euidenter statuatur, cuius substantiæ sit Cœlum rationes enim quas affert Aristoteles à motu, quod nimirum Cœlum moueatur motu diuerso ab his inferioribus, ex quo cum natura sit principium motus, videtur inferendum in Cœlo esse diuersam naturam mihi non demonstrat, nam primo videtur supponi motum Cœli esse illi naturalem, & provenire à principio intrinseco, & tamen fatentem ipsam Aristotelem ab illorum natura efficienter non provenit, sed ab assistente intelligentia neque motus ille exigitur à natura Cœli; si enim exigeretur non deesset illi principium effectiuum illius, imò nec ita accipitur motus circularis in Cœlo ut eius natura magis inclinaret ad illum motum, quam inclinaret aer, vel ignis, quod ex eo constat quia nullum sequitur inde illi incommodum, stando in communi Philosophia; motus autem non queritur nec naturaliter excipitur à subiecto nisi ad habendum terminum illius, & quæ ad terminum consequuntur, & natura dum est principium motus siue actiuum, siue passiuum, est solum principium motus, ut per motum habeat quietem, & maneat sub termino motus, vel sub termino per motum acquisito; hoc autem non accidit in Cœlo ex doctrina Philosophi ergo ex diuerso motu Cœli, & elementorum non possumus inferre diuersam naturam, quia natura Cœli non

Motus Cœli nihil concludere.

Motus est e propter terminum.



non est principium illius motus nec acti-  
uū nec passiuū vnde motus ex cōmuni phi-  
losophia est potius quodammodo præter  
naturam impressus à principio extrinseco  
vt esse in igne cum aere .

Neque ex eo, quod ille motus Cœli non  
habeant contrarium conficitur Cœlum  
in sua substantia non habere contrarium, &  
consequenter differre substantialiter ab his  
inferioribus eandem enim vim obtinet im-  
pugnatio posico, quod ille motus nō proue-  
niat à natura Cœli, neque vt arbitror Ari-  
stoteles his, & similibus rationibus putauit  
se naturam Cœli demonstrasse quidquid adu-  
lando dicant aliqui interpretes non sic ab-  
iectè sensit ipse de demonstratione, vt has  
rationes demonstrationes putauerit mo-  
destius loquitur dum dicit se tentando ali-  
quid dicere .

Posito ergo, quod res in dubio posita  
sit si solum rationum ductum sequamur si  
aliorum calculis in sententiam ire volumus  
esto ex vna parte sint Peripatetici ex altera  
sunt Sancti Patres, & Scripturæ neque dum  
Sãctos Patres nominamus aliquis sibi per-  
suadeat nos simplices quosdam homuncu-  
los recensere, qui pia commentatione, &  
simplici rerum sacrarum contemplatione,  
affectum potius, & voluntatem non intel-  
lectum cumulare doctrinis sategerint. do-  
ctissimos, & sapientissimos viros nomino,  
qui vitæ suæ tabernaculum in omni huma-  
narum disciplinarum genere collocarunt  
summa ingenia, & apices sapientiæ nomi-  
no. qualis enim Philosophus fuit S. Basilius?  
quale ingenium Augustinus? quantæ sapien-  
tiæ Athanasius, vterque Cyrillus, Nazian-  
zenus, Chrysostomus, Ambrosius, Hiero-  
nymus sunt ingeniorum portenta, sapien-  
tiæ monstra, etiam humanæ isti non simpli-  
cos, & pij .

Sed præcipuus est locus è Scriptura, 2.  
Petr. 3. *Latet enim eos, inquit, hoc volentes,*  
*quod Cœlum erat prius, & terra de aqua,*  
*& per aquam consistens Dei verbo, de quo*  
*loco fateor primo non esse ita clarum, vt*  
*non patiatur diuersas expositiones etiam*  
*ex Philosopho. Si enim esset ita clarus lo-*  
*cus rem faceret de fide. Duo igitur sunt,*  
*quæ difficultatem faciunt in expositione*  
*huius loci. Primum est, participium illud*  
*consistens; nam in Græco est participium*  
*singulare fœmininum, & consequenter nō*  
*potest referri ad Cœlum; ergo Petrus non*  
*dicit Cœlum esse consistens de aqua pos-*  
*ito, quod nomine Cœli verum Cœlum in-*

telligeremus, quod enim Aristoteles con-  
tradicat affirmans Cœlum factū non esse ex  
aqua, non debemus verbum Scripturæ de-  
torquere ad alium sensum: neque enim,  
Aristot. est interpretes Scripturæ, nec Scri-  
pturam ad mentem Aristotelis trahere de-  
bemus, vt grauissimè indignabundus mo-  
net S. Ambrosius. Si ergo nomine Cœli Cœ-  
lum ipsum non aerem intelligamus, non  
habemus ex Petro Cœlum ex aqua consi-  
stere, cum consistens referatur ad terram,  
potius quàm ad Cœlum, ac si diceret Ita-  
licè *il Cielo, e la terra di acqua, e con l'acqua*  
*formata la diuina parola; Vox enim forma-*  
*ta non refertur ad Cœlum, dicendum enim*  
*esset formati numero multitudinis, aut for-*  
*mato in masculino, addè tamen ad soluenda,*  
*sive infirmanda dicta, quod notant*  
*Hæbraizantes esse Hæbraismū, in quo idio-*  
*mate adiectiuum cum vltimo substantiuo*  
*aptatur, etiam si ad omnes præcedentes*  
*referatur, quare ex idiomate Ebreo, &*  
*phrasi propria posse dici Diuum Petrum ad*  
*verumque referre. Secunda difficultas est,*  
*quod etiam si participium referatur ad*  
*utrumque, terra non videtur formata ex*  
*aqua, cum in principio creauerit Deus Cœ-*  
*lum, & terram, sed ad summum ornata, &*  
*secundata, & consequenter locus iste non*  
*videtur concludere, quia tam dicit Cœlum,*  
*quàm terrā ex aqua formatā, cum autem*  
*constet terram non factam ex aqua, si con-*  
*sequenter debeamus ad alium sensum re-*  
*currere, etiam erit de Cœlo, idè sensus nihi-*  
*lominus locus addita expositione Patrum,*  
*& Catholicorum Theologorum satis ef-*  
*ficaciter probat Cœlum esse ex eadem na-*  
*tura elementari.*

Sic igitur rem totā ego statuo mihi cou-  
cipiendam ex Scriptura, & Patrum con-  
sensu. Initio Deus tres materias creauit,  
Terram, Cœlum, & Aquam; nomine autè  
Cœli cum communi Patrum empyreum  
intelligo; hoc igitur vniuersum ex prima  
illa creatione constitit ex tribus corpori-  
bus, ex Cœlo empyreo, tanquam ex vase  
continente, & ex duobus corporibus; al-  
tero fixo nomine terræ; altero volatili, &  
spiritoso, quod nomine aquæ continetur,  
quod præsertim suadet, quia nusquam  
mentio est de creatione aeris, aut ignis,  
nec mirum fixum hoc minimum occupasse  
locum, cum hæc illius natura sit se inarctū  
componere, vt volatile liberè expanditur  
ex his duobus corporibus omnia deinde  
sunt coagmentata.

In

no aut  
ni tader  
liberand  
SS. Patres  
fuerit Phi  
losophimul  
zi.

arguunt  
ex vna  
ip la  
aliter

Ex S. Pe-  
tro suade-  
tur Cœli  
compositio.

Expeditur  
locus.

Deus ini-  
tio creauit  
tres substā-  
tias ainer-  
sas.



*Aquam in  
tres partes  
diuisam.*

In sequenti ergo, partem illam volatilem vniuersi in tres veluti diuisit Deus partes; partem enim supremam, & perfectissimam eduxit ad supremum locum, pars seculentior, & crassior ad inferiora se recepit, media medium occupauit locum; pura, & tenuis pars est illa, quæ aquarum nomine censetur, quæ supra Cælos sunt, & ita sensisse dicuntur omnes illi Patres, quos del Rio noster citat in Genes. longo illo Catalogo, qui PP. Oecumenici Concilij, quodammodo vim habere videntur, qui veras aquas supra Cælum esse, non metaphoricis crediderunt: quamuis enim malè putet Caluinus Catholicorū hoc esse dogma, veras aquas supra Cælos esse; multi enim Catholici contrarium sentiunt sine nota; tamen re vera multorum Patrum sensus est veras ibi esse aquas.

Sunt ergo aquæ supra Cælos, quia reuera est ibi substantia verissima, & perfectissima eiusdem rationis cum nostra aqua; dum enim in Empyreo, tanquam in vase includeretur tota substantia aquæ, & terræ, seu quæ terræ, & aquæ nomine recensetur, Spiritus Domini, qui ferebatur super aquas; seu aquis incubabat suo calore viuifico sublimauit partem harum aquarum, quæ sublimata vasi quodammodo, hoc est Empyreo adhaesit, pars impurius, & crassior versus centrum se præcipitauit, & hæc nostra aqua est, quæ terræ superficië circumuestiuit, nec differt ista nostra aqua ab illa suprema, nisi vt impurum à puriori.

*Firmamentum  
vniuersi diuisum  
in tres aquas.*

Totum illud corpus, quod diuisit aquas ab aquis, perfectum ab imperfecto, purum ab impuro Scriptura vocat firmamentum, seu vt ex Textu Hebreo ad litteram habetur; expansio nem; quod enim dicitur, fiat firmamentum in medio aquarum ad litteram est fiat expansio; quod verò hoc firmamentum, & expansio, seu locus, in quo sidera ordinata sunt ex aqua illa sic factus quæ mediam sortita naturam medium occupabat locū primo habetur ex textu ipso, in quo vox ipsa *Samsi*, quæ vertitur firmamentum est deriuata ab aqua, ac si diceret fiat aquatilis in medio aquarum, deinde est ille locus Diui Petri ex communi sensu Patrum, quos supra citauit, totum igitur illud spatium, quod inter aquas superiores, & inferiores remansit interiectū nomine firmamenti comprehenditur, nec enim solum intelligitur nomine firmamenti octaua sphaera, in qua stellæ fixæ sunt, quia nomen firmamenti non inuenit esse

corpus solidum, & firmum, quale censetur illud, etiam modernis, in quo sunt stellæ fixæ; ex vi enim vocis, idem est, ac si dicat fiat expansio, seu locus expansus inter illas duas aquas puras, & impuras, in quo deinde ordinantur sydera, & errantia, & non errantia, & ex vi eiusdem vocis magnitudo huius regionis exprimitur solum, hoc est, fiat locus expansus, & magnus inter aquas superiores, & inferiores, in quo tanquam in cæpo instrui possit stellarū acies, & quia deinde quarta die in isto eodem firmamento Solem, & Lunam inter ista sydera ordinantur, non potest intelligi octaua sphaera nomine huius expansionis.

Totum igitur istud spatium inter nostras aquas, & aquas superiores est eiusdem rationis, & naturæ, nisi quatenus quo magis ascenditur, purius etiam est, & magis ad naturam aquarum superiorū accedens, quo magis descenditur ad naturam ipsorum inferiorum vergit, & hinc fortasse causam habebis cur Luna tantum valeat in humidis, quia cum inter astra cælestia in terris sit magis etiam ad naturam Aquarum, quæ apud nos sunt accedit, & illis dominatur; vides etiam cur aeream regionem Cæli nomine appellent in Scripturis, quia reuera est eiusdem rationis tota hæc substantia cælestis.

*Firmamentum est regio cælestis.*

*Luna cur valeat in humidis.*

### QVÆSTIO III.

*Virum Elementa sint quatuor.*

**N**Vnerat hic Aristoteles quatuor corpora, quæ tamen ferè semper ita nominat, vt non absolutè elementa; sed vocata elementa dicantur, quasi verò non ex propria sententia tali nomine sint recensenda, sed ex communi appellatione hoc sibi vindicent, vt vocentur elementa; breuiter igitur examine nus, an & quomodo hæc quatuor corpora elementa ponantur.

Elementum ex Aristotele 5. Meth. cap. 3. dicitur, ex quo componitur aliquid inexistente, indiuisibili specie in aliam speciem, vt vocis alicuius ea dicuntur propriè elementa, ex quibus componitur vox, & in quæ vltimam diuiditur illa vox, ita vt ille partes non possint amplius diuidi in alias voces, debent ergo inexistere elementa composito, quia ita componunt, vt remaneant in illo, si enim non remaneant, iam non sunt elementa; debent esse indiuisibili specie, quia elementa, in quæ diuiditur,

*Elementa dicuntur vocari non essentialia.*

*Elementum quod.*



Elementa  
sunt indi-  
uisibilia.

tur, & resoluitur compositum, non debent esse indiuisibilia simpliciter si compositum est diuisibile, sed debent esse indiuisibilia specie, ita vt non possint diuidi in partes specie diuersas, vt si aliquid componatur ex aqua, & terra, & diuidatur in aquam, & terram tanquam in partes componētes, rursus aqua potest diuidi, quia est corpus quantum, sed non in partes specie diuersas. Sicuti ergo vocis alicuius elementa sunt syllabæ, ita corporum elementa sunt illa corpora, in quæ mista, seu composita diuiduntur, siue deinde hæc elementa plura sint, siue pauciora. Hæc est doctrina expressa Aristot. ibi totidē ferē verbis posita, qui pergit deinde enumerare alias species minus proprias elemētōrū, seu alias acceptiones secundarias huius vocis elemēti.

Ex hac Aristotelis doctrina colligit Suarez disp. 18. sect. 10. nu. 55. ex auct. 3. met. com. 4. & S. Thoma ibi lect. 4. propriam acceptionem elementi conuenire materiæ, & formæ si materia sit ratio Physica, prout sumitur materia prima, & non sit ratio quedam methaphysica, de qua re alias, & absolute pars formalis, & pars materialis sibi nomen elementi vindicabunt, reliqua verò quatuor vulgata corpora non tam proprie secundum Aristotelem erunt elementa, quam ex antiquorum opinione, qui rem exactius non considerantes, putabant omnia componi tanquam ex ultimò componentibus ex quatuor vulgatis corporibus non considerantes hæc ipsa quatuor componi ex parte materiali, & formali inexistente, vnde Aristoteles ferē semper non absolute, vt dicebam, sed vocata elementa nominat. quare cum neque hoc hic statuat Aristoteles, & passim in hoc opere, vt videbimus appellet vocata elementa quasi non absolute, sed ex aliorum placitò; idē neque ego hic multus ero, alias fortasse copiosius pertractabo.

Interim quod facit ad hunc locum est. hæc quatuor corpora esse verē veluti elementa huius spheræ elementaris; ita vt totus mundus, qui est circa terram; & totus iste globus infra Lunam, ex his constet corporibus, tanquam ex partibus principaliter, & totaliter componentibus. hoc videtur mihi satis per se clarum, & hoc solū hic assero; si enim considerentur corpora magis vniuersalia, & quæ hoc totum aliqua conuenienti magnitudine possint dici integrare, videntur esse ista quatuor corpora, nimirum aer, aqua, terra, & ignis, & ista

Quatuor  
elementa  
non sunt  
verè talia.

Quatuor  
est esse ele-  
mentis spheræ  
elementaris.

non solum est doctrina Peripatetica, de qua non multum aliqui laborant; immò si Deo placet malè audit apud illos hoc nomen Peripatetici, & hoc ipso, quod dicitur esse dictum Aristotelis, redditur illis suspecta veritas; sed est communis ferē omnium hominum sensus. Quamuis enim in hoc vniuerso sint innumera, & diuersissima rerum corpora, vt tot metalla, tot lapides, ligna, animalia, &c. nihilominus maxima omnium corpora, & maximè vniuersalia, & illa, ex quibus si non nobilitate, certè magnitudine videtur posse dici componi hæc spheræ sublunaris, sunt ista quatuor; reliqua enim videntur esse potius additamenta horum, & ista totā massā primario ex istis quatuor constari corporibus certum est.

Hoc vt arbitror nullus in dubium reuocabit, nisi fortè Galilæus, qui vt ipse putauit, experimento suffultus dicit, si sumatur terra, & separentur lapides futurum, vt maior sit lapidum moles, quam terra: enim verò iste philosophatus est in suis regionibus, in quibus tota externa terræ superficies lapidosa est, & glareosa; at si ad nostras descendisset planities Ferraria, & ad alias similes regiones diuertisset, vbi ne vnus quidem apparet lapis, & quo profundius eruitur terra, eo minus lapides effoduntur, si profunda maris scrutatus esset, vidisset limosa omnia, non saxea; si ad infima terræ viscera descendisset, deprehendisset maximam omnino huiuscè globi partem terream esse non lapidosam; vtrum enim lapidosa sit in imis visceribus, & magnetica, vel ipsum Gilbertum consulat de magno magnete tellure, & videat quæ à me dicta sunt in Philosophia magnetica.

Interim illud dico, cuius dicti ex oculis fidem quæro, hanc vniuersi sublunaris molem præcipuè ex his quatuor corporibus componi, & coalescere; ita vt possit dici istas esse partes, & elemēta, quoad molem, componentia vniuersum elementare vocatum; plantæ enim & animalia, licet nobilitate præstent, mole tamen vix sensibilem partem continent similiter metalla, & metallica, lapides, & alia vocata mixta, minimum illius sunt; quare videtur mihi hoc experientijs, & sensatis inductionibus consonum hæc molem ex his quatuor corporibus coalescere, ac proinde hæc quatuor esse elementa, ex quibus hoc vniuersum componitur, neque hoc alienum fortasse est à mente Aristot. qui infra textu 8,

Vocat

Galilæus  
cōsuetur.

Terræ non  
est, acerrimū  
lapidem.





Quinque  
elemēta v-  
niuersum  
componen-  
tia.

vocat Cælum primum elementum corpo-  
rum, certè non putat Cælum componere  
substantialiter mixta, & esse principium  
inexistens, ex quo fiunt res; intelligit ergo  
esse illud, ex quo inexistente componitur  
vniuersum; ergo etiam dum hæc quatuor  
elemēta vocat sensus est, quod ex istis, tan-  
quam ex partibus inexistētibz compo-  
nitur sphaera elementaris.

Ignem nō  
est elemē-  
tum.

Neque potest esse difficultas vlla in hoc,  
nisi de igne, quod tota eius magnitudo tā-  
ta non videatur, vt possit in partem præci-  
pua vniuersi computari; neque enim nos  
sensus ducit eo, vbi tantam ignis molem  
inueniamus: verum de hoc patebit ex se-  
quentibus, & quid nomine ignis intelliga-  
tur constabit.

Interim  
vides

Interim vides, quod semper quantum  
fieri poterit prosequar, me, vt statuam ista  
quatuor corpora esse huius mundi sublun-  
naris elementa, hoc est, ex quibus primo  
inexistētibz fit vniuersum, sicuti vox, &  
ratio elementi exigit, non recurrere ad  
combinationes posibles qualitatum, non  
ad motum à medio, vel ad medium, non  
ad aliam subtili commentatione excogita-  
tam rationem; sed ad sensum, vt decet in  
re Physica, appellare, & ad experientias  
prænocare, quibus cōprobata re ipsa, iam  
rationes excogitare quisque potest, & cō-  
gruentias, quibus hoc sapienter factum  
ostendatur, quid quid ergo sit in presentia  
de istis corporibus; vtrum ista quatuor  
corpora sint elementa omnium rerum, quæ  
sunt in sublunariis, & omnia, quæ dicun-  
tur mixta, componantur ex aqua, aere,  
terra, & igne; certè non debet negari ista  
quatuor corpora esse elementa, ex quibus  
hoc vniuersum sublunare cōponitur prin-  
cipaliter, præcipuè, & simpliciter quoad  
magnitudinem.

Cæli ratio-  
nes quali-  
tates non  
probant.

QVÆSTIO IV.

Vtrum elementa moueantur mo-  
tu recto, & an dentur pri-  
mum motus recti in  
natura.

Non fuisset huic quæstioni locus, nec  
enim vt videri potui auctor alicuius  
nominis de hoc vnquam dubitauit; sed Ga-  
lilæus in suis dialogis de Sistema Coperni-  
cano, quas, dum hæc scribo tandem

euulgauit, locum illi fecit, quem si cōpel-  
lare deberem iisdem loquendi formulis,  
quibus ipse in alios liberè iniurius est,  
sentiret quàm stomachum moueat iactabū-  
da non solum sui elatio, sed aliorum de-  
spectio; audet enim iste homo grauissi-  
mos Auctores, quorum vel nomen suspicie-  
litteratorum chorus, ita damnare, vt di-  
cta eorum vocet ineptias, fatuitates, stoli-  
ditates, pueriles nugas, deliramenta, quod  
vel illorum nomine erubescat, quod dedi-  
gnetur illos impugnare, cum pueriles nu-  
gas proferant: damnat vt impostores, qui  
scientes, volentes, falsis pronuntiatis deci-  
pant simplices; sed hæc omitto rem-  
ago rationibus, non iniurijs.

Galilæus  
in alijs val-  
de iniurio-  
sus.

Primo igitur loco sciat hoc ipse & alius,  
si quis ignorat, motum non esse à natura in-  
tensum per se, sed propter terminum, nec  
quenquam moueri, vt moveatur; sed vt  
per motum terminum acquirat, vt enim  
omitram definitionem Aristotelis motum  
esse actum entis in potentia, pro vt in po-  
tentia, hoc est, actum, per quem res con-  
stituitur formaliter in potentia proxima  
ad terminum sicuti per illum actum, tan-  
quam per formam denominatur de nomi-  
natione potentiali actualiter, seu in actu  
eo modo, quo potest esse in actu potentia;  
calefactibile enim, quæ est denominatio  
quædam potentialis, seu per modum po-  
tentia, dicitur subiectum à calefactione,  
est enim actu, & proximè calefactibile, dū  
calefit, & tale constituitur, & denominatur  
à calefactione; ergo calefactio, & idem dic  
de omni motu, est ille actus, quo consti-  
tuitur in potentia ad calorem proximè;  
ergo cum constituat rem in potentia non  
est datus motus, vt quiescat res in illo mo-  
tu, nec est motus, vt sit motus; sed vt per  
motum sit terminus; potentia enim non  
est, vt maneat res in potentia; sed vt  
fiat actus. Verum omitramus definitionem  
Aristotelis, & de re dicamus cum homine  
non Aristotelico: Motus est tendentia ad  
terminum, & est via, seu acquisitio termi-  
ni; ergo dum natura causat motum, causat  
ipsum terminum per motum; est enim mo-  
tus ipsemet terminus, qui acquiritur, dū  
acquiritur, & hoc est, quod dicunt esse mo-  
tum terminum inferi: non ergo percipit  
quid sit motus, qui putat si natura causat  
motum debere persistere semper in motu,  
eo quod sēper maneat natura; causat enim  
motum, quia terminū vult, acquirit enim  
terminum vt habeat,

Motus nō  
intenditur  
per se à na-  
tura.

Motus de-  
finitio ex-  
plicatur:

Tota



Tota difficultas, & æquiuocatio orta est, quia non intellexit definitionem naturæ, & quia naturam in operatione consistere, & vitam adione audiuit, non sensit in operatione esse duo, productionem operationis, & operationem ipsam; productio autem est motus, & operatio est terminus, & natura vult illum terminum.

*Natura de finitio quo modo intelligenda.*

*Quies in definiti natura.*

*Non intelligit definitionem naturæ.*

*Natura non creditur à natura.*

*Constat hoc*

His suppositis rem sapientissimè explicauit Aristoteles, dum dixit naturam esse principium motus & quietis, & sensus est, naturam esse principium illius acquisitionis, qua aliqua res sibi illum terminum, acquirat, quem natura sua postulat, quod nimirum ipsa natura, & ipsam esse rei causat illam acquisitionem rei, in qua acquisita conuiescit: nomine enim quietis intelligit perseverantiam sub illo termino. Dum enim aliquis acquirat aliquam rem, non acquirat, ut acquirat; sed acquirat, ut habeat, & illa perseverantia sub illo termino, & conseruatio illius causatur à natura, & sic natura est principium quietis, hoc est conseruationis formæ acquisitæ per motum, neque intelligit definitionem naturæ, qui naturam putat dici duplex principium, motus scilicet, & quietis; sicut enim eiusdem virtutis est rem producere, & conseruare, & qui conseruat causat eadem causatione, qua causauit, dum produxit: ita natura dum causat motum, causat productionem formæ: dum causat quietem, causat conseruationem eiusdem formæ, & quâuis hæc Philosophis possint videri vulgaria; tamè quia iste auctor videtur non percipere, idè non fuerunt omittenda.

Ex multiplici ergo capite videtur hic negare motum rectum esse à natura; & vocata elementa non moueri naturaliter isto motu recto. Primo quia si iste motus causaretur à natura causaretur semper & perse cum semper sit eadem natura, & natura dicatur principium motus; at non causatur semper, & solum per accidens, quando res est extra suum locum non impedita, & si res omnes essent in suo naturali statu, & nulla esset inordinatio, nunquam causaretur; ergo iste motus non est à natura. Hic nullam adhibeo censuram, ut faceret iste auctor, qui similè obiectionem, pueritiâ, ineptiâ, & stoliditatè vocitaret. sed respondeo, naturam dici principium motus non principians motum; est enim principium motus etiam dum non principiat, nec dicitur natura per hoc, quod actu causat; sed quod possit causare: sufficit enim, ut sit vis cem-

pleta potens causare illum motum, & acquirere illum terminum, si actu non habeat, neque terra, ut sit principium motus debet esse extra suum locum, sicuti ego habeo potentiam videndi etiam cum actu non video, & hæc propriè est cuiusque rei natura, nimirum principium illud, quo potest se conseruare in statu, & loco sibi debito, & sibi reproducere suas proprietates, si auferantur; quare, quauis terra nunquam futura esset extra suum locum, debuit tamen habere vim conseruandi se in loco conuenienti, per quam vim, si remoueretur ab illo, ad eundem via breuissima rediret, hoc est motu per lineam rectam, & hoc principium huius motus, naturam terræ vocamus; est eadè ergo semper natura, siue ad istum locum tendat, siue se in illo conseruet, nec natura consistit in causatione huius motus.

Impugnat secundò, motum rectum naturalem, quia, quod est à natura, est perpetuum, sicuti natura est perpetua, quod si motus non est perpetuus erit violentus. sicuti enim violentum non est perpetuum, ita non perpetuum est violentum. Respondeo illam propositionem, nullum violentum est perpetuum, non sic conuerti quasi omne, quod non est perpetuum sit violentum; sic docent Summuli in ipsis ianuis Logica; alioquin quod ego actu videam esse violentum, quia non perpetuo video, nec motus ille, qui est à natura, debet esse perpetuus, hoc est, semper durans in esse motus; si enim intelligatur motum esse acquisitionem formæ; natura non mouet ad terminum, quem non possit acquirere; neque enim natura fertur in impossibile; si ergo natura tendit ad terminum aliquem debet posse peruenire ad illum terminum, quo habito cessabit motus, presentibus enim habitibus cessat motus; cum igitur motus, qui est à natura; sit ad terminum acquisitionem, & consequenter qui tandem acquiratur, acquisito cessabit; ergo motus, qui est à natura non est perpetuo durans, & hoc est verum in omni motu, qui adque, proueniat à natura; quare non ille Simplicius, quem sibi auctor opponit, æquiuocat; sed ipsemet auctor, dum enim Aristoteles, & alij Philosophi dixerunt motum à natura esse perpetuum, id solum in isto sensu intellexerunt; quod cum natura sit constans & semper eadem, semper producit istum terminum, si non habet, & si habet, conseruat, quæ conseruatio est quædam continuata productio.

*Violentum non perpetuum.*

*Motus naturalis non est perpetuus.*

Impu-



Gravitas  
nō causat  
motū sur-  
sum.

Impugnat tertio quia si daretur a natura motus rectus maximè esset motus deorsum a gravitate, & sursum a leuitate; sed etiam gravitas causat motum sursum; ergo non est iste motus deorsum a natura gravitatis; minorē probat, sic; si terra esset perforata per centrum, & aliquis lapidem deiceret, iste lapis descendens, dum perveniret ad centrum terræ non quiesceret ibi, sed ulterius prouheretur recedendo a centro tantundem quantum descendit. Iste secundus motus cum sit a centro ex Aristotele erit ascensus, & non causatur a leuitate, neque enim lapis descendendo acquirit leuitatem, sed causatur a gravitate, qua descendit vsque ad centrum, ergo gravitas causat motum sursum. Respondeo auctorem meminisse debere illum motum non esse a gravitate, sed ab impetu concepto per motum deorsum, & naturalem, qui impetus est quid lōgè diuersum, & cui gravitas ipsa contradicit quanta potest vehementia, & tandem totum impetum illum profligat, non igitur gravitas causat motum sursum; Sed impetus conceptus ex descensu, qui impetus dum a gravitate destruitur, tandem cessat, & ideo cessat ascensus, sicuti cū proijcio lapidē sursum, ille motus sursum cur nō causatur a gravitate, sed ab impetu, qui in eo est eiusdem rationis cum illo, qui causatur a descensu; quod autem dicit futurū, vt prorsus tantundem prouehatur ultra centrum quantum a centro descendit: hoc puto manifestè falsum; nunquam enim conuiesceret in centro, quod tamen etiam ipse supponit futurum, ne motus rectus sit perpetuus, immò quod dicit etiam alibi de pendulis, quod æquales habeant vndationes, accuratius alibi examinandum erit.

Impugnat quarto, non dari a natura motum rectum, quia si daretur tale principium, per quod corpora sublunaria distinguerentur, esset; quia alia corpora mouerentur ad centrum, alia a centro, alia circa centrum; sed hoc non potest dici, nisi supponatur terra esse in centro, quod alij supponunt falsò, inquit, cum Sol sit in centro vniuersi, non terra; ergo non debet supponi principium istius motus ad distinguenda corpora. Respondeo Aristotelem non intendere per hoc demonstrare terram esse in centro vniuersi; nouit enim optimè Aristoteles hanc argumentationem non esse demonstrationem, qui enim in posterioribus Analiticis tam accuratam tracta-

Motus re-  
ctus quo-  
modo sit  
ad centrū.

tionem instituit de conditionibus requisitis in præmissis demonstrationum videbat optimè illas condiciones non conuenire propositionibus huius discursus: cognoscebat ergo optimè Aristoteles, qui & in Mathematicis prima suæ sapientiæ tyrocinia collocauerat, & in Physicis erat satis versatus, se non demonstrare per hoc terram esse in centro vniuersi. Sed sumebat hoc ex communi hominum sensu, sciebat tamen alios multos id negare; sūpsit enim Galilæus hoc ex alijs antiquis. Quod si aliqui interpretes liberaliùs putarunt omnia Philosophi dicta esse demonstrationes non sumunt hoc ex Philosopho, qui modestiùs de se loquitur, vt videmus in his. Posito ergo quod terra esset in centro procedit distinctio corporum. Si tamen hoc etiam non esset, adhuc verum est aliqua tendere ad centrum huius globi elementaris, aliqua recta ab illo recedere, dum aliqua nec accedunt, nec recedunt per se ad centrum huius spheræ elementaris, sed alio motu cientur, & quia hoc habent ex natura sua; ergo per principia horū diuersorū motuū constituuntur diuersa corpora naturalia, debet sanè ipse auctor probare, quod videtur asseueranter asserere, Solem esse in centro vniuersi, vel meliùs reprobare, quæ probat non verò assumere, vt certum, ex motu diuerso in ordine ad centrum huius spheræ elementaris non haberi diuersam naturam.

Impugnat quinto, quia reuera motus grauium, & lenium, dum ascendunt, vel descendunt, non est motus rectus, sed circularis, & hoc propter motum terræ diurnum, & annuum; dum enim graue descendit, simul circulariter circumrapitur a motu terræ, & ita ex duplici illo motu confurgit motus circularis descendens, vel ascendens. Respondeo primò gratis omnino; immò falsò supponi terram moueri, aliud enim est non afferri rationes efficaciter probantes terram quiescere in centro vniuersi, & solui omnes, quæ afferuntur, & ostendere omnia saluari supposito motu terræ diurno, & annuo: aliud posituè probare terram moueri, primum dixere multis secundum nullus, quod viderim hætenus efficaciter, nec creditur posse fieri. Ad destruendum, ergo dari motum rectū, quem nobis videtur euidenter sentire non esset supponendus motus terræ; sed efficaciter probandus, alioquin non erit probatum, non dari motum rectum, nisi petendo principium

Motus gra-  
uium est  
rectus non  
circularis.



cipium, & supponendo terram moueri, quod non est probatum.

*Etiam po-  
sio motu  
terra non  
est circu-  
laris.*

Respondeo secundò, absolutè probari non esse motum rectum, etià illa facta superpositione motus terræ, non verò probari esse circularem. Verum quidem est, quod graue descendens velocius semper, & velocius descendit; rotaretur verò vni- formi motu ad motum terræ. Sed neque est per se notum, nec sufficienter probatur istos duos motus conflare motum circularem. quare si contendit demonstra- re in natura dari solùm motum circula- rem aliæ erant demòstrationes afferendæ.

*Globus bo-  
barda non  
mouerimo  
aut recto ob-  
tra Galil.*

Miror sanè hunc hominem, qui agnouit in motu descensus rei grauis ex turri, facta sup- positione motus terre, non esse motum re- ctum non agnouisse deinde in motu globi bombardæ, si bombardæ erigeretur pror- sus perpendiculariter, non futurum mo- tum rectum; quod tamen ipse dicit, nimi- rùm futurum rectum; sed per lineam transuersalem; est enim euidenter falsum euidètia Mathematica, quod debebat ad- uertere, dum enim globus vi ignis à fundo bombardæ ad os peruenit, bombardæ sic erecta supponitur moueri motu diurno, & idem est, ac si illa bombardæ tantùm pro- duceretur quantum ascendit globus, & ef- fet veluti turris; ergo, dum globus mouetur parallelus vni laterum ille motus non est rectus, vt in globo descendente, ita & in ascendente; ita enim mouebitur globus per bombardam, si fingamus productam, vsque ad summum ascensus, ascendendo, & descendèdo parallelus lateribus, ac mouetur lapis ascendens, & descendens par- allelus turri; ergo nunquam erit motus rectus transuersalis, sed curuus; patet hoc in lineas spirali, siue enim punctum incipiès motum sit in cètro, à quo vniiformiter re- cedat, dum vniiformiter fertur in gyrum, siue sit in circumferentia, & vniiformiter accedat ad cètrū dū vniiformiter fertur, in gyrum, semper describitur eodem modo spira; ergo etiam in casu nostro describitur linea curua.

*Motus glo-  
bi non est  
spiralis.*

Quod autem, dum ascendit globus, sem- per lento magis gradu sursum feratur; mo- tus autem diurnus semper sit vniiformis, hoc ostendit non esse spiram regularem, sed & similiter dum descendit graue in principio lentiùs, & lentiùs mouetur, ergo eodem modo resultabit motus curuus ex descensu deformi, & ex ascensu, & falsum erit motū bombardæ esse rectum. Qua de-

inde curuitate curuetur facta illa suppo- sitione esset probandum. Respondeo deni- que tertio, motum illum rei grauis, quæ descendit esse per se motum rectum, & per accidès curuū; illi enim lapidi descendenti per accidens, est, quòd globus terræ globus, & sphaera elemètaris circulariter motu diu- no moueatur; ita enim & eodè modo mo- uebitur, siue terra quiescat, siue rotetur. Cū ergo in còsideratione motus naturalis attendatur, quod est per se, non potest ne- gari à natura esse motum rectum.

Manet igitur commune dictum: ea, quæ ab omnibus grauia, & leuia hæcenus sunt vocata, per se moueri à natura sua motu recto, & natura esse principium per se motus recti, neque hanc sententiam labe- factaret terræ vertigo, aut inter sydera, connumeratio; dum enim dicuntur grauia, & leuia moueri ad centrum vniuersi, vel à centro, verum est id dici, quia aliunde putatur, terram esse in centro vniuersi de- mòstratum. Si tamen alius noua hypotesi fingat Solem in centro vniuersi, vt cor in centro animalis fons caloris, & lucis, vt inde còmodiùs ad omnes partes virtus de- riuetur, sicuti hoc non probabit euidenter, ita non improbabit terram esse in cètro, sed quidquid sit de hoc: dico euidès esse grauia & leuia per se moueri ad centrum huius globi, vel à centro. hunc enim motum per- inde faciunt ista, siue terra stet, siue volua- tur: est enim iste motus institutus à natura, vt partes rectè ordinèntur, & disponantur, inter se in isto globo, & sphaera elemèta- ri, & est motus ordinatiuus partium in or- dine ad totum in ista sphaera elementari; & quia linea breuissima, quantum est ex se, suos peragunt cursus; idèò dico per se mo- ueri per lineam rectam; immò in Philoso- phia Magnetica rectè cum Gilberto sup- posui hoc principium in omnibus globis; si enim à Luna separaretur pars Lunæ, & à Ioue pars Iouis; puto probabiliter futu- rum, vt illa pars ad suum globum reuertatur linea breuissima, hoc est, motu per se recto, quamuis ex accidente, quia illa cor- pora rotantur, resultet motus curuus.

*Motus gra-  
uium est  
motus per  
se.*

*In omni  
globo est so-  
lo princi-  
piū motus  
recti.*

Isto autem motu dixerunt hæcenus om- nes Philosophi moueri res naturaliter, quia mouètur à principio interno. Manife- stè autem æquiocat auctor de principio interno, quia non intellexit in definitione naturæ particulam illam: primum. intelli- gitur enim principium internum, quod sit intus in re, vt esset vis impessa in proie- ctis,



Etis, ita ut sit primū principium illius motus, quo nō possit intus in re assignari prior qui causet illum; sic intelligunt tale principium, quod sit primum, & consequenter quod sit substantia, & esse ipsius rei; non ergo impugnet, definitionem Aristotelis quam non intelligit.

Principiū  
motus re-  
cti in natura.

Dico igitur dari in natura principium motus recti, quia verè datur in naturis verum aliquod principium, & est ipsa rerum natura, à quo res mouentur ad proprium locum, qui motus absolute, & per se est rectus, & per accidēs est curuus, si globus, cuius partes mouētur illo motu, circulari ter moueretur, & hanc vim necessariò res habuerunt, ut globi ipsi conseruarentur, & non diffuerent, dum non permittit hæc vis partes diuelli, & si casu diuellātur iterum cōfluunt ad solum totum, & hoc est naturam esse principium motus, & quietis, neque istud principium supponit in ordinationem, sed est datum, ut non sequatur inordinationem; & solum supponit possibilem inordinationem.

Vtrum autem in alijs globis, ex quibus componitur vniuersam sit principium motus recti, vel in toto, vel in partibus, ut cōseruetur totum, & conseruentur partes, in conuenienti situ, & distantia ab alijs corporibus, & partes conseruentur in debita dispositione ad totum, probabiliter alibi iudicatum est. Vtrum autem à Deo extra talem proprium locum dicta corpora sint creata, & dum per talem vim ad proprium locum motu proprio se receperunt, impetum conceperint, quo impetu delata vltariùs essent, sed vbi in proprio loco fuerunt, acta sint in transuersum circulariter à Deo, & hoc eodem

impetu etiam nunc in gy-  
rum ferantur, res est  
omnino gratis  
conficta,

&  
ideò nec impugnatio-  
nes affero, quæ  
patentes  
sunt.

## QVÆSTIO V.

### Virum elementa rectè ordi- nentur.

**Q**uid sit de hac elementari sphæra vtrum sit in centro vniuersi quod Aristoteles quidem non demonstrat, sed & optimè sentit se non demonstrare: quæstio est verum in ista sphæra rectè collocentur, & ordinentur ista quatuor corpora, ex quibus experientia duce diximus, tanquam ex elementis constare.

In hac ergo re difficultatem facit ignis vtrum de facto obtineat supremum locum remotissimum à centro; de alijs enim tribus ferè constat ex sensu, & si ex grauitate tanquam ex forma disponente ordinantur hæc corpora in ordine ad centrū, certum est terram data paritate molis grauissimā esse inter hæc quatuor.

Dices inter corpora, quæ vocantur mixta aliqua sunt grauiora, quam terra data paritate molis; ergo terra inter quatuor hæc elementa non est grauissima; si enim terra inter quatuor elementa esset grauissima, & omnia mixta sunt ex his elementis; ergo in tantum participant grauitatē, in quantum participant de terra, & eo magis graua sūt, quo magis dominatur terra: ergo maxima dicēda est grauitas, vbitota moles est pura terra, & nihil est admixtum ex alijs leuioribus; cum propter quod vnum quod vnumquodque tale, est illud magis; ergo si propter admixtionē terræ, res sunt graues, terra ipsa purissima erit grauissima; sed hoc videmus esse falsum; nam aurum argentum viuum, plumbum & cetera, data paritate molis, sunt grauiora terra, ut norunt omnes; ergo terra non est primum graue, neque inter elementa est grauissima, sed erit illud, cuius participatione grauitat. ac proinde non est collocanda terra proxima centro huius globi. Respondeo, me non disputare hic primò, vtrum ea, quæ vocantur mixta sint composita ex his quatuor vocatis elementis; ita ut omnes qualitates participant per horum corporum participationem, & illius qualitates magis ostendant, cuius maior substantiæ portio ad mixtionē concurrat, vnde dicatur elementum prædominans, quod petere videtur obiectio; neque suppono grauitatem, per se primò oriri ex forma terræ; si enim aliquis

Terra est  
grauissi-  
ma inter  
elementa  
huius sphe-  
ra.

Mixta nō  
cōponi ex  
vocatis ele-  
mentis.



aliquis dicat oriri ex materia quod maior sit portio entitatis materialis, vel ex densitate, vel fixatione rei. de hoc nolo disputare, sed solum dico, quod non solum quilibet Philosophus pronunciat, sed cuiusque sensus iudicat, inter illa quatuor corpora, quæ vocantur elementa huius spheræ gravissimum, & quod maxime ad medium tendit esse terram.

*Terra pura gravitate non ignovimus.*  
*Terra maxime etiam impura.*  
*Terra pura benedicta materia medicina.*  
 Respondeo tamen præterea non solum esse Peripateticum dictum, elementa de quibus sensus iudicat, & sunt apud nos non esse pura sed esse externis malis facta, quare non possumus scire quantum pura terra ponderis habeat, utrum sit gravior etiam auro, data paritate molis, & utrum ideo aurum gravissimum sit, quia maxime participat de pura, & vera fixa terra; sed, & absolute rationibus, & experientijs certum est, terram fortasse omnium elementorum maxime esse infectam, & si non prius, certè aquis diluivij tota ferè est facta etiam dum profundè eruitur. utinam haberemus terram illam benedictam, puram, fixam, quam Philosophi inquirunt, ut spiritu vivifico animent: medicinam componere possemus, quæ omnes depelleret morbos, & qua fortasse prisci illi Patriarchæ ante diluivium tandiu vitam producebant, dum hanc terram adhuc etuere poterant. Illa vera est terra, illa pura, & ponderosissima, & propterea omnia corpora penetrat, & pervadit ubi si corpora appetunt, fixat, & perficit. sed hanc Philosophi inquirant.

*Aqua non est subterranæ.*  
 Obicies secundò; dum eruitur terra invenitur aqua: ergo aqua sub terra delitescit, & quo altius effoditur melius aqua invenitur. obiectio levis est, ac proinde respondeo. terram esse spongiosam, & cavernosam non solum magnis; sed frequentius parvis cavernulis; aqua ergo se insinuat per illos meatus, & ubi terra, vel propter saxa, & glaream, quam includit, vel ex alio accidente, non potest fatiscere, ad explendam vacuitatem illam accurrit suo fluxu aqua, ut ipsa potius sit ibi, quam aer ut pote aëre gravior, & hoc est quod terra præsertim arenosa, & glareosa, exugit aquam, & ex sorbet, descendit enim aqua ad excludendum aërem.

*Vis aeris ascendens inter metaelevatur.*  
 Quod vero supra aquam sit aer, naturæ impetu satis constat experientia. Si enim corpus aere plenum tentes infra aquam demergere, videbis tanta vi sursum repellere deprimentem, quanta est gravitas

aquæ, quæ sit æqualis illi in mole, ut v. g. si sit globus vitreus plenus aere, magnitudine palmari, & tentet quis deprimere infra aquam; sursum pellet globus ille tanta vi, quanta est vis, quæ deorsum premit. spheræ aquea vnus palmi demonstratur hoc geometricè à Mathematicis; sed omitto.

Remanet ergo difficultas de igne utrum sit supra aerem, ex vna enim parte experientijs habemus potius ignem reperiri in terræ medio, & in visceribus: videmus enim ignes è terra subinde erumpentes hoc enim ipso anno, quo hæc scribo 1631. in agro Neapolitano tantam stragè, & vastitatem induxit Mons Vesuvius eructando igneos torrentes, de qua re alibi dicetur, ut rem testatam reliquat. præterea tot aquæ seruentes è terra scaturientes non nisi subterraneo igne feruent, & iste fortasse est centralis ille ignis, naturæ Archæus, qui ex centro ad externa transmittit subinde spiritus vegetabiles, & fouet interna terræ viscera perfectamque missionem, & coniunctionem rerum facit, quem ignem norunt solum veri Philosophi. Ex altera vero parte ratio, & experientia, etiam suadet ignem supra aerem collocandum, & ita non solum Arist. sed Antiquissimi etiam Philosophi pronuntiarunt: unde putabat Anaxagoras totam caelestem regionè plenam esse igne ut testatur Arist. infra textu octavo.

Supponendum igitur est corpora hæc ordinari gravitate, & leuitate, & quo leuiora sunt requirere sibi locum superiorem, eo impetu. ut dicebam, quo est gravitas, seu leuitas, data paritate molis, ut constat experientia. suppono deinde nos experimento cognoscere, hunc, quem nos vocamus ignè, res attenuare, & leuiiores facere. imo resolvere in spiritum subtilissimū, præ alijs corporibus nobis notis; quod enim nos dicimus, ignem res consumere, reuera nihil aliud est, quam eum, quem nos vocamus ignem, paulatim illam materiam attenuare, ut attenuata nolit esse infra corpus leuius se, sed supra, & ideo auolet; dum enim lignum incenditur, & consumitur, non statim tota illa materia est ignis, quando enim adhuc est carbo, in illo nondum est forma ignis, si volumus vtitatis philosophorum verbis loqui, sed tantum est forma ignis in parte illa, quæ resoluitur, & resoluta auolat; & quia paulatim disponitur illa materia, paulatim inducitur hæc forma seu resolutio. interim tamen constat, dum

*Ignis infra terram.*

*Eruptio Vesuvij.*

*Ignis centralis nature Archæus.*

*Gravitas ordinatiua corporum quoad locum.*

*Ignem comburet res quid sit.*



dum ignis agit, materiam illam attenuari, & quia attenuata, & rarefacta iam est leuior data paritate molis etiam quàm sit aer, qui communi appellatione venit nomine aeris, ideo vult esse supra aerem, tanquam supra corpus grauius se in specie.

*Resoluta in ignem non ascendere ad concauum lunæ.*

Quamuis ergo non possit ut arbitror quisquam sibi persuadere, ut certè hoc mihi nunc non persuadeo, dum resolutur lignum aut alia similis materia vi ignis, & attenuata materia auolat, hunc spiritum transcendere, & penetrare omnem aeris regionem; à nubibus enim, & à media aeris regione, quæ frigidissima dicitur, densatur iterum ille spiritus, & iterum fortasse ad hæc inferiora delabitur; tamen adhuc euadens est illum spiritum, cum sit corpus magis tenue aere, eum postulare sibi locum supra aerem; & quia sic attenuatur, dum dicitur fieri ignis, ideo dicitur ignem esse supra aerem naturæ suæ; vnde si maneret in illo statu, nec cogeretur in corpus magis densum, maneret supra aerem. vtrum autem dentur talia corpora, quæ maneant perpetuò in illo statu, aliunde inquirendum est. Interim si nomine ignis intelligamus attenuatum illum spiritum, & ex vi vocati ignis productum, videmus illum esse supra aerem naturæ imperio.

*Quis ignis sit supra aere.*

*Dati talis ignem supra aerem.*

Quod vero detur tale corpus, sic persuadeo. Certum est eum, quem nos vocamus ignem, aerem ipsum attenuare, & facere magis rarum; quod probo: si calor vel tenuissimus statim inducit raritatem in aere: summus calor, qui dicitur ignis, maximam inducet. patet antecedens ex sensu, & constat vel vnico illo instrumento, quo calorem aeris metimur per ampullam, cui longa fistula vitrea adhæret, cuius extremitas in aquam mergitur; de quo instrumento alias fortasse dicam. ex isto instrumento videmus ad minimam aëris calefactionem, quæ prorsus nullo sensu percipi posset, statim tamen aerem rarefieri, & consequenter leuiorem euadere; ergo multò maximè

*Aeris mutationes cognoscere.*

cum summus inducitur calor, inducetur raritas. Ergo quo rarior fit, etiam leuior, & superiorem magis locum quærit: ergo rarissimus leuissimus erit, & supremum quæret locum, & si perpetuò stet in illa raritate, hunc locum sibi perpetuò vindicabit. Aerem verò in illa summa raritate nos vocamus ignem, nec alium ego adero ibi ignem nisi aerem summè attenuatum.

Quod autem aer, quò magis densatur, fiat magis grauis, probatur experientia; Si enim quis sumat (quod ego expertus sum) aliquam ex illis quibus vtuntur ad lusum, pilis coriaceis, quæ aere vi adactò inflantur, dum libero solum aere plenæ sunt: & examinatur ad stateram tilius pondus, deinde vi adactò aere impleantur ad summam duritiem, sicut ponderosiores, & crescit non solum sensibiliter illius pondus, sed maximè sensibiliter, & hoc non nisi ex ibi densato aere: ergo aer densus pondus acquirit.

*Aer si densus, fit grauior.*

*Pila inflata est grauior.*

Quia autem aer non est corpus solidum, & durum, sed tenue, & fluidum, & in quo partes liberè disponuntur, nec villam vim infert durities, quò minus liberè pro ratione grauitatis magis, vel minus remotum à centro sortiatur locum, hinc fit, ut partes illæ aeris quæ perpetuò, & firmæ statione supremam obtinent partem, illæ tenuissimæ, & leuissimæ centeri debeant. quæ ergo leuissimæ sunt perpetuò in suprema sunt regione. aerem autem tenuissimum, & leuissimum ego ignem appello: ergo in suprema aeris regione ignis est. Sic intellecto ignis vocabulo hanc consequentiam non ego infero ex combinatione qualitatum, non ex naturæ arcanis, non ex congruentia quaternarij; sed ex ipsa natura leuitatis, & grauitatis, & ex fluuida aeris substantia; ex quibus sequitur, ut semper partes puriores, & leuiiores ad superiora ferantur, & tenuissimæ, & purissimæ ad suprema; & hunc ego ignem appello, qui datur in concauo lunæ.

*Partes motus ordinantur ratione grauitatis.*

*Ignem esse supra aere non inferre ex colatione qualitatum.*





COMMENTVM.

**E**xplicata causa materiali harum impressionum inuestigat Aristotel. causam efficientem; & primo determinat hanc esse; cælum probat hoc tripliciter. Primo ex eo, quod sit continuus mundus iste inferior elementaris, cum mundo cælesti, ut inde eius virtus deriuetur; continuum autem dicit non continuitate proprie dicta quomodo continua sunt, quorum extremum est idem; sed continua, quia nihil mediat inter hæc corpora, & se immediatè tangunt; per superiores autè rationes, intelligit cælum, quia non mouetur à se, nec à propria forma, ex ipsius sententia, informate; sed quasi circumfertur ab alio, ut igitur virtus cælorum, & eorum influentiæ possint in elementa deriuari, non debet esse vacuum inter ipsa corpora, alioquin non possent trasmittere actionem, quia nihil agit in extremum, nisi agendo per medium.

*Actio cæli ex continuatione corporum.*

*Effectus vniuersalis à causa vniuersali.*

Secunda ratio illis verbis continetur, vnde motus principium omnibus inest & c. quæ verba sic intelligo, & rationem sic formo: isti effectus Meteorologici sunt effectus vniuersales elementorum; ergo non ex particulari aliqua causa, neque ex aliquo singulari efficiente possunt prouenire; cum enim vbique gentium fiant pluiæ, niues, venti, turbines, & c. non poterunt isti effectus dependere nisi à causa vniuersali, quæ sit causa prima, & principalis horum effectuum; sed primum mouens, & primum principium motus, hoc est, vniuersalis causa mutationum est Cælum suo motu, per quem astra subinde diuerso aspectu terras

respiciunt: ergo causa efficiens harum passionum, & primum agens est Cælum.

Tertia ratio illis ponitur verbis; ad hæc autem, & c. quæ sic formatur. istæ passionem sunt perpetuæ, sibi que perpetuè succedunt;

*Motus cæli est causa perpetua.*

TEXTVS V.

**E**st autem ex necessitate continuum quodammodo iste superioribus rationibus, ut omnis ipsius virtus inde gubernetur. vnde enim motus principium omnibus inest, illam causam putandam primam, Ad hæc autem hic quidem perpetuus est, & finem motus non habens loco, sed semper in fine: hæc autem corpora omnia finitis distant locis abinvicem. Quare accidentium circa ipsum ignem, & terram, & cognata his, ut in materiæ specie eorum, quæ fiunt, causas oportet putare: subiectum enim, & patiens appellamus hoc modo: causa autem, ut vnde motus Principium, eorum, quæ semper mouentur, virtus causa ponenda.

nam pluiæ, niues, & c. sibi statutis temporibus succedunt, ergo debent dependere ab aliqua causa saperpetua, & quæ suis temporibus recurat; sed solum Cælum, eo quod circulariter moueatur, habet istam perpetuitatem, & eius motus non habet finem, quia semper est, & in fine, & in principio; ideo semper potest procedere causando; corpora autem sublunaria, quia ad propria loca mouentur motu recto, cum loca finito distent spatio, tandem finiuntur motus; & quia non possunt moueri, nisi mota, nec diuersos producere effectus, & no-

uos, nisi diuerso, & nouo modo applicentur, finito motu, eo quod deuenierint ad terminum, finita erit alteratio, cum ergo isti effectus sibi succedant perpetuè, recurrendum erit ad causam, quæ moueatur, & applicetur ita ut non habeat finem sui motus: hæc autem causa est Cælum sua circulatione; ergo Cælum efficiens harum passionum est causa.

Ex his ergo rationibus concludit, quare accidentium, hoc est eorum, quæ accidunt circa ipsum mundum elementarem, de quo mundo hic disputatur, oportet putare ignem & terram, quæ sunt extrema elementa, & cognata his, quæ sunt media, causas, ut materiæ, hoc est, causam materialem esse hæc, & quia nomen materiæ, non erat fortasse aded tritum, & vulgare, nec vsitatum ab



Antiquis, subdit: appellamus enim materiã subiectum, & id quod recipit istas passiones, illud autem quod efficit, & est talis causa, unde est principium motus (sic enim perpetuò circumscribitur ab Aristotele causa efficiens) ponenda erit virtus illorum corporum, quæ semper mouentur, id est Cælorum.

### QVÆSTIO PRIMA.

*Vtrum ad actionem requiratur contactus.*

**D**UM querit Aristoteles causas Meteorologicorum effectuum, ponit celebrem illam propositionem, non dari vacuum inter Cælum, & terram, & hoc, vt Cælum possit agere in hæc inferiora; quæ propositio necessariò supponit ad omnem actionem requiri contactum suppositi, vel virtutis, ita vt nihil possit agere in id, quod distat, nisi agendo per medium, vel in medio, producendo qualitatem eiusdem rationis, atque producat in extremo, vel producendo æquiualem; & vt exemplum fumam in re notissima, dum ignis calefacit manum, necessariò similem calorem producit in aere intermedio, atque est ille, qui producit in manu; & dum Sol calefacit terram, si non producit calorem in aere inter medio, certè producit lumen, quo lumine deinde in terra producit calorem. Quæstio igitur est, vtrum in omni agente debeat necessariò in medio produci aliqua qualitas eiusdem omninò rationis, cù ea, quæ producit in passo, vel certè alia æquiuales, aqua deinde producit in passo qualitas producta; vt cù à Sole producit lumen in medio, à quo deinde lumine producit calor in terra.

Hæc quæstio in Philosophia locum non inuenisset, nisi aliqui effectus proferrentur, qui de nouo fiunt, causa etiam procul posita, cuius effectus nullum vestigium in medio apparet. Solent multi tales effectus enumerari, vt de Magnete, de succino, de Basilisco oculorum obtutu interficiente, de lupo raucedinem aspectu inducente, sed præcipuè à Modernis quædam medicamentorum genera afferuntur, quæ nullo medio sanitatem inducunt.

Non loquor hic de quæstione illa, quam solent aliqui agitare, vtrum agens principale agat immediatè per totam spheram suæ actiuitatis, & in omni subiecto existente intra illam; an verò agens principale

agat solum in medio, vel in aliqua parte medij; & deinde pars illa agat in sequentem, & sic propagatur actio; hanc quæstionem pluribus agitât illi, qui in rebus physicis metaphysicè potius quàm Physicè speculantur, & vt rem exemplo palam faciam, dum ignis calefacit, quæstio esset, an immediatè in omnibus subiectis existentibus intra spheram actiuitatis illius ignis ille immediatè propria actione producat calorem, & etiam in mea manu; an verò producat calorem in aere, & deinde aer producat calorem in manu; timent enim aliqui si dicamus ignem propria actione immediatè ab illo proueniente calefacere manum, quæ distat ab illo, ne admittere cogamur dari actionem in distans, & agens agere in id, quod distat à se, quod putatur inconueniens.

Non ego hoc sic existimo, & puto agens præsertim vniucum agere immediatè per totam spheram suæ actiuitatis, & quod dicitur de actione in distans, quæ sequeretur ex hoc, ista esset inconueniens, si nihil produceretur in medio, & vt omittam probationes huius, rem ostendam exemplo. dum perticam oblongam protrudo, & propello, non ego impello partem perticæ, quam manu tango, & illa pars pellit aliam, & illa sequentem, sed immediatè totam perticam, quanta est, vnica actione immediatè à mea potentia proueniente, impello; neque hoc est agere in id, quod distat, dum continuata actione, quæ solum diuidetur ad diuisionem subiecti, quæ diuisio propriè, & physicè loquendo, est diuisio omninò materialis, immediatè ago; alioquin si partem ego impello, & illa pulsa, pellit sequentem, cum ista pars necessariò sit diuisibilis, pars illa à me remotior erit mihi distans, & tamen in illam agam; solum igitur discutiendum propono, vtrum, aliquod agens possit agere in id, quod distat, nihil agendo per medium.

Immo verò neque rem mihi sumo in præsentia cum illo, qui diceret verum quidem esse, quod experimento videtur certum, agentia naturalia determinare sibi spheram suæ actiuitatis, & saltem corporalia vniformiter difformiter agere, hoc est, minori semper efficacia, quo magis receditur ab agente, non tamen necessariò agens agere, etiam in medio, sed constituto passo intra spheram actiuitatis agentis, hoc est, in debita distantia, agens suum effectum in passum producere, nihil inter-

*Agens agit per totam spheram.*

*Impellens impellit totum.*

*Spheræ actiuitatis semper determinat.*

*Actio per medium supposito meo.*

*Actio in distans meo dicameto.*

Sy  
aff

vit  
loc  
tam

rim



rim producendo per medium, quam opinionem afferunt multi, qui negant species intentionales colorum.

Hanc sententiam quamvis in exemplo allato putem falsam, tamen non immoror in illa confutanda; dum enim determinat sphaeram aetivitatis cuiusque agentis, fortasse eludet omnia argumentorum tela: propositio tamen Aristotelica hic, & ratio ab ipso adducta, vix quidquam probaret; sed quidquid sit de hoc, integrum haecenus relinquo opinandi locum. Solum hic propono utrum detur aliquod agens, quod agat ad quamcumque distantiam, & eque agat in quacumque distantia, nec determinet sibi sphaeram aetivitatis, quoties enim apparet determinatio sphaerae, ut maior sit actio proximè quam remotè, siue sentiat actio in medio, siue non, immò siue adsit, siue non adsit medium, sit nunc extra aleam, solum locus hic pateat illis, qui nihil curant de distantia, & de medio.

Ratio dubitandi oritur ex quibusdam effectibus, qui proferantur, & dicuntur sympathici. Primus sit illozum, qui medentur vulneribus, non applicando remedium ipsi vulneribus; sed panno, aut linteo sanguine vulnerati infecto. Dicunt enim si fumatur vitta intincta sanguine vulneris recentis, & huic applicetur remedium vulnus curatum iri in quacumque distantia sit vitta illa à vulnerato, cui remedium applicatur etià si nihil vulnere applicetur. Hoc ego saepe audiui à viris fide dignissimis, & Principibus, nec solum hoc contingere vnguento illo sympathico, de quo mihi multa narrata fuerunt, tanquam experimenta saepe facta; sed praeterea indicatum mihi fuit aliud medicamentum simplex satis, & vulgare, quo hoc idem praestatur, nec pono hic medicamenti genus, quia cum non sim expertus, fides nutat, tamen eodem modo asperguntur vitæ sanguine infectæ, & arte adhibita, & sola vittarum medicatione sanantur vulnera etiam gravissima, sistitur sanguis, etiam truncatis venis, ex sola linteorum curatione, in quacumque distantia sit vulneratus; immò addunt vittas illas diligentissimè custodiendas, ne Celi pateant iniurijs, dum interim vulneratus liberè incedit, & videtur, ut satis sit custodire vittas ipso non custodito. verum quidem est artem exigi in medendo ne vulnus citius quam par est claudatur. Mihi hoc, ut dixi à nobilissimo viro indicatum fuit,

qui se sapissimè expertum dicebat felicissimo semper eventu, & audio scitare; medicamentum autem est simplex, naturale, vulgare.

Secundum experimentum esto illud, quod dictum mihi fuit à Principe viro: si fumatur sterco cuiuscumque animalis, & certa quadam ratione misceatur simplici quadam re, & accomodetur certo in loco, futurum dicebat, ut animal illud ubicumque tandem gentium sit, aluum purget vique ad animæ deliquium inclusivè, vel certè nunquam prorsus egerere possit feces quoadiù voluerit is, qui remedium adhibet. remoto remedio à tali loco: animali, quocumque in loco sit, sistitur alvus, nec superstitionem suspiceris.

Tertium experimentum sit de infectis morfu illius animalculi, vulgo tarantula, quod in Apulia nascitur, dicunt enim infectos veneno huius animalis, hoc etiam habere, quod cum certis quibusdam temporibus veneni vis illos exagitet miris modis, ubi animal, à quo icti sunt, moritur, quocumque tandem in loco sint, & ad quamcumque distantiam, veneni vim extinguunt; nec amplius in posterum illo agitari.

Quartum experimentum sit de horologijs sympathicis, quorum beneficio dicuntur duo constituti in quacumque distantia se invicè alloqui, & sibi mutuo sensus suos aperire posse, si hoc magnete fieri dicatur, dixi, quid sentiam in Philosophia Magnetica libro 4. cap. 10. & probavi, ut arbitror, evidenter magnete non posse fieri. Verum quia audiui alios referentes id fieri vnguento sympathico utriusque sanguine admixto, certis ex corporis locis educto, ideò hic addidi istud. alia fortasse erunt experimenta, sed ad me non pervenerunt, ab his tamen fortè dissimilia non erunt; quippe quæ fiant per sympathiam, & antipathiam.

Dico igitur primò in uniuersum me non recedere ab eo, quod tradidi de magnete libro 2. cap. 14. §. ex hoc etiam: actiones scilicet sympathicas à medio non absoluerè, sed verè qualitatem per mediū producere, seu dissipare, quæ tamen non sentitur, nisi ubi ad corpus proportionatū devenit, in quo se iam prodat, & quæ alia ratione sympathiam, & antipathiam fingit non veritatem inuenit; sed ad asyllum ignorantiae, ubi se tegunt vulgares Philosophi, confugit. Rem ibi aliquando copiosius explicio exemplo magnetis, quare dico manul-

Morsus tarantulae.

Horologijs sympathicis.

Sympathici effectus.

Curatio vittarum loco vulnerum.



nullū hæcenus experimentū vidisse, neq; à Philosopho, neque ex Principe viro, in quo actio appareret sympathica, quæ à medio omninò absolueret, & cogere mur dicere, qualitatem per medium non diffusam, immò illa ipsa, quæ afferuntur, etiam si admittatur; per hoc ab aliquibus explicatur, quod spiritus per medium deferantur, qui spiritus utrumque ex corporibus sympathiceis afficientes, illos hoc modo disponunt, & illos causant effectus, qui spiritus ad maximam etiam deferuntur; distanciam quamvis in medio nò sentiatur; quare manet adhuc non sublatur hoc principium nullæ agentia Physica absolueret à medio, & hoc etiam mihi persuadet hoc ipsum, quod natura aded abhorret a vacuo.

*Curatio vitæ, cur succedat.*

Ad primum ergo experimentum dico me nondum vidisse talem curationem, ut toto animo optarem, audiui tamen ex aliquibus necesse esse vulneris munditiem, conseruare vino etiam, si opus sit, abluendo. Hoc posito posset dici, nò remedia vitæ applicata, sed naturam ipsam vulnus sanare; nullus enim Medicus efficaciora ministrat remedia, quam natura ipsa; hæc non solum carnem conseruat, & ossa refarcit; sed, & venas, & tendones restaurat. Imo scio ego aliquando contigisse Parmæ in publico xenodochio, cum cuidam fœminæ apostema in maxilla contigisset, os temporarium, cui musculus mandibularis adnectitur, vi morbi separatum fuisse, & à natura sola, quod medicis mirum videbitur, aliud os simile elaboratum, & substitutum fuisse, in quod idem Musculus translatus: ergo natura, nullo efficaciori remedio adhibito, solis suis viribus ossa refarcire, & reficere potest. Si hoc verum est quod mihi narrauit ille ipse medicus. Pompeius Taliæ ferrus cui hoc accidit contra illud, quod dicitur, naturam non producere amplius partes spermaticas nato animali: ergo & vulnus sanare potest natura per se, & quisnam interna vulnera sanat? quis vlcibus in visceribus medetur? nisi sola natura? Satis ergo erit in corpore non pessime constituto vulnus ab externis iniurijs defendere, & sordibus purgare: si enim vulnus mundum seruetur, natura sua ad sanitatem citò deducitur. Imo Puro ego præcipuam causam cur lingua canum medica dicatur, esse, quia vulnera dum lingit, tergit, & à sordibus purgat, quibus sublatis natura ipsa sanitatem inducit; non negauerim tamen saliuam illam

*Lingua canum, cur sit medica.*

*Salua m. dicitur.*

canum salubrem posse esse, cum saliuam, etiam hominis multis in rebus prodesse, videamus; in cane autem est potior ratio, quia canis, quod fere singulare illi est, non sudat in alia parte corporis, sed totum sudorem per linguam emittit, & ideo canes dum incalescunt hianti ore linguam exerunt, quam aduere poteris diffuere mandenti sudore; cum ergo canū lingua abundet humore acri illo, & falso, & consequenter abstersiuo, restrictiuo, consolidatiuo, immò & balsamico, non est mirum vulneribus lingendo prodesse. Adde, quod si vino vulnus abluatur, in vini tartaro, & sale balsamicam inesse vim, qua vulnera sanantur, & ego mihi ipsi hoc vno remedio parua illa vulnera, quæ casu mihi infigo, dum aliquod opusculum molior, curare soleo, vino abluo, & ab aqua contactu defendo, ergo hæcenus non vidi, quod conuincat, prodesse vulnerato remedium vitæ applicatum; narrata quidem fuerunt multa, sed fides sit penes auctores, ego cum mihi ipsi testis ero sententiam mutabo, vel causam actionis inquiram.

Dices, ferunt isti, si vitæ illa sanguine infecta, & remedio aspersa cæli iniurijs exponatur, ægros statim scire dolore si custodiatur bene, leniri. Respōd. me hoc libeter nò admittere, nisi alia ratione, quæ testimonio probetur. Videor enim mihi persuadere meras esse nugas; nā primo oporteret quando aliquis vulneratur custodire diligenter omnia illa, in quibus sanguis excipitur, ne illis proculcatis æger patiatur: immo cauedum diligenter, ne sanguis in terram diffluat? & tamen quantus effunditur? conculcatur? protritur? ratio enim sympathice est propter sanguinem, non propter vitæ m., cui adhæret, & tamen nemo superstitiosè ista custodit, multo autè maximè sanguis ipse superstitiosissimè custodiendus esset, alioquin æger maximè affigeretur; & potest contingere ex imaginatione locum fabulæ aliquando factum. Posset tamen aliquis dicere, si factum probetur hoc medicationis genus prodesse ab illo medicamento, quo vitæ consperguntur sanguinè vitæ ita affici, ut iā sanguis ille spiritus communicet cum illo medicamento; & ideo sanguis debet esse recenter in vitæ effusus non exsiccat, vel certè cum aspergitur, debet madefieri, ut spiritus cū medicamento communicet, & quia illud medicamentum ita est balsamicum ut tamen sit valde commune, & spiritus illius

*Canis non sudat, nisi per linguam. Vinum est balsamicum.*

*Medicatio vitæ, curatur vulnus.*

*verè*

*Taraxacum*



verè sūt effusi per vniuersam aerem; hinc fit vt per aerem ex communicatione similibus partiū spiritus illius medicamēti tangant, & curent vulnus, quod explicabat ille per vitalem consensum totius aeris, & ego explico per communicationem spirituum calcantis, quibus aerem refertur. Sed hoc modo non sequeretur cura ad quamcunque distantiam, & meliūs succederet proximè quā remotè, quod & puto verissimum; non enim puto hanc curationem sequi ad quamcunque distantiam equaliter, sed videnda esset curatio, quam non vidi, & ex oculari obseruatione philosophanum. Interim dico hoc posse saluari ex communicatione aeris, quia spiritus illius medicamenti imbibantur spiritibus sanguinis, & quia consimiles sūt in aere, frequentissimè propagatur cura ad ægram; hinc fit, vt eger nō patiatur ex effuso in vittis, & in terra sanguine, etiā si proteratur, & iniurijs exponat, nisi, ex aspersione medicamēti supra sanguinē, sanguis ille factus sit sympaticus; ex quo constat medicamentum esse quasi ligamen, quo sanguines nectantur, & hoc, quia per aera similes spiritus effundentur, quibus illa duo distantia ligantur.

Ad secundum experimentum. pace illius Principis viri non admitto, vt verum; quamuis accusare debeam meam negligētiam, quod, cum potuerim id experiri in bruto, non sim expertus, tamen nec laboraui, vt experirer, quia non putavi verum, nec puto, nisi ostendatur. Posset tamen eodem modo saluari per spiritus effusos per aera, & communionem illorum spirituum.

Ad tertium experimentum dico, si quem Tarantula momorderit, morbum cessare cessante veneno, ita vt non remaneat in corpore ægro radix morbi, & quasi scaturigo morbiferæ qualitatis; nam dum accidit symptoma illud, idèd contingit, quia venenatus humor paulatim generatur ab illa radice veneno infecta, & vbi peruenit ad tantam quantitatem, & collecta fuerit tanta copia, vt sufficere possit, tum aggreditur partes vitales, & causat symptoma, donec naturalis vis, & calor cordis, & motus absumat, & vel immutet, vel per motum illum euaporare faciat veneficam illam qualitatem; sicuti autem natura pugnat cum illo iam collecto veneno, & tandem vincit, vnde est, vt tandem conquiescat æger, ita pugnat etiam cum illa radice, & vbi debiliorem reddiderit, contingit aliquando, vt euertat,

quod nunc citiūs, nunc tardiūs contingit, & ex viribus naturæ, & ex recta viuendi ratione, & ex vigore ipsius radiceis. quod si contingat aliquando superari morbi radicem tunc, cum Tarantula moritur, id ex accidēte erit, quia, vt loquitur Philosophus Berta ambulante fulguravit, nō quia illa fuerit causa huius effectus; omninō in hoc morbo idem cōtingit, quod & in omni febris, præsertim intermittenti, contingere testantur Medici; calorem enim illum morbificum in malo humore accensum, ex qua febris confurgit, calor vitalis tandiū exagitat, donec penitus extinguit, & idèd febris cessat, quia tamen radix remanet morbifica, quæ iterū malum illū humorem reprodicit, vbi ad tantam deuenit quantitatem iterū accenditur, & febris renouatur, & quia iste malus humor, & ista accensio diuersis fit temporibus pro diuersa humorū natura, hinc fiunt diuersæ periodi februm, vt alia sit quotidiana, alia tertiana, alia quartana.

Ad quartum experimentum. horologia illa sympatica pernego, & persisto in dictis de magnete, & de alijs idem esto iudicium.

Febris assumit humorum morbosum.

## QVÆSTIO II.

*Vtrum Cælū agat in hæc inferiora per influētias, & quomodo. vbi breuiter de Astrologia iudiciaria.*

S Vpponit hic Aristoteles, Cælum in hæc inferiora agere, tanquam certissimum, & idèd Meteorologicos effectus à Cælo vult depēdere. Res est perquam certissima, quis enim Cælorum influētias negare possit? difficultas solum est, vtrum agat per solum lumen, & motum; an etiam per alias qualitates magis occultas; & vtrum agat ad res vniuersales producendas; an etiam in singulares effectus, & singulas hominum actiones moderetur, vt videntur supponere Astrologi Iudiciarij. nolo autē hic omnia prosequi, quæ dici possent hac in re cum libris integros habeamus ab eruditissimis viris conscriptos; nolo tamen omninō omittere; aliquibus enim fortasse gratum erit.

Primo igitur loco, quamuis motus dicatur causa caloris modo alibi explicando, videtur per se detur

Motus caloris non agit per se.

Tarantula quando curetur



detur mihi euidens Cælum non agere per motum in hæc inferiora, quasi ipse motus aliquid producat; sed solū quia motus sub. inde applicat diuerso modo astra, vt terram aspiciant, & diuerso modo radios ad terram dirigant. ceterum ipse motus vt sic de se nihil producit. probatur hæc conclusio, quia motus localis de se est sterilis, nec datur à natura ad producendum aliquid, sed solum, vt actiua passiuus applicentur: ergo neque motus localis Cæli producet in hæc inferiora aliquid.

*Motus nō calefacit aspicientē motum.*

Dices motus dicitur causa caloris. Respondeo alibi hoc explicandum. interim motus certē nō producit calorem in aspiciente mobile; sed in eo, quod mouetur; motus ergo Cæli, & stellæ, vt motus est, nullum producet calorem in terra, & in homine procul posito, sed producet calorem solum in corpore contiguo ipsi mobili; producit enim calorem, vt alibi explicabitur, frictione corporis solidi cum alio solido, nec alia ratione motus producet calorem; si ergo motus astrorum produceret calorem, hoc faceret in uocato igne, & in ære superiore potius quàm in terra; sed non immoror, quia non puto Philosophos, qui sensibus præutuntur ad philosophandum, non cognoscere motum Cæli, vt motus est, non producere in hæc inferiora calorem; vident enim motum deseruire solum ad applicandum agens ad agendum, & ad hoc solum esse à natura.

*Fricatio ducit calorem nō motus.*

Secundo, lumen potest non solum illuminare, sed potest etiam calefacere; multi ergo contendunt astra, & Cælum non agere in hæc inferiora, nisi medio lumine; calefaciendo, & pro diuersa calefactione, quæ oritur ex diuerso lumine, diuersam habere actionem; quæ res multis videtur valde difficilis; multarum enim stellarum vix lumina percipimus, & actionem efficaciter sentimus, & stella quidem differt à stella, in claritate, differt tamen secundū magis, & minus; nec hæcenus obseruatū est produci per lumē, nisi calorem; putantur tamē obseruari effectus à stellis ad eodē diuersi, vt nō possint provenire à maiori, vel minori calore.

*Cæli agit in hæc inferiora corpora.*

Dicendum primò, Cælum agere in hæc inferiora corpora. Res est ferè per se nota, nec vnus quod sciam contradicit, ex mutatione enim, & aspectu syderum, ad eodē patenter videntur fieri mutationes in terra, vt nullus relinquatur dubitandi locus; & nullus est, qui non sentiat è Cælo hæc inferiora dependere; vtrum autem ita depen-

deant, vt in quolibet momento in esse, & conseruari actio Cæli requiratur, ita vt si Cælum quiesceret, vel actio eius subduceretur, futurum esset, vt continuò omnia perirent, non ita ego facillè hoc affirmare; puto enim à solo Deo, & à prima causa istam res habere perpetuam, & continuam dependentiam pro quolibet instanti, licet etiam à Sole, & lumine verè perpetuò dependeant hæc inferiora.

Dicendum secundò Cælum agere per lumen, & motum; sed lumen solum calefacere, & ea producere, quæ ex calore possunt derivari, motum verò solum applicare, agens ad agendum isto, vel illo modo; ista, vel illa efficacia. Hæc etiam conclusio satis constat ex supradictis, & videtur constare ex supradictis, & videtur constare experientia; obseruo tamen istum calorem productum à lumine astrorum, præsertim Solis, esse calorem viuificum, & efficacem; & ideò iste calor in his inferioribus productus ad ostendendam eius efficaciam, dicitur respondere Cælo, & elementis stellarum.

*Cæli agit per lumen & motū, & quomodo.*

*Calor Cæli diuersus*

Dicendum tertio, in Cælo, & astris ponendam esse aliquam aliam virtutem actiuam, qua agant in hæc inferiora, præter lumen; quam virtutem actiuam iam communiter explicant nomine influentiæ. In hac conclusione est controuersia inter Auctores, & huic aduersatur Auer. & alij apud Conimb. 2. Cæli, cap. 3. quæst. 3. & Picus Mirand. contra Astrol. qui putant esse asyllum ignorantia; recurrere ad Cæli influentias vbi causa alicuius effectus sit obscura. Est tamen communior inter Philosophos, vt ostendunt Conimb. art. 2. & probatur primò, quia non omnium effectuum causa, qui effectus ex Cælo dependere creduntur; reddi possunt ex maiori, vel minori calore; & miror sanè aliquos statim putare causam esse occultam, vbi non possunt ex maiori, vel minori calore rationem reddere, & cuiuslibet medicamenti, purgationis, & alterius effectus causam reddendā putant ex tali gradu primarum qualitatum, quasi non essent alia qualitates, nisi quæ vocantur primæ; sed hac de re dicam ad quartū huius, interim sicuti hoc semper falsum putauit, ita puto certum non omnes effectus, qui ex Cælo pendere creduntur, causari per solum calorem; nec enim solus calor per simplicem diuersitatem gradualem potest tantam rerum diuersitatem procreare.

*Dari alias influentias.*

Hinc probatur secundò, quia non esset in



in stellis efficacia ad tam varios effectus producendos; nec enim est tanta diuersitas luminis inter sydera, vt varij creduntur, ex illis prodire effectus, nec est tanta diuersitas luminis Martis, & Mercurij, aut Iouis, & Veneris, quam sunt varij effectus horum syderum; & quamuis admittam lucem astrorum, & planetarum non esse proprie loquendo lucem Solis; licet enim verum putem tantum ex Sole habere, vt luceant; ab illo enim, vt a fonte luminis, omne lumen deriuatur; tamen non puto astra, habere rationem solum speculi, & lucere, vt quo, sed vt quod, & lumen Solis puto reddere luminosas stellas; sed ipsas illuminatas euadere deinde lucentes, vnde ex potentia lucentes sunt actu tales a lumine Solis; lumen tamen, quo lucent stellæ, est lumen ipsarum; quod quamuis videatur obscure dictum, & ferè inuoluere implicantiã; si tamen videantur, quæ infra dicuntur de coloribus ad text. 23 huius, & quæ alibi de lumine, intelliges fortasse quid hic obscure indicem; sicut enim colores non sunt actu colores, nisi sit actu lumen illuminans corpora, quæ dicuntur colorata, & tamen non sunt ipsum lumen illuminantis, ita lumen Martis, & Iouis est a Sole, & sine Sole non luceferent, & tamen est lumen ipsorum, non Solis reflexum.

Posito ergo etiam, quod lumen stellarum sit proprium vnus cuiusque, non potest tamen in singulis fingi diuersitas, quatenus lumen est, nisi gradualis maioris, vel minoris intensiõis, vel certè non erit nisi diuersitas temperationis cum opaco, vt alibi explicabitur; sed ista diuersitas luminis non potest causare tantam diuersitatẽ effectuum, quantam videmus ex diuersis astris, ergo non solum agant per lumen, sed per aliquid aliud.

Tertio lumen, vt lumẽ solum illuminat, & prout diuerso modo temperatur cum opaco diuersos inducit colores, ergo lumẽ astrorũ non potest vt lumen est aliud præstare, nisi illuminare, & si lumen calefacit, hic effectus non est diuersus, ex diuersitate luminis, nisi quatenus magis, vel minus calefacit; & confirmatur, quia sicuti illuminatio syderis, non habet effectum sensibilem presente lumine Solis, ita nec illius actio, & calefactio, quæ ex illuminatione dependet, habebit effectum sensibilem tunc; sicut enim non adiungit Mercurius, aut Mars illuminationi Solis, vllam omninõ sensibilem diuersitatem, siue coniungatur

cum illo, siue opponatur; ergo nec addit sensibilem effectum ex cõiunctione a lumine dependente, & tamen mirum est, quam varij effectus producantur - qui ergo ista exactè, & ex animo considerat, quæ tamen vix possunt negari; sentiet quàm efficaciter, ex hoc, probetur istẽ influentiæ & actiones Cælorum diuersæ a lumine.

Quarto, videntur effectus omninõ ex astris, & Cælo dependere etiam dñi astrum ex quo dependet, est infra horizontem, vt est fluxus, & refluxus maris, qui fit a Luna, etiam dum est infra horizontem. fiunt diuersi, & mirabiles effectus in puncto, in quo Sol cum Luna, vel astris diuerso modo configuratur, etiam si tunc illa astra nobis non luceant, ergo illi effectus non fiunt medio lumine, quia tunc hic non est lumẽ & tamen hic sunt effectus.

Quinto, si velimus admittere, quod tamen vix potest negari, quod profitentur se obseruasse Astrologi, notari aliqua puncta in Cælo, quæ maximam habent efficaciam, vt est punctum horoscopi, & punctum, quod dicitur pars fortunæ, & cupidus domorum, ista puncta censentur habere maximam efficaciam, & vix potest contingere, vt aliquid non cõcedatur ex illis plurimis, quæ de his punctis dicuntur ab Astrologis; quãuis enim non omnia admittam, nõ possunt tamen omnia negari; conuincitur enim ferè ex experientia aliquid, saltẽ concedendum: sed in istis punctis nullum est astrum, ergo ex istis punctis vllum est lumen, & tamen ex istis est actio; ergo Cælum agit, & non per lumen. Verum quidem est actionem horum punctorum, præcipue tunc esse, quando ad illa puncta perueniunt, seu per directionem peruenire finguntur Planetæ, vnde tunc ex illis punctis erit lumen; tamen nec tanta diuersitas potest prouenire præcisè ex diuersa directione radij lucis, quæ vix sensibilem faciet diuersitatem ex directione præcisè illius puncti, & etiam ex illo puncto censentur dependere effectus.

Sexto, tam est exigua efficacia luminis, puta Martis, aut Mercurij, vt vix effectus tam insignes, qui tamen non possunt denegari illis astris, possint attribui lumini; ab exiguo enim lumine nõ creditur aliud præstari, nisi calefacere; sed solum calefacit sensibiliter immò, vt ego arbitror, absolute si sit in conuenienti intensiõne, & pro maiori intensiõne magis calefacit; at verò lumen Martis est adeo exiguum, vt nec vmbra

Lumẽ Planetarũ est a Sole.

Non est tamen lumẽ Solis.

Diuersitas luminis stellarum.

Astra agunt etiam dum non apparent.

Illuminatur nõ calefacit, nisi sit intensio



bram quidem ullam faciat, nec sensibilibus illuminet; ergo valde est alienum à sensu, si quis dicat per illam illuminationem calefacere, & per calorem illum à lumine productum agere; & hoc si bene perpendatur, videtur physicè evidens. & confirmatur, quia, si lumen, quatenus lumen, calefacit, quodlibet lumen, quod sit verè lumen calefaciet, & quò magis intenditur lumen, eò magis crescet calefactio; ergo etiam illuminatio candelæ calefaciet; sed hic apud nos magis illuminat candelæ in nocte, quàm illuminet Mars, aut Iuppiter; ergo magis calefaciet; ergo maior erit hic actio lucernæ, quàm Martis. Confirmatur secundo, quia, si astra agunt solum per lumen, ad eludendam actionem astrorum satis erit vitare lumen ipsorum; ergo, dum se quis claudet intra cubiculum, evitabit malas influentias Martis, aut Saturni; sicut enim vitamus calores Solis, dum declinamus ad umbram, ita etiã vitabimus influentias Martis, si non proveniunt nisi ex lumine calefaciente.

*Influentia  
dirigitur  
per radios.*

Verum quidem est istas influentias, si fidem aliquam præstamus Astrologorum observationibus, dirigi etiam ipsas ad modum luminis per radiationes; sed hoc non est singulare luminis, quod propagetur per radios directos, & reflexos, cum conveniat etiam sono, calori, & alijs qualitibus; unde ex hoc non inferitur esse lumen.

*Astra non  
agunt in  
animam  
nostram.*

Dicendum quarto, certum esse in animam rationalem, & in substantiam spiritualem, & consequenter in eius actiones proprias, & immediatas Cælum, & sydera non habere influentiam, nec actiuitatem: hoc ferè ex se constat, & est ita evidens, ut non indigeat vliâ probatione; cum enim Cælum, & sydera sint corpora, non possunt habere ullam actiuitatem supra rem spiritualem in se, & per se; quicumque ergo admittit animam rationalem esse spiritualem, & cum actione illius non communicare actionem corporalem, necessariò fateri debet, non posse Cæli influentias subvertere libertatè, sicut ergo nulla obiecti propositio, nulla corporis affectio, nulla externa violentia, potest nos violenter cogere, ut amemus, quod non amamus, ut velimus interno, & libero actu, quod nolumus, ita Cælorum influentiæ non possunt vaquam cogere, ut suorum bonorum hæredem quis alterum instituat; quia iste actus pendet à libera voluntate, potest quidem persuadere, hortari, allicere; sed nisi liberè velimus, nihil

*Astra non  
habent li-  
bertatem.*

faciet; possunt quidem sydera sympatiam inspirare, vel antipatiam immittere; sed liberam cogere voluntatem non possunt, & quod dicitur de Philtro amatorio, nisi vis veneni dementiam inducat, unde libertatem tollat, vel hebetet mentem, ut sit in ebrietate, vel somno, nunquam nos ista cogunt, & liberum actum extorquent.

Ex hoc vides, quanta moles iudiciorum corruat, si velint, infallibiliter futura pronuciari. & res hæc est clarissima, cui nullus contradicere potest, nisi is, qui se bestiam ratione, & libertate carentem, inuita natura, velit profiteri; sicut enim constat, quod nullus Princeps, nulla violentia potest extorquere amorem, aut affirmationem, si quis obstinatus sit ad negandum, ita neque astra possunt ad se flectere nolentem. quare non est, quod Astrologi in istis dicant, res remanere liberè in manu Dei, remanent enim etiam in nostra, si homines sumus.

Manet ex hoc evidens, quod, admissa etiam actione Cælorum, & syderum, non solum certò prædicere non possumus futura, quia difficillimum sit assequi efficaciam illarum causarum simul concurrentium, sed quod etiam temerarium sit certò affirmare aliquid futurum, si pendeat à libera voluntate hominis; pendet autem ferè omnia, quæ prædicuntur accidentia, si non immediatè saltem mediatè, quia vis illarum causarum cælestium non attingit liberam voluntatem, ut ad actionem stellarum necessariò sequatur talis actio voluntatis.

*Temerarium est  
affirmare  
hoc futurum.*

Quoties ergo in effectu includitur libera aliqua operatio voluntatis, vel mea, vel alterius, nunquam ex inspectione stellarum, tanquam ex causis illorum effectuum, quæ causare per se, & directè illas possunt, licebit prædicere. immò si benè considerantur actiones stellarum, nullo modo sunt causæ nostrorum actuum, nec solum non sunt causæ necessariae, sed nec contingentes, nec solum non sunt causæ determinantes, sed nec villo modo. Actus enim liberi sunt spirituales, & à causa spirituali, & nullo modo immediatè à causa corporali, & in hac conclusione conveniunt omninò, qui non desipiunt, nec volunt negare se esse homines. difficultas remanet de alia iudiciali facultate, & quid per astrorum conditionem possit prædicere de rebus corporalibus futuris, & quomodo. De qua re est controuersia inter Philosophos quantæ certitudinis sit, vel incertitudinis ista prædictio.

*Astra nullo modo  
sunt causa  
nostrorum  
actuum.*

Dicendum quinto, Astrologos non posse

*Funa  
ta  
gia  
ma*



posse res futuras, quæcunque illæ sint, certo præcognoscere, & prædicere, nisi fortasse illa, quæ præcisè pendent ex motibus astrorum, & configuratione syderum, ut sunt eclipfes, & similia, nec posse in particulari præsertim singulares euentus affirmare, nisi velint temerè loqui. Hęc conclusio est illa præcipuè, in qua est maior controuersia in hac materia, & quam sapientiores sequuntur; ad illam autem probandam non adducam quasdam rationes, quæ tamen communiter afferuntur, quia videor mihi efficacius probare. Hanc tamen conclusionem ponunt ipsimet Astrologi sapientiores, ut expressè Ptol. in Quadripar. cap. 2. nec vllus magis Astrologis credit, quàm qui Astrologiã nõ nouit, qui enim vel leuiter in illa est versatus, euidenter cognoscet fallibilitatem huius disciplinæ, & quàm incertum sit aliquid præsertim in particulari, & determinatè pronunciare.

Obiecta cõtra Astrologos communia.

Non igitur probo conclusionem, quia non possit certa hora ortus infantis haberi; vel etiam hora ortus Ciuitatis, aut Domus, vel nauis; istorum enim etiam erigunt figuram natiuitatis, quasi verò nascatur vno momento ciuitates, & domus; sed hoc non confutaret artem, vsù potius artis difficilem redderet: nec dico, quod potius tempus conceptus, quàm partus esset inuestigandus, quia hoc puto falsum; magis enim animal pendet ab astris, quando incipit viuere in se, quàm quando deciditur à patre semen, & nondum est in se; nec quod aliquãdo parturitiõ producat ad multas horas, vnde hora natiuitatis nõ potest præcisè haberi, quia sumunt pro hora natiuitatis illam, in qua infans incipit respirare, & non posset amplius viuere in utero matris, nec quod multi nascantur in eodem loco, & eodem momento, & tamè non easdem assequantur dignitates, qui enim minus malè loquuntur, dicunt futurum, ut vnusquisque parem assequatur fortunam iuxta suum statum. Ista, & alia omitto, & probo conclusionem ex triplici capite.

Fundamenta Astrologia infirma sunt.

Primo, quia fundamenta, quibus nititur tota hæc fabrica infirmissima sunt, ut enim demus posse cognosci naturam planetarum, & efficaciam ipsorum, quod tamen est falsum posse sic cognosci, ut prædicatur effectus per se secuturus ex tali stella, quocunque alio quomodolibet concurrente, possunt autem infinitis modis inter se diuersis alia sydera in Cælo disposita turba-

re effectum illius astri; sed hoc ommissio, quo fundamento diuidunt signa Zodiaci, quæ ut obiter dicam, nihil sunt cum sint partes Cæli, quod non est, ut aliàs dixi, quod alia signa sint masculina, alia femina? quod alia sint humana, alia bestialia? & tamen dignitates Planetarum ex istis deriuantur, quod si ista non subsistunt, & illud corruet, quod in istis fundatur.

Cuspides domorum, & alia nõ confirmantur sufficientia.

Diuidunt deinde domos, & singulis Planetis proprias attribuunt; dicitur autem domus, puta Saturni, signum illud Zodiaci, in quo Saturnus dominatur; minori adhuc fundamento singulis Planetis quædam triangula ex tribus signis triangulariter oppositis adscribunt, sic determinant exaltationes planetarum, & detrimenta; similiter singulis planetis in singulis signis quendam numerum graduum adscribunt, quos gradus fines vocant, & in istis, quæ merè nugæ sunt, innititur tota iudiciorum strues; hinc enim, si planeta sit Dominus, si sit in gaudio, & personam gerat, vel contra, sequitur hoc, vel illud futurum. cum igitur ista sint aded leuia, & tam exiguo dicta fundamento, & tamen sint cardines huius disciplinæ, euidenter redditur eius fallibilitas.

Secunda ratio conclusionis est, quia nõ possunt experimenta sufficientia haberi, ut cognoscatur natura cuiusque Astri, & cuiusque signi, & gradus, ut possit determinari natura illius, & efficacia, & secundum se, & in hoc, vel illo signo, & gradu: fatentur hoc, etiam meliores Astrologi ex Ptol. ipso, & probatur euidenter. primo, quia ad hoc, ut experientia possimus affirmare hoc esse causam per se alicuius effectus, oportet non semel, aut iterum; sed sapissimè obseruasse, quod existente hoc, existat illud aliud, & non existente hoc nõ existat, & quacunque variatione facta in quolibet alio, dummodò non fiat in hoc, non fieri variationem in effectu; sed istæ obseruationes non possunt fieri, & probo. Cũ enim non vnica stella agat, sed posita configuratione aliarum stellarum, quæ toto Cælo sparguntur, debet fieri obseruatio posita eadem configuratione, & dispositione omnium planetarum, sed & omnium stellarum, alioquin poterit dubitari, & rationabiliter: an iste effectus proueniat ex ista stella, an ex alia: ex illa, quæ est in ista cæli plaga, an ex alia alibi posita; sed istæ obseruationes non possunt fieri, & similes configurationes aded distant ab inuicem, ut nec idè homo, nec diuersi colla-



tis studijs possint ista obtinere, & certè nunquam erit eadem habitudo fixarum; quod si Sol in signo Leonis tempore Ptol. faciebat tales effectus; in illo signo Leonis, erant tunc tales stellæ fixæ, quæ modo non sunt; ergo illi effectus, qui tunc prodibant ex Sole existēte in Leone, non possunt deseruire nobis, vt habeamus inductionem, & affirmemus eosdem effectus futuros Sole ibi existente, quia non sunt amplius ibi illæ stellæ, quæ erant tunc; ergo nouæ faciendæ sunt obseruationes, vt videamus ex Sole ne, an stellis prouenirent illi effectus; & idem dicendum est de omnibus alijs signis, & planetis.

*Obserua-  
tiones an-  
tiquorū no-  
bis nō fa-  
ciunt indu-  
ctionem.*

Cum ergo obseruationes antiquorum factæ sint existente tali planeta in tali signo quod sequutus sit iste effectus, & existente alio planeta in alio signo, & in tali quadratura, & configuratione secutus sit alter effectus; & sic de singulis obseruationibus discurrendo: istæ obseruationes non possunt nobis deseruire, quia existente Ioue in Ariete, erant tunc in Ariete tales stellæ, quæ modo non sunt, sed recesserunt ferè per integrum signum; aut ergo debent dicere illas fixas nihil influere, quod nec dicunt, nec dicere debent, aut debent fateri signum Arietis, & sic de alijs non esse eiusdem naturæ, atque erat tempore Ptolem. & antiquorum; quia in illo, tunc erant aliqua stellæ, quæ modo non sunt in illo, & hoc est euidens; ergo quod faciebat Iuppiter cum illis stellis coniunctus, non potest facere nunc sine illis, cum etiam illæ agāt: ergo obseruationes factæ tunc de Ioue in Ariete nō valent nunc, nec possunt inferri iisdem effectus, & idem dicendum est de omnibus obseruationibus antiquorum; ergo euidens est, si astra sunt actiua, non posse nos inferre ex obseruationibus aliorum, quam vim habeant astra: deberet ergo vnusquisque sibi obseruare, ad quod tamen vita est nimis breuis, & recursus earundem configurationum nimis remotus; nunc enim, Ioue existente in Ariete, alij planetæ existunt in alijs signis, ex qua complexione causarum sequuntur tales effectus; iterum existente Ioue in Ariete, & in tali eleuatione supra Horizontem, alij planetæ non erunt in eisdem signis; ergo non erit eadem complexio causarum; ergo nō sequentur iisdem effectus, certè non potes asserere secururos. Adde, quod Ioue existente in Ariete, non sequetur idem effectus, nisi in eodem parallelo; si enim sit

*Vnusquis-  
que sibi so-  
lum posset  
obseruare.*

diuersa eleuatio poli, sicut Sole existente in Cancro, hic sunt maximi calores, ad Caput bonæ spei est maximum frigus, ergo etiam Iuppiter in Cancro non idem faciet hic, & ibi; ergo obseruationes, quæ fiunt hic, non deseruiunt ibi. Vides ergo debere vnumquemque hominem suas sibi obseruationes facere sua ætate, nec ex alienis posse proficere sapiens in diuersis terræ partibus; hoc autem est impossibile, nisi ad summum pro aliquibus rebus vniuersalissimis; & sic vides corruere ista iudicia ex proprijs principijs, si benè ista considerentur, quæ dixi.

Tertia ratio, cur non possit affirmari aliquid certo futurū, est, quia illæ causæ sunt ex se fallibiles, & probo vnico exemplo: sit aliquis, qui aliquam nauigationem instituat in aliqua magna nauis, ponamus huic ex stellis certò prædici futurum in illa nauigatione naufragium; sint alij multi, qui vehantur eadem nauis diuersis temporibus, & diuerso in loco nati, vnde istis ex stellis prædicatur futura prospera nauigatio. quæro quibusnam contingat vera prædici ex stellis? illis ne quibus prædicatur prospera, an illis, quibus prædicatur naufragia nauigatio? vtrisque euentus non potest respondere, & ne casus videatur impossibilis, fatetur Card. hoc sibi contigisse nauiganti in Angliam; sibi enim debebatur naufragium ex suis stellis, & tamen bona est vsus aliorum fortuna; hoc autem infinities contingere potest, & vix continget mihi casus, in quo mecum non concurrant alij, quorum genesim ignoro; vnde fit, vt prædictio sit valde incerta, quamuis astra haberent certam vim.

Non omitram tamen vnum, quod posset aliquis dicere, Deum scilicet omnia præcognoscere, & necessaria, & libera; posset ergo Deus illa quæ etiam liberè futura sunt alicui reuelare, vt sepè facit Prophetis, salua omni libertate; posset etiam describere in carta, vel pingere claris, & disertis notis; posset etiam subobscuris, vt solum difficulter, & cum magno periculo errandi cognoscatur hoc facere: nec dico, quod fecerit, sed potuisset Deus facere; potuisset ergo Deus in Cælo, tanquā in folio, astris, quasi caracteribus diuerso modo dispositis, velle, vt quæ futura sunt, & libera, & necessaria ibi sint exarata, & si quis sciret legere illos caracteres, posset ex illis, tanquam ex signis futura præcognoscere; sed hoc non dicunt Astrologi; nolunt

*Si stella nō  
sint causa,  
sed signa  
aliud iam  
esse.*



nolunt enim leuiter desipere; neque hoc ego dico, esse de facto; ipsi dicunt astra causare futura: ego neque dico significare; sed, si essent signa à nobis vix pertinaci labore cognoscibilia secundum aliqua sal-

tem vniuersalia, quæ signa infinita sua sapientia Deus ita disponat, vt futura certo; sed obscure prænotentur, alia esset ratio; hoc tamen non dico factum.

COMMENTVM.

Argumen-  
tum tra-  
ditionis.

**R**euertitur Aristoteles iactis nonnullis fundamentis ad suam tractationem, & proponit sibi argumentum acturum, scilicet de Via lactea, hoc est, de zona illa alba, quæ Cælum in transuerso cingit, quam zonam imaginationem lactis appellat, non quia imaginatione fingatur; sed quia color ille, nobis lac refert, vnde imaginatur aliqui esse lac Iunonis; re tamen vera verus ille cãdor apparet. Appellat tamè ipse imaginationem, quia verè non putauit esse in Cælo causam illius apparentiæ; sed esse in medio, & in aere, vt dicitur; Proponit Cometas, & alia, quæ sunt istis vicina, & cognata, loco, scilicet, vel natura, de quibus singulis copiosissimè inferius.

Vt autem istas explicet apparentias, & illarum naturam palam faciat, alterum hic supponit, elementa scilicet transmutari ad inuicem, & fieri ignem ex aere, &

aerem ex aqua, & ita elementa adinuicem agere.

Huius rei breuissimè tangit rationem à priori, quia vnumquodque eorum in vnoquoque existit in potentia, quod autem

Elemento-  
rum trans-  
mutatio.

TEXTVS VI.

**R**esumentes igitur eas, quæ à principio, positiones, & dictas prius determinaciones, dicamus & de lactis imaginatione, & de cometis, & aliis quæcunque existunt his cognata. Dicimus itaq. ignem, & aerem, & aquam, & terram fieri ex se inuicem, & vnumquodq; horum in vno quoque existere potentia sicut & aliorum, quibus vnum aliquid, & idem subiicitur, in quod etiam resoluntur vltimum.

transmutari; materia enim est subiectum receptiuum omnium formarum, & potest vnã formã abijcere, alteram assumere vi, & actione agentium naturalium; hoc autem est transmutari; ergo elementa omnia possunt adinuicem transmutari.

est in potentia necessario potest reduci ad actum, alioquin non esset in potentia; & si natura est in potentia, eadem natura fiet actu. quod verò sit in potentia, probat, quia omnibus idè subiicitur, hoc est, omnia habet idem subiectum, & eandem materiam, in quã etiam, tanquam in vltimum subiectum resoluuntur; sed, quæcunque habet eandem materiam, possunt ad inuicem





## QVÆSTIO VNICA.

*Virum verè elementa transmutentur ad inuicem.*

*Elementa transmutari ad inuicem.*

**S**upponit hic Arist. tanquam certum, elementa posse ad inuicem transmutari, & cum possit fieri, de facto id contingere non negabit; quod autem possit fieri probat demonstratiuè positis suis principijs, dari scilicet in quolibet composito materiam, & formam, & formam quidem esse diuersam pro diuersitate corporum, materiam verò, esse eandem in omnibus elementaribus seu elementis; hoc autem hic supponit, quia tractauerat copiosius hanc quæstionem secundo de gen. à tex. 24. ad 31. conclusio igitur Arist. est, omnia elementa posse ad inuicem transmutari; quia autem elementorum aliqua dicuntur symbola, alia disymbola, & symbola dicuntur quæ communicant in vna ex duabus qualitatibus quas habent, vt aqua, & aer communicant in humiditate, quæ qualitas vtrique communis est; aer, & ignis communicant in calore, vtrunque enim horum calidum ponitur. Disymbola verò dicuntur quæ in nulla qualitate communicant, vt terra, & aer; illa enim frigida est, & sicca, iste dicitur calidus, & humidus. affirmat Philosophus posse quidem ex quolibet elemento fieri quodlibet, tamen facilius symbola, quàm disymbola transmutari: ita Arist. illo tex. 24. & 25. primam partem probat primo; quia inter illa, quæ habent qualitates contrarias aptas ad inuicem agere, & pati, potest esse actio, & omne agens, dum agit, intendit sibi assimilare passum, nec quidquam natura intendit, quod non possit aliquando assequi; natura enim nihil molitur frustra, nec fertur in impossibile; ergo illud quod agit, & intendit alterum sibi assimilare naturæ impetu, aliquando hoc poterit obtinere. Et de facto, cum duo agunt ad inuicem illud quod præualet, assimilatur sibi alterum; cum ergo elementa omnia habeant contrarias qualitates aptas ad inuicem agere, quæ de facto ad inuicem agant, illud, quod præualet, alterum transmutabit. hæc est vis primæ rationis, quæ positis principijs Arist. verè vim habet demonstrationis.

*Natura aliquando eandem assequitur suam.*

Secundò probat, quia quidquid est potentia tale, potest fieri actu tale. Esse enim

in potentia non est aliud, quàm posse fieri; sed omnia elementa sunt potentia alterum elementum; ergo omnia elementa possunt fieri omnia, & quodlibet fieri quodlibet. maior patet, minor probatur. Quia materia est potentia omnia; potest enim suscipere quamcunque formam, & cum illa forma fieri illud: ergo quod habet materiam, quatenus habet materiam est potentia quodlibet: sed omnia elementa habent materiam, omnia enim constant ex materia, & forma, quæ materia est eiusdem rationis in omnibus elementis; ergo omnia sunt potentia quodlibet, & possunt fieri quodlibet.

Secundam partem, videlicet probat Arist. quia facilius est vnum transmutari, quàm duo, sed in symbolis est vnica tantum qualitas diuersa transmutanda: in disymbolo sunt duæ; ergo facilius ista elementa ad inuicem transmutantur, quàm illa.

Hæ rationes in Doctrina Peripatetica videntur euidenter, neq. Peripateticus de illis dubitabit tamen posset aliquis alius alijs insitens vestigijs fortasse dicere, quidquid sit de possibili Methaphisicè loquendo, nunquam vnum elementum in alterum transmutari, quod enim ex terra nunquam fiat aqua, aut ex igne terra, nunquam fere ex experimèto conuincere poterimus; sed nec quod ex aqua fiat aer, aut ex aère ignis vnquam demonstrabitur; sicut enim aqua calefacta non dicitur transmutari substantialiter, quia ipsa se sola, remoto externo alterante, restituit se ad pristinum statum; ita etiam attenuata in vaporem se sola iterum conuertit se, & restituit ad statum aquæ, neq. conuincet ex aqua fieri aërem, sed solum attenuari in vaporem, ex quo iterum fit aqua, nec quantumlibet intendatur agens plus vnquam efficiet ex aqua quam vaporem, qui in pluuiam, vel rorem iterum decidat; neque ex aère videtur fieri aqua, sed partem vaporosam, quæ aeri per mixta erat, ad statum aquæ se restituere; neque, dum ignis agit in aërem, imo fortasse, dicit aliquis, nec in aliud corpus, aliud facit, quam separat partes tenuiores à crassioribus, quæ iterum corrente rota coniungantur, & ad idè reuertantur.

Posset ergo aliquis dicere saltem ista prima quatuor corpora ex quibus hæc sublunaria constituuntur, ita à Deo esse cõdita ad bonum, & conseruationem vnuerfi, vt possint quidem misceri, & ad inuicem

*Elementa nunquam transmutantur.*

*Ex aqua non fit aer sed vapor.*

*Semper eadem elementa.*

alte-



alterari, neque transmutari, vt perpetuo illam seruent rationem, in qua cōdita sunt, ne tandem vno preualente totam alterius destruat substantiam. neque experientia euincant vnum elementum in alterum, transmutari.

Et ad primam Arist. probationem respondebunt fortasse isti, non omnia agentia, & alterantia intendere sibi partem assimilari; præsertim si sint agentia æquiuoca; dum enim Cælum agit in hæc inferiora non intendit illa ad Cælestem naturam perducere, certè ista non est intentio naturæ, & primi agentis, vt omne agens assimilet sibi

passum. Ad secundam rationem, vel supponitur gratis materia Physica communis, & quæ in Physica substantia sit eiusdem rationis, cum dicere possit aliquis rationem materiæ esse rationem Metaphysicam per abstractionem ab omnibus separatam.

Non tamen ideo recedendum puto à Doctrina Peripatetica: quamuis non possit ita euidenter ostendi, omnia elementa ad inuicem transmutari; vt enim ignis transmutat ligna, & stipulas, cur non potest etiam, & aerem, & aquam transmutare?

COMMENTVM.

Proponit Arist. primo loco questionem de aere, quænam sit eius natura, & quis locus illius, & quæ sit eius magnitudo; dicit autem vocatum aerem, quia cum nondum constet de natura illius, explicat semper cō-

Vocatus aer.

mane nomen, quasi dicat, hoc, quidquid sit, cuius nunc naturam inquirimus, quod cōmuniter vocatur aer, quod ambit terram; quæo igitur eius naturam in hoc mundo elementari; & quomodo se habeat in ordine ad alia vocata elementa; quis sit eius locus. supponit autem primo ad indagandam eius magnitudinē nobis constare de magnitudine terræ, & consequenter nos scire posse, quam habitudinē habeat noster iste terrestris globus ad ambientes magnitudines; per ambientes autem magnitudines non

intelligit aerem, neque ignem, quia eorum quantitas nondum patet, sed inquiritur;

ergo nec potest sciri quam proportionem habeat terra, ad hoc corpus; neque intelligit aquam, tum quia aqua non ambit terram, tum quia multo minus possumus scire quantitatem totius aquæ; ergo neque

TEXTVS VII.

Primò igitur dubitabit utique quis circa vocatum aerē, quam oporteat accipere ipsius naturam in Mundo ambiente terram, & quomodo se habeat ordine ad alia dicta elementa corporum. Moles enim terræ, quanta sit ad ambientes magnitudines, non immanifestum; iam enim visum est per astrologica Theoremata à nobis, quod multo etiam quibusdam astris minor est; aquæ autem naturam congregatam, & separatam neque videmus, neque contingit segregatam esse ab eo, quod circa terram locatum est, corpore, vt à manifestis mari, & fluminibus, & si quid in profundo immanifestum nobis est.

quam proportionem habeat cum terra; ergo cum dicit per astrologica Theoremata constare quanta sit magnitudo terræ ad magnitudines ambientes, hoc est, per respectum ad illas, neque intelligit absolute Cælum, vt videtur; quia terra ad Cælum vniuersum habet rationem puncti indiuisibilis, ergo nullā habet proportionem ad Cælum, ex quinta definitione quinti elementorum: vbi dicitur. *Rationem inter se habere dicuntur magnitudines si possint multiplicare se se mutuo superare.* Si ergo terra respectu Cæli est veluti punctum, nō

Ambiens quid sit.

poterit multiplicata vnquam Cælum superare.



*Terra non punctum.*  
 Quamuis tamen hoc communiter dicitur, & probetur ab auctoribus; nihilominus re vera Terra non est punctum, sed corpus satis magnum, et, si sæpius replicetur, poterit adæquare, & Cælum, & vniuersum. quod si Archimedes in libello de numero arenæ inuenit, quoties replicandus esset arenæ puluisculus, ut æquaret molem vniuersi: facilius inuenietur quoties replicanda sit Terra, ut æquet vniuersum, & ita habebimus, quam rationem habeat Terra ad vniuersum; hoc tamen non respexit hic Philosophus.

*Magnitudo vniuersi si non constat.*  
 Imo neque astronomicis rationibus constat quanta sit vniuersi magnitudo; cum enim scire non possimus distantiam stellarum à Terra, quia non habemus nec parallaxim, nec aliam viam, qua possimus hoc certo inferre, nec altitudinē ipsius Firmamenti, seu crassitiem illius, nec possumus scire eius magnitudinem, & consequenter, nec proportionem, quam habet cum Terra.

*Syderum magnitudo ignoratur.*  
 Vicomercatus dicit ambientes magnitudines esse sydera. verum primò non possumus omnium syderum magnitudines certo stabilire; quamuis enim illorum, quorum habemus distantiam à terra, possumus magnitudinem ex diametro visuali definire in partibus semidiametri Terræ: tamē illarum, quarum non habemus distantiam, nec magnitudinem possumus determinare. Præterea sydera propriè Terram ambire non dicuntur: constat quidem, ut benè loquitur Philosophus, minorem esse Terram quibusdam astris, ut minorem esse Sole, quod patet, si enim contra corpus luminosum ponatur corpus opacum, hoc corpus proijcit vmbra, & quidem, si corpus luminosum sit minus opaco, vmbra corporis semper crescit, quò magis receditur à corpore vmbroso: si luminosum, & opacū sint corpora æqualia, remanet semper vmbra æqualis in quacunque distantia; si corpus luminosum sit maius, vmbra semper minuitur; sed videmus vmbra Terræ, quam proijcit ex solis illuminatione, semper minui, quo magis receditur ab ipsa Terra ad oppositum Solis, ita ut vmbra non perueniat nisi ad Lunam; ergo Sol est maior Terra; aliquorum verò est maior, ut Lunæ, & Mercurij.

*Sensus vobis te xitus.*  
 Sensus ergo Arist. erit solum nos scire Terram longe minimam, & in hoc vniuerso minimum quid esse, neque intendit sibi esse compertum, quam proportionem ha-

beat, sed cum mensurauerint Astrologi terram, & mensurauerint etiam sydera intelligunt Terram esse minimum quid in hoc vniuerso: & consequitur nos scire magnitudinem Terræ ad ambientes magnitudines, sumendo per ambientes magnitudines quicquid vsquam notum est, incipiendo à Terra vsque ad vltima astra, nos, inquam, scire, quamuis nobis magna videatur, per comparisonem ad hoc vniuersum, esse quid omninò exiguum, & insensibile; hoc enim solum sufficit ad propositum, & hoc probat, quia in isto ambiente sunt sydera longè maiora Terra, & tamen illa sydera, in hac magnitudine, parua omninò censentur; ergo Terra exiguisimum quid erit per comparisonem ad tantam magnitudinem. non verò supponit notum esse præcisè in numeris, quæ sit proportio inter Terram, & vniuersum.

Multo minus proportionem sensibilem habet Aqua ad vniuersum; Aquæ enim naturam congregatam in vnum locum, & separatam non habemus, neque potest separari, ut constituatur vnus globus, & consideretur, quam proportionem habeat iste globus ad vniuersum; non quia Aqua velit esse in cavitatibus Terræ; nam si nullæ essent in Terra cavitates naturalissime Aqua circumvestiret totam Terram, sed quia Aqua vult esse in loco proximiori centro Terræ, quam possit; dummodo ibi sit Aer, & corpus leuius se in specie; nec habet centrum, ad quod tendat, distinctū à centro Terræ; impossibile ergo est totam Aquam in vnum globum confluere naturaliter. nec aliā habemus Aquam, nisi illam, quæ ostenditur à Mari planitie manifesta, & à fluminibus, & in visceribus terræ, si aliqua latet ibi, nobis ignota. Interim autem, cum tota ista Aqua, siue nobis nota, siue ignota, constituat vnum globum cum Terra, & totus iste globus sit quid minimum per comparisonem ad vniuersum: multo magis Aqua erit quid minimum, si cum eodem conferatur; & hoc est quod præcipuè intendit Philosophus.





QVÆSTIO VNICA.

Qua ratione terram metiantur  
Astrologi, & noua illa  
metiendi ratio.

Terra magnitudo in quiritur.

**T**errestri globi magnitudo quanta sit, accuratè ab astrologis est quaesitum; hoc enim illis apprime fuit necessarium, quia terræ diametro, vel semidiametro vtuntur quasi cognita decempeda, & mensura ad mensurandam distantiam, & magnitudinem omnium corporum Cœlestiū, ac proinde non, vnica ratione eius magnitudinem depræhendisse, illis satis fuit; sed plures inire vias tutius putarunt.

Aliquas ponit Clavius in sua Sphæra, quas etiam refert Blancanus item in sua Sphæra, quibus addit illam Maurolici. Totam fere earum vis in eo consistit, vt cognoscamus quantum in partibus notis, vt puta in miliaribus, contineat vnus Terræ gradus in Equatore, quod vt intelligatur, non nulla supponenda sunt. Posito ergo quod Astrologi in isto iam conuenierint, vt quemcumque circulus maximus Sphæra, cuiuscumque sit magnitudinis Sphæra, in 360. partes æquales diuidatur, quas partes gradus vocant. Circulum maximum in Sphæra vocant illum qui habet pro centro centrum Sphæra illius, & si Sphæra per planum rectum huius circuli diuidatur, diuidatur in duas partes æquales. Conuenere autem in isto numero 360. quia iste numerus maximè omnium in diuersas æquales partes potest diuidi. Hoc posito.

Supponunt primò Terram esse in centro Sphæra orbis, seu Firmamenti, ita vt non sit vlla sensibilis differentia. Supponunt secundò, quod, si duo sint circuli concentrici, si ducantur duæ lineæ à duobus punctis circuli maioris ad centrum commune, istæ duæ lineæ, etiam circulum minorem secabunt, & proportionaliter ad primum, hoc est, si illæ duæ lineæ in circulo maiori comprehendunt illius maioris quartam, aut sextam partem, etiam circuli minoris quartam, aut sextam eodem modo comprehendunt. Hoc posito.

Si ab extremitatibus vnus gradus Cœli ducantur duæ lineæ ad centrum Terræ; sicuti in Cœlo illæ duæ lineæ claudunt tantum spatium, vt in Circulo maximo illius

Gradus terra, & Cœli.

Cœli sint. 360. ex illis partibus ita etiam in terra claudent eadem. 360. partem circuli Terræ, has autem lineas putant se posse ducere nullo errore, & mensurando deinde spatium terræ inter has lineas comprehensum, & multiplicando per 360. inferunt magnitudinem totius circuli maximi Terræ, quanta sit in partibus illius mensuræ.

Verum, quia hæc ratio aliquibus fortasse calumnijs exposita est, aliam excogitauit Maurolicus, quæ non minores fortasse patitur difficultates, vix enim vltimum horizontis punctum, visum in Terra ex edito loco, aut in Mari, quis videre potest, vt determinet locum, & distantiam ab illo puncto viso, & possit metiri. primo enim refractiones punctum horizontis eleuare possunt; quod si dicas totum ipsum horizontem eleuari, non solum punctum visum; certè angulum deprauabunt, & perturbabunt. Deinde alias patitur difficultates: sed istud, hic non ago vt aliorum rationes examinem. Vnam ego addo à me excogitam, certè ab alio non acceptam; hæc fortasse tutissima omnium erit, sed tuum erit, amice lector, illam examinare, & censuram apponere.

Suppono, quod est, lineam visualem transeuntem per pinnulas dioptræ ad libellam exactè collocatæ, esse lineam tangentem circulum maximum, cuius centrum sit centrum terræ, quidquid sit de centro vniuersi; & quocumque in loco sit tale centrum, & certè tangit circulum terræ ista linea in puncto, vbi cadit perpendicularum libellæ; nullus enim est, qui differat grana tendere ad centrum terræ recta, siue tendant ad centrum vniuersi, siue non; si ergo descriptus intelligatur circulus, cuius centrum sit centrum terræ, linea visualis per pinnulas libellæ producta erit tangens hunc circulum.

Si ergo circulus terræ maximus, A, B, C, mensurandus, cuius centrum, D, constituat se quis in puncto, A, & per libellam exactè projiciat lineam visualem, A, E, notetque diligentissimè punctum B in hasta, E, B, erecta perpendiculariter ad centrum D. sit ergo exactè nota per mensuram in passibus linea, E, A, quæ sit vnus miliaris, exempli causa, ià recedens à puncto, A, relinquat tamen ibi erectam hastam, A, G, perpendiculariter in loco, in quo erat libella, quam libellam rursus constituet in puncto E, & per pinnulas lineam visualem dirigat ad A: hæc linea non transibit per punctum, A, cum sit

Maurolicus mensura terra.

Demonstratio de magnitudine terre inuenienda.

tan-







Artificio inuenimus punctū, G, quod erat propositum.

Terra mē  
sura semp-  
per decre-  
scit.

Vnum superest notatu dignissimum, quod notauit etiam Blancanus in sua sphaera, sed alio rem deriuauit: multos obseruasse Terræ magnitudinem, & diuerso officio, & instrumentis mensurasse; & tamen omnes diuersam protulisse mensuram, nec vllus vnquam cum alio consensus; in hoc tamen mirabilis est consensus, quod omnes antiquiores illam maiorem fecerunt, posteriores verò semper minorem, & minorem. Res vera est; mihi tamen varias ingerit hoc Chimeras, num Terra decrescat; nam mirum sanè est, cur posteriores semper minorem esse Terram deprehēderint, nec aliquis vnquam maiorem, confecerit, sed perpetuò minorem.

Horologia  
solaria sup-  
ponantur in  
centro.

Hęc dicta sunt de magnitudine Terræ absolute; quia autē Aristoteles loquitur precipuè de magnitudine Terræ comparata; dicit enim notam esse magnitudinē Terræ ad ambientes magnitudines per astrologica theoremata; idè, vt dicebam ad textū, dico, vere ex astrologicis obseruationibus consistare Terram exiguissimū quid esse respectu vniuersi; nam & horologia solaria sunt supponendo, quod simus in centro Terræ, ac si distantia ista à cetero nihil esset & obseruationes optimè succedūt. ex quo constat istam distantiam non esse sensibilē;

præterea si quis in Terræ superficie constitutus circumspiciat Cælum: ex astris, & alijs obseruationibus videbit Cæli medietatem sibi apparere, ita vt ad sensum non percipiat discrimen inter partem Cæli visam, & non visam; ergo perinde est, ac si oculus esset in centro terræ, & semidiameter terræ non haberet; & sensibilē rationem ad magnitudinem vniuersi: hoc tamē quod communiter dicitur de stellis, & medietate Cæli apparenti supra horizontē, uò habere videtur, vt mihi efficacē vim, quia refractiones possunt stellas, quæ ex se essēt infra horizontē, & nobis inuisibiles, eleuare, & reddere visibiles; interim tamen satis constat de rei veritate, quod Terra exiguū quid sit in ordine ad vniuersum, pro eo quod intendit probare Aristoteles totū non esse aere plenu à terra vsque ad vltima sydera, nam si de nostro aere isto, sit sermo: si tota aere plena esset regio, cum aer vnum ponatur ex quatuor corporibus componentibus vniuersum, quæ corpora adinuicem agunt, & patiuntur, & adinuicem transmutantur, non debet vnum illorū tantis partibus alia excedere; vnum enim debet sensibilē rationem ad alterum habere.

Quod verò subdit de magnitudine Maris alibi fortassè commodius examinabitur, interim satis sint iam dicta.





## COMMENTVM,

*ultima astra remota, non citissima.*

**E**X hoc colligit Aristoteles hoc totum spatium inter terram, & ultima astra, per quæ astra non intelligit Lunam, ut male quidam interpretantur; sed stellas firmamenti; totum inquam, istud spatium non esse plenum corpore, quod sit vnum secundum naturam, id est, vnius speciei; & si dicantur esse plura, quod sint speciei diuersa, & vsque quo determinata sint locis, id est, vsque ad quem locum singula pertineant; supponit ex dictis de Cælo, & ponit, dictum esse prius ibi de primo elemento, hoc est, de ipsa substantia Cæli, quæ idem dicitur primum elementum, quia precipuum est, & nobilissimum inter ea corpora, ex quibus vniuersum hoc constat, unde nomen elementi sortiuntur, ut videas nomine elementi non intelligi, quæ componunt mixta, sed quæ componunt vniuersum. & ponit dictum esse, quale sit secundum virtutem, hoc est, quam agendi habeat. dictum est autem in libris de cælo, quare totus mundus, qui est circa superiores latitudes, hoc est, in regione sydereâ, in qua sunt astra, quæ circumferuntur, censeatur plenus illo corpore cælesti diuerso ab hoc elementari. & quia hoc non probat, sed supponit, ne alicui ve-

niat in mentem dubitare hac de re, dicit, se non esse singularem in ista opinione; sed esse existimationem, & sententiam antiquam, ac proinde sæpè discussam, & examinatum, ita ut corpus illud, quo cælestis

regio repleta est, acceperit appellationem Ætheris: sic enim ab ipsis nominatur; & hoc idem corpus videtur esse illud, quod Anaxag. ignem nominauit ab ardore *ἀπὸ τοῦ αἰθέρος* quod est ardere; ipse enim putauit superiora illa, & supremam regionem illam plenam esse ardenti materia, & propterea Æthera ab ardore nominauit; iste autem ignis, qui ibi ponebatur, erat sanè diuersus ab isto aere, quæ nos sentimus, ergo non erat etiam per istum Philosophum totum spatium à terra ad ultima sidera plenum vno, & eodem corpore eiusdem rationis, cum esset aer nobis notus, & istud vocatum Æther.

Hoc igitur rectè putauit esse potius substantiam, quam igneam, & rectè appellauit Æthera, non quidem deducto vocabulo ab ardore, sed *ἀπὸ τοῦ αἰθέρος* quod est discurre-

*Cælestis regionem igneam*

*Primum elementum*

*Æther à motu dicitur.*

re; perpetuò est enim illud corpus semper currens, & propterea dicitur quasi diuinum; quia enim ex illo continuo motu, & incita-

## TEXTVS VIII.

**M**edium itaque inter terram, & ultima astra, vtrum vnū aliquod putandum sit secundum naturam esse corpus, aut plura; Et si plura, quot, & vsque quo determinata sunt locis. Nobis igitur dictum est prius de primo elemento, quale secundum virtutem est, & quare totus circa superiores latitudes mundus illo corpore plenus est. Et hanc opinionem non solum nos habemus; videtur autem Antiqua quædam existimatio hæc, & priorum hominum; dictus enim æther antiquam accepit appellationem, quam Anaxagoras quidem igni idem putasse mihi videtur significare. superiora enim plena igne esse: & ille eam, quæ ibi, potentiam, æthera vocare putauit, hoc quidem rectè putans. corpus enim semper currens, simul, & diuinum aliquid secundum naturam visum existimare, & determinauerunt nominare ætheram illud tale, tanquam nulli eorum, quæ sunt apud nos, existens idem; non enim dicemus semel, neque bis, neque raro easdem opiniones reuerti, factas in hominibus, sed infinities.



incitatissima gyratione visum est quandam habere diuinitatem, cuius exemplum apud nos nullum extat, ideo Æthera vocauit; quâcunque ergo sequatur opinionem, & ex quocunque appellationem deriuat, semper constat illum sensisse Cœlum esse, diuersæ substantiæ ab inferioribus.

Subdit Aristoteles opiniones quasi in gyrum recurrere, vt nihil dictum, quod non prius dictum, hoc autem ipse in primis dicit, quia putauit mundum esse ab æterno; & ita putauit in gyrum infinities redire easdem opiniones, quod nostra æta-

te factū videmus in opinione de motu terræ, quæ tot sæculis sepulta iacuit, & exsibilata, nunc verò aliqui conantur illam reuocare ab inferis, & si Deo placet, inter astra collocare terram, vt Dæmon, qui illius centri incolâ est, sit syderum habitator; iam verò, & æternitas mundi error est, vt redire opiniones infinities infinita est falsitas, cur tamen homines nouis libētius studeant opinionibus, ardor gloriæ, & libido existimationis causa est, qua se non aliorum assecclas, sed duces venditent.

COMMENTVM.

**I**ncipit Aristoteles cōfutare opinionem Anaxagoræ, quatenus putasset Cœlum esse ex igne. proponam ego confutationem ipsam, & rationem allatam; vtrum deinde conuincat, nec ne & vtrum sit demonstratio, viderint alij; hic solum explico, quid dicat Philosophus, sic autem formo rationem.

Si omnia sydera essēt ex puro igne, & totum spatium cæleste esset plenu igne, nec solum illud corpus cæleste, in quo sunt sydera; sed ipsamet etiam sydera, quæ deferuntur, sint ex igne; sequeretur iam totum mundum conflagrasse, & omnia ista elementa iam in flammam conuersa. hoc non videmus esse factū, ergo neq; illud verum erit, ex quo hoc sequeretur. probat sequelam maioris; nam inextimabilis est magnitudo syderum, & totius regionis cælestis præ magnitudine terræ: ergo tam immensa motus ignea non posset non maximam habere

actiuitatem, & tanto agente non posset non sequi effectus.

Neque dicas materiam cælestem esse rarissimam, ac proinde parum efficacem; quia si astra ex igne sunt: densa, & compacta sunt, ergo si astra essent ex igne maximè comburerēt; nec dicat aliquis sydera parua sunt, Sol videtur cubitalis, astra digitalia; ergo parua habent vim actiuam: respondet enim puerilem esse hanc opinionē; cōstat enim ex Mathematicis demonstrationibus Solem & sydera esse longe maiora, quam appareant nobis in illa suspicientibus. Verū ne quia multi doctissimi, & sanctissimi Patres, quorum ingenium, & eruditionem Aristoteli, non postpono, dixerūt Solem, & astra esse ignea, non illis visa est talis hæc ratio, vt conuinceret, & demonstraret; cur enim ignis, qui ab Aristotele ipso ponitur in supremâ regione non comburit aerem, quæ, vt aliqui

TEXTVS IX.

**Q**vicunque autem ignem purum esse aiunt id, quod ambit, & non solum quæ feruntur corpora, quod aut intermedium terræ & astrorum, aerem, considerantes vtrique quæ nunc ostenduntur per Mathematicâ sufficienter, fortè vtrique desisterent ab hac puerili opinione. valde enim simplex est putare vnumquodque eorum, quæ feruntur esse paruum magnitudinibus, quia videtur aspicientibus hinc nobis sic; Dictū est igitur & prius in his, quæ circa superiorem locum, speculationibus; dicamus autem eandem rationem & nunc. Si enim & distantia plenæ sunt igne, & corpora constant ex igne, pridem annihilatū vtrique esset vnumquodque aliorum elementorum.

ab Aristotele ipso ponitur in supremâ regione non comburit aerem, quæ, vt aliqui

Sydera nō sunt ex igne.

Sydera nō vt videntur parua sunt.

Ratio, hac non demonstrant Patres.



qui putant, multo superat intervallo? non nisi, quia aer nō est corpus ab illo igne cōbustibile; si ergo dicamus supremas regiones non esse corpus inflammabile, quantumvis sydera essent ignea, & efficacissima ad comburendum, tum propter magnitudinem, tum propter densitatē non cōburerent; agens enim naturale requirit passum proportionatum alioquin nihil operatur quantacunque sit illius vis.

Iam verba explico. Quicumque ergo aiunt, illud, quod ambit Terram, vel potius ambit sydera, quæ feruntur in gyrum, & corpus, quod Terram ambiendo propagatur vsque ad suprema sydera, plenum esse æ-

re, si considerassent, quæ sufficienter à Mathematicis ostenduntur, fortè recessissent ab hac puerili opinione; si enim isti opinantur sydera esse illius magnitudinis, quam oculus iudicat, Mathematici ostendunt esse longè maiora, quàm appareant; si enim cognouissent tantis partibus Terram superare, fortassè illam non essent secuti opinionem.

b Dicit ergo, se prius in speculationibus, circa superiorem locum, hoc est, in libris de Cælo confutasse eorum sententiam, tamen hic etiam compendiosè eandem repetit rationē, quod nimirum tantus ignis omnia combureret.

### QVÆSTIO I.

#### De magnitudine Stellarum, & earum mensuratione.

Proponit hic Aristoteles tanquam certam Stellas esse longè maiores, quàm appareant, ita vt risu exhibilandi sint tanquam pueri, qui putarent Stellas esse paruas, vt apparet, & supponit per Mathematicas demonstrationes, & speculationes constare de magnitudine illarum; & sanè hæcenus putauerunt Mathematici se sufficienter, & demonstrationibus; & instrumentorum supellecili esse instructos, vt illarum magnitudinem possint definire; sed nouissimè Galilæus in suis dialogis de Systemate Copernicano putauit omnes Antiquiores, & retro actos Auctores damnandos, & instrumenta illorum reprobanda, & exiguo, quo ipse se ipsum instruit, funiculo ad ignorantia scopolos alligauit.

Dicit ergo, antiquorum neminem sciuisse Stellas certa mensuratione definire, & illarum magnitudinem determinare; & miratur valde Albatenium, Ptolomæum, & nouissime Tyconem, & Clauium alta illa ignorantia sepultos, & quasi antiquorum mancipia ingenium illis deuouisse male impressa ab illis vestigia relegentes, & se solum ab hac ignorantia exemptum, sibiq. vni veritatem affulsisse, sed honestius hanc laudem ab alio expectasset. Sanè nō video, vt de alijs taceam, quomodo Ticonem, Antiquorum mancipium appellet, qui nulli parcens labori nullis sumptibus in hoc maximè desudauit, vt omnes antiquorum obseruationes nouo subigeret calculo, & ac si nullam fidem antiquis haberet omnes

Planetarū motus nouo subijecit examini, omnes Stellarum fixarum longitudes, & latitudes nouis definiuit mensuris; & Galilæus persuadebit, qui nullas fecit, (altem nullas euulgauit, astrologicas obseruationes, se solum magnitudinem Stellarum exquisiuisse, ceteros omnes male conceptas ab antiquis magnitudes transcripsisse? Sed, vt ad rem veniamus.

Duo supponit, seu intendit probare auctor male auctores reliquos intellexisse magnitudinem Stellarum: nec sciuisse apparentē diametrum cuiusque Stellæ obseruare; deinde proponit ipse suam rationem, & modum, quo putat exactissime corrigi aliorum errores. Vtrumque examinandum est.

Primò ergo putat alios ignorasse veram viam, qua Stellas mēsurare possumus, quia non aduerterunt ad capillitium, seu radiationem lucis, quo circum fulgent astra, neque ab isto errore excusandi sunt eo, quod tubum spiculum non habuerint, quem tubum vulgares per errorem Galilæo ascribunt, & quasi auctori ascribunt: cum etiam alijs rationibus possit deprehendi illa irradiatio, & reprehendi, seu auferri; si nimirum per paruum foramen aspiciatur sydus, vel exiguo corpusculo eclipsetur. At qui fieri potest, vt non aduerterit stellas ab Astrologis obseruari pertenuissimas dioptrarum rimulas. Si ergo aspiciendo stellas per exiguum foramen capillitium abscinditur, illas detonsas, vel hoc ignorantes, viderit Astrologi, dum per tenuissima dioptrarum foramina aspiciunt; non ergo obijciat capillatas luce, quas detonsas per foramina obseruant. Deinde cum Diametrum visuaem accipiunt, instrumentum adhibent, quo, interposita virgula, corpus Stellæ

Galilæi diuinitas non est.

Tico non est securus alius.

Diameter visuali stellæ larū igno-ratur.

Irradiatio stellarū ab Antiquis notata.



*Aliter an-  
fertur hoc  
capitulum  
lucis.*

stellę eclipsatur; ergo etiam ab illis abscin-  
ditur irradiatio. Omnino, qui nouit qua-  
ratione Astrologi stellas metiatur, intelli-  
git illos volentes nolentes irradiationem  
amputare, sed vel ipse nesciuit, vel putauit  
se scribere nescientibus.

*Observa-  
tiones Ti-  
conis cre-  
dibiliores  
quā Gal.*

Secundo putat deceptos esse Astrolo-  
gos, qui putant diametrum visualem stel-  
lę primę magnitudinis esse duo, aut tria,  
minuta prima: cum ipse ex sua exactiori  
obseruatione inuenerit esse quinq. secun-  
da: in qua re, vt verum fatear, si nihil aliud  
esset addendum, & pronuntiaret Tyco se ex  
suis obseruationibus habere stellam primę  
magnitudinis esse min. 3. diceret autem  
Galileus se ex suis obseruationibus habere  
esse 5. rogo, cui nam aliquis putabit maio-  
rem fidem habendam, & cuius obserua-  
tiones accuratiores esse existimabit? su-  
mus in fide humana, quam prestare debe-  
mus obseruatori. Tyco nihil aliud tota vi-  
ta fecit, quā obseruauit sydera, maximos  
in hoc solo sumptus fecit, maximam homi-  
num prestantium indultiam adhibuit: quid  
Galileus egerit, nescitur, at puto iam  
occupasse hominum fidem Ticonem, nec  
Galileus creditur in obseruando tantum  
studium collocasse. integrum tamē cuique  
relinquo, vt cui vult fidat, nec meam cal-  
culum alicui suffragari intendo. At Tyco  
nō nouit irradiationem auferre, ac proin-  
de putauit diametrum visualem maiorem.  
Vnde habes non nouisse? nec abstulisse?  
cum aspiceret pertenuissima foramina, &  
eclipsaret virgula, & omnino absque tubo  
possit cognosci irradiatio, & auferri te fa-  
tente?

*Diameter  
visualis  
non dat  
magnitu-  
dinem.*

In primis autem illud suppono, diame-  
trum quidem visualem fixarum posse defi-  
niri in minutis, ac secundis; magnitudinem  
verò non posse determinari. Cum enim non  
possimus distantiam illarum à terra defini-  
re, neque magnitudo, quę distantiam sup-  
ponit; erit nota. solum igitur quantitatem  
anguli quem facit stella aliqua in terrę  
centro, seu in terrę superficie, (in tanta  
enim distantia nihil æstimatur hæc diffe-  
rentia) potest haberi; hoc est, quantus sit  
angulus cuius vertex sit in terra, & basis  
sit diameter stellę, quantitas autē huius  
anguli mensuratur, vt solet fieri, ex portio-  
ne Circuli, quam comprehendit si centro  
facto in vertice anguli describatur circulus  
per extrema stellę visę.

Vult iste auctor hanc diametrum sic su-  
mendam esse. Pręcipit funiculum appendi

liberè pendulum, tum paulatim acceden-  
do, & recedendo, inueniatur locus in quo  
pręcisè funiculus occultet stellam, & nota-  
to loco, seu spatio inter funiculum, & con-  
cursum radiorum; funiculus mensurabit  
quasi basis quantitatem anguli, qui fit à ra-  
dijs extremis stellę concurrentibus in o-  
culo, & ita habebimus diametrum visua-  
lem; quia autem distantia hæc non est su-  
menda à funiculo ad superficiem extre-  
mam oculi, neque ad centrum oculi, sed  
pręcisè ad concursum radiorum, qui per  
latera funiculi ad oculum feruntur, vt in-  
ueniatur locus iste concursus, qui locus  
necessarius est, vt ex illo tanquam ex cen-  
tro describatur arcus ad mensurandam  
magnitudinem anguli: talem excogitauit  
viam: sumit fasciam cartaceam albam, aliã  
verò nigram, ita vt, si alba est latitudinis  
bipalmaris, nigra sit palmaris: appendit al-  
bam parieti, & aliam nigram contra ipsam  
pendere facit ita, vt distet nigra ab alba  
per decem palmos: tum retrahit se procul  
à nigra per decem alios palmos e regione  
albę, vbi scilicet ipsa eclipsaret albam, &  
quia alba est duplo maior nigra, & distan-  
tia etiam est duplo maior, ideo in illo pun-  
cto pręcisè deberet nigra albam occultare:  
si ergo non occultet, sed necesse adhuc  
sit variare distantiam, signum est oculum  
excipere radios progredientes ex alba qui  
concurrunt in superficie oculi per extre-  
ma nigrę, in qua superficie oculi, si pone-  
retur punctum concursus, occultaretur to-  
ta alba, dum ergo notatur quantum ac-  
cedit vel recedit oculus, vt constituatur  
locus visionis in puncto concursus radio-  
rum qui ab extremitatibus albę transeunt  
per extremitates nigrę, habebitur differen-  
tia loci concursus à superficie extrema o-  
culi, quę si transferatur ad stellę obserua-  
tionem, habebitur exacta cognitio diame-  
tri visualis stellę, in illo enim triangulo qui  
fit à filo tanquam à basi, & à lateribus cõ-  
currētibus ad locum visus, quę latera pos-  
sunt exactè circino mensurari, cognoscen-  
tur illa tria latera, quam rationē habeant  
ad inuicem, & per tabulas, inquit ipse, si-  
nuum, & anguli cognoscen-  
tur, & notus  
erit angulus quęsitus, & hæc, quam putat  
exactissimam, mensurandi ratione corrigit  
ipse obseruationes Ticonis, & aliorum  
Astrologorum rudi Minerua factas, quo-  
rum miseratus altã ignorantiam, stolidita-  
tem deplorat, qui in illis obseruationi-  
bus antiquis conqueuerint, & hanc

*Diameter  
visualis  
quomodo  
sumat Gal-  
il.*

*Concursus  
radiorum  
in oculo.*



suam perfectissimam non perspexerint.

Impugnatur  
hæc ex  
no Galil.

In hoc toto negotio multa mihi occurrunt difficultates, a quibus me non possum expedire, ut Galilei sequar, & vehementer dubito num ipse hanc suam rationem sit expertus. Primo enim suppono funiculum non debere esse valde subtile, sed ad summum debere habere maiorem crassitiam quam sit diameter pupillæ, & fere magnitudinis grani triticei, & probo, nam nihil mihi rem aliquam eclipsat per sui interpositionem inter oculum, & obiectum, si obiectum sit procul ab oculo, nisi res interposita sit maior, aut re visa, aut pupilla oculi videntis, res hæc est manifesta experientia, & vel ex hoc constat, quia si res interposita sit minor re visa, & etiam minor pupilla, si superponatur ipsi pupillæ, non illam totam teget, quia supponitur minor: ergo non impedit rei visionem, quia non claudit, quasi fenestram quo prohibeat ingressum radiorum, et si vel unam partem fenestræ patentem relinquat per illam tota imago rei visæ ingreditur; ergo neque in spatijs intermedijs inter oculum, & rem visam quidquam obiecti teget, cum semper obiectum interpositum, minus obiectum aliud tegat quo magis remouetur ab oculo, nisi obiectum tangat, quod hic non contingit; sed hoc nimis per se patet, & posset etiam demonstratione geometrica ex Perspectiva demonstrari, sed appede tibi filum sericum ante oculum, & ante imaginem appensam in pariete videbis quidem filum, sed interim filum nihil penitus occultabit ex imagine, si ab imagine multum distet certe in nulla distantia totam imaginem occultabit: cum ergo funiculus sit minor stella, ut illam oculo subducat, debet esse maior pupilla, quæ in nocte dilatatur ad magnitudinem grani triticei, dum ergo vult ad hanc mensurationem replicari funiculos iuxta positos, ut habeatur mensurabilis magnitudo, unius indicat se velle filum esse tenuissimum; experimeto autem quisque cognoscere potest ad quamcunque distantiam filum tenuissimum nullum obiectum occultare, & si aliquid occultare deberet id contingeret cum filum pupillæ adheret, tunc enim angulus qui fit per radios ab oculo per latera fili deductos, cuius anguli fili crassities basis est, maior erit, quo filum proximius est oculo, at oculo si superponatur, quia totam pupillam non claudit, obiectum non occultat; ingreditur enim tota species obiecti per partes pupillæ patentes.

Dum vero filum multiplicandum putat, nouo errori viam aperit, dum enim funiculi iuxta ponuntur possunt facillimè nunc magis, nunc minus comprimi, nec tamen sentietur varietas. Quis adeo erit oculatus, licet esset lynceus, ut possit notare se nunc magis, nunc minus comprimere fila serica, ut vult ipse, supra mensam iuxta posita, deinde cur funiculum appendit, non filum ferreum aut æneum cuius crassities potest longe exactius mensurari, & replicari, filamenta enim multa funiculum obsident, dum ergo dicit per funiculum, non per filum ferreum corrigere errores Ticonis in hoc dico illum magis decipi, longe enim maiorem patere viam errori dico in hoc modo, quam in illo Ticonis, & aliorum, & hoc puto constare omnibus qui norunt modum illorum mensurandi, imo confirmat mihi illum non esse expertum hunc modum suum, denique non ostendet funiculos omnes replicatos esse prorsus eiusdem crassities, cum in fidibus in quibus toto conatu in eo laboratur ut sint æqualis crassities, tamen tam sæpe in hoc peccetur, quod patet quia sono non respondent diuisionibus monocordi, & vulgo dici solent falsæ, quod oritur per se ex eo quod non sint æquales crassities; hoc autem totum vitaretur adhibito filo ferreo.

Secundo difficultatem facit mihi saltem, qui res adeo profundas non peruado, locum concursus inuenire, nam putauit Galileus induci solum varietatem à magnitudine pupillæ oculi, & ab eo quod intra oculum fiat concursus, sed primò multæ sunt refractiones in Cornea, in Aqueo, in Christallino, & in vitreo, quare etiam si præcisè sciretur locus concursus radiorum in oculo, non posset ab illo puncto ducendo ad extrema fili lineas haberi exquisitissimè angulus visualis, quia multæ refractiones lineas detorquent, & angulum variant, & cum visio in retina fiat, non fit in puncto; sed in parte quanta, cum ferantur radij ad retinam post decussationem fortassis, ut oculatiores obseruare se putant, & post varias istas refractiones, decussationes, & variationes, augetque difficultatem, quod refractiones istæ, quæ fiunt in oculo sunt aliquando maiores, aliquando minores pro diuersitate oculorum; nunc enim oculus humidior est, nunc magis siccus, nunc christallinus tumidior nunc magis pressus, quæ cum variant refractiones, variant etiam locum concursus; sed

Nouit erroris  
semiparuum.

ad  
in  
in  
in  
in

in  
in  
in  
in

v  
pe  
m

It  
ro



sed hæc minora sunt, neque ego hic vim facio, quæ tamen sunt crassa in re subtili.

Deinde si magnitudo pupillæ ipsa est, quæ concursum radiorum variat, quam illo artificio zonarum velit inuenire, pupilla est omninò inconstans, & nunc maior est, nunc minor, quod inter cæteros obseruauit ille ipse Auctor, quem exagitat Galilæus; dum ergo nocte obscura ad stellam aspicit oculus, pupilla erit maximè dilatata; dum autè per diem ad zonas cõuertitur in luce, tunc ergo longè minor erit, & eo semper minor, si sint zonæ in Sole, & lumine, & si anterior sit alba: hoc ego docueram viginti ab hinc annis. & alij multi hoc euulgarunt, quod si vulgus hominum hoc nõ obseruauit, apud Philosophos eruditos est decantatum; dum igitur inuenit magnitudinem pupillæ oculi aspicientis, zonas tuto trans ferre non poterit ad magnitudinem, qua stellam aspicit, quæ ad sensum est longè diuersa; præter quã quod neque illo artificio zonarum tuto magnitudinem pupillæ tuto haberi.

Vnum addo, quod hæud scio, an à Scheinero oculatissimo in suo oculo obseruatum fuerit, & est sanè mirum. Sume lamellam gneam, & in illa fac paruum foramen acu, tum oppone oculo foramen in distantia, verbi gratia, spytamæ, & per foramen aspice obiectum aliquod vltra lamellam positum, puta picturam, inamoto oculo, lamella, & pictura; dupliciter potes per foramen picturam aspicerè, vel intendendo aciem oculi in foramen, ita vt intèdas videre foramen, & quia foramen est res aperta, & vltra foramen est pictura, quasi per accidens vides etiam picturam, vel directè intendis aciem in picturam, & tunc quasi per accidens vides foramen, & aduertas hic nullam fieri variationem, neque in medio, neque in obiecto, neque in distantia, sed solum in intentione videnti, quod nunc intendis foramen videre, & per foramen vides etiam picturam nunc intendis videre picturam, & vides etiam foramen. ex ista variatione intentionis pictura nunc videtur maior, nunc minor, quia prout intentio videndi fertur ad obiectum remotius, aut proximius dilatatur, aut restringitur pupilla, & hæc diuersitas magnitudinis picturæ visa est valdè sensibilis. Videtas ergo lector quantum istis obseruationibus, & nouis mensuris sit fidendum, & angulo ex magnitudine pupillæ producto; aliam enim magnitudinem habebit

pupilla, dum remotissimam stellam aspicio; aliam dum proximam zonam etiam data paritate lucis.

Tertiò, difficultatem facio, quia in ipsa re difficile erit nocte obscura, dum stella obseruatur funiculum ipsum subtilissimum videre, vt cognoscas quando nam fit è regione stellæ, quando totam, vel partem eius tegat, nisi lumen afferendo, quo statim pupillæ magnitudo variatur, & concursus radiorum.

Quarò, difficultatem facio, quod dicat cognita proportione laterum illius trianguli, in quo funiculus est basis, se ex tabulis sinuum eruere quantitatem arcus, quam subtendit angulus ille; libenter enim scire vellem, quas tabulas ille inuauit; nam in magno canone Trigonometriæ Magini non habentur nisi minuta, nec vnquam locupletiores tabulas inueni, quomodo ergo inueniet per tabulas, nisi ipse sibi tabulas formet?

Cum igitur iste modus tot scateat difficultatibus, tot abudet errorum scopulis, cur non videatur melior modus ille, quo hæctenus Astrologi vsi sunt per dioptram Hipparchi, quam ponit etiam Blancanus in sua Sphæra ex Proclo, Diodoco? construitur autem regula oblonga, & in vno extremo erigitur pinnula cum exiguissimo foramine, tum inferitur in hæc regula alia pinnula satis gracilis, & ita aptatur, vt per medium longitudinis regulæ erectæ perpendiculariter possit duci, & reduci remouendo subinde a foramine alterius erectæ. Hoc instrumentum dirigitur ad stellam, cuius magnitudo indagatur, & applicato oculo ad foramen paulatim remouetur mobilis pinnula donec aspicienti per foramen præcisè eclipsetur tota stella; hic etiam prorsus eodem modo habes triangulum illud, cuius vertex est in foramine, vel ad foramen vbi decussantur radij, & basis est pinnula mobilis, & vitantur omnia illa incòmoda, quæ filo obiecimur: non filamenta funiculi vitium faciunt, nõ replicationes funiculorum, non dilatatio pupillæ, & variatio loci concursus, quia concurrunt ad foramen, non refractiones in oculo, quæ sunt vltra decussationem, & si capillitium à filo auferatur, cur etiam non auferatur à pinnula, quæ locum filii possidet?

Nescio quid huic opponat Galilæus, & cum per istum modum, quo vsi sunt Astrologi, dicat illos in maximos errores incidisse, & ignorasse intolerabili errore magni-

Pupilla magnitudo inconstans.

Tertia difficultas.

Quarta difficultas.

Dioptra ad mensurandas stellas.

Visio facta per foramen duplex.

Iterum error.



rudinem apparentem stellarum, lectorem iudicem constituo, vter melior sit. alias etiã habeo difficultates: sed fortasse subtiliores sunt; verũ mihi iste satis videntur patentes.

Vnum postremũ addam, quod facit ad diametrum etiam visualem stellarum; dicit enim posito motu Terræ, quamuis nos nunc accedamus, nunc recedamus à stellis ipsis per spatium diametri magni orbis; varietatem istam distantia non variare magnitudinem apparentem fixarũ, quamuis tantũ variet magnitudinem Saturni, vt nunc longè minor, nunc maior appareat, pro vt accedit, vel recedit à terra, quamuis excentricitas illius minor fortasse sit magno isto orbe; cur ergo sydera nõ varient apparẽtem magnitudinẽ tanta variata distantia, rationem reddit, quia, alia, inquit, est habenda ratio de corporibus luminosis, alia de alijs corporibus; corpora enim luminosa huius sunt natura, vt non crescant sensibiliter per accessũ ad nos, nec minuantur per recessũ, & probat quia si sit lucerna aliqua in distantia ducentorum cubitorum nemo ex visu illius, & apparenti magnitudinẽ discernere poterit vtrum moueatur, & accedat, aut recedat, quod dicit se experimento didicisse.

In hac re multa mihi dubium faciunt, primum est instantia in alijs stellis, seu planetis: sunt enim & alia stellæ corpora luminosa, & tamen mutant apparentem magnitudinem pro varietate distantia. cur Mars, Iuppiter, Saturnus, adeo sensibiliter, cum tamen sint corpora luminosa, mutant magnitudinem pro varietate distantia? & non mutabunt stellæ fixæ? Deinde dum crescut res per accessum, non variatur statim apprens magnitudo, vt possit sensus iudicare, an accedat, vel recedat: exiguum enim est incrementum, neque hoc est proprium luminosorum, sed omnium visibilium; & sepè vidi ego, & alij mecum obseruarunt me oculatiore, naues in Mari, nec tamè ex aspectu, neque ex magnitudine variata cognoscere poteramus vtrum accederent, an recederent nisi post longum tempus; cum tamè velociter mouerentur. Tertio, hoc discrimen magnitudinis apparentis ex diuersa distantia nudo sensu nõ possumus determinare, quo non nisi magnas differẽtias sentimus; sed instrumento aliquo præcisè angulum visualemetimur, nec mirum est sensum visus magnitudine nonnihil cæcutire, cum magnitudo sit sensibile commune, in quo ob-

Magnitudo quãdo variatur ex distantia.

iecta sensus facile fallunt. Cum autem eadem basis est vicinior, non potest angulus non esse maior; vnde accurata mensuratione, diuersitas debet deprehendi.

Quarto aliud esset loqui de lucerna in Terra constituta, aliud de Stella in Cælo fixa. Et pro ratione diuersitatis, suppono circa Terram esse sphæram vaporosam; vltra verò hanc sphæram aerem, æthera, & Cælum esse purissimæ substantia: hoc posito, quo magis in Terra recedit à nobis aliquid lumen cum debeat, vt ad nostrum, perueniat oculum ferri per maiorem quantitatem aeris vaporosi, & consequenter maiores refractiones, maius videbitur, & hoc magis est proprium lucis, cuius refractiones magis apparẽt, & hinc est, quod remota lucerna ab oculo non minuitur; ita sensibiliter iam enim transit per maiores vapores magis oblique; quanto enim minor apparere deberet tanto refractiones augent; at verò Stellæ in tanta eleuatione semper transeunt per tantam sphæram vaporosã sic oblique, neque per minorem transeunt, cum propè sunt; & quia hæc refractione diuersa non est, manet illa variatio apparentia, quæ oritur ex diuersa distantia. Quod autem transitus per maiorem portionem sphære vaporosæ notabiliter augeat obiectum, patet in ipsis Stellis, quæ propè horizontem tanto maiores videntur, non alia de causa, nisi quia transeunt per maiore, & magis obliquã partẽ sphære vaporosæ, vt alibi copiosius dicetur.

Lucerna non variatur ex distantia:

Refractione obliquior variatur magnitudinẽ.

## QVÆSTIO II.

*Virum Aqua constituat vnum globum cum terra, & habeat idem centrum omnes Aquæ stagnantes. Et virum omnia Maria suprema superficie æqualiter distent à centro Terræ.*

**N**ON exactè hic Aristoteles examinat, aut supponit examinatam magnitudinem Aquæ; neque ego illam hic expendo, neque ad profunda Maris dimetienda descendo; vnum hic propono stabilendum, quod tanquam certum statuere videtur Philosophus, Aquarũ scilicet corpus



pus non constituere distinctum globum à Terra; sed Terram, & Aquam in vnum coalescere globum.

Nō est ferē vilus, qui dubitet inter vocata elementa locum Aquæ debitum esse supra Terram, ita vt in hoc Mundo elementari infimum (medium enim locum, seu centrum horum elementorum vocamus infimum, & rem descendere dicimus, dum accedit ad istud medium, ascendere, dum recedit) infimum, inquam, locum naturę imperio Terram occupare, vt dictum est, quæ cōsequenter se in spheram componit, vt quātum fieri possit omnes partes æqualiter distent à centro, ad quod æqualiter tendunt, & hoc exequitur media gravitate; hanc enim qualitatem, quam nos gravitatē appellamus Natura hisce corporibus dedit, vt per hanc se disponant ad constituendum vnum globum elementarem, & vna pars aliam vrgeat, quo vnitatem, & firmitatem inter se conseruent; quæ igitur plus gravitatis habebant, se magis ad medium vrgebunt, quæ proximum obtinebunt gravitatis gradum, istis succedent: cum ergo Terra grauissima sit, medium obtinebit: Aqua, quæ illi succedit gravitate, Terræ etiam circumfundetur; & ita primo à Deo condita fuisse putantur, dum spiritus Dominiferebatur super aquas.

Difficultas ergo oritur quid factum sit, dum dicit Deus, Congregentur Aquæ in locum vnum, & appareat arida. Aliqui enim putant, quos referunt Conimbricē. 2. Celi cap. 14. quæst. 8. art. 1. & sunt Auctores sanè graues, & cordati, & multos Patres refert Martinengus in Glosa magna, isti putant Terram eleuatam esse ad vnam partem, & ad aliam eleuatas esse Aquas; nolunt ergo esse vnum centrum magnitudinis Aquæ, & Terræ, ita vt extrema superficies vtriusque nec Physicè concentrica sit; sed volunt Aquarum, & Maris superficiem longè eleuationem esse, & longè maiorem describere circulum, quam describat Terræ globus.

Quod si quæras, quomodo Aqua manet ibi protuberans, & eleuata, & non reuertitur disfluens ad operiendam Terram; hic iā auctores ad diuersa recurrerunt. Aliqui enim confugiunt ad perpetuū diuinæ providentiæ miraculum, vt Terra ab animalibus inhabitari possit: alii ad occultas causas, quas vocabat ille asilum ignorantia: alij alia commemorant.

Communi ergo iam ferē suffragio Do.

ctores autumant Deum Terram ab initio omnino perfectè sphericam creasse, cui Aqua super effundebatur; dū vero Aquas iussit congregari in locum hunc, id eadem ratione factum autumant, quod Terram efficaci imperio eruerit, & in montes congregarit, ac proinde putant Terram illam, quæ in montes assurgit, illam ipsam esse, quæ ad Maris profunditatem effodiendam eruta est; in illis autem excauatis fossis decurrisse Aquas, vnde in illis natura liter continetur, terramque rotundare, non perturbare: sed ex Terræ, & Aquarum superficie vnum globum Physicè rotundū, concentricum componi, quam sententiā confirmat ex eo Blancanus, quod communiter Maris profunditas commensuratur cum mōtium altitudine, vt ipse putat. Reuera hæc videtur commodissima sententia, quid tamen ego hac in re sententiā liberè aperiam.

Dicendum igitur primò, idem punctum videri omninò centrum gravitatis Terræ, & Aquæ, & omninò omnium grauium. Probatur primò ratione à priori. Huic globo elementari debebatur aliqua qualitas, qua continerentur partes vnitæ, & conuenienter dispositæ semper eodem modo, ita vt non diffuerēt, nec luxarenur, & quoniam partes hoc totum componentes natura sua separabiles erāt, & alterabiles debuit dari qualitas, qua, si contingeret remoueri à proprio loco, redirent, & confluerent certis naturæ legibus, nec satis erat illa corporum adhærescentia, qua natura obsistit vacuo: hæc enim corpora non ordinat, sed quodcumque cum quocumque coniungit; cum ergo ex natura sua possint hæc corpora elementaria deordinari, debuerunt habere qualitatem, qua omnia tenderent ad vnum ordinatè, & proprijs in locis sisterentur: hæc autè qualitas necessariò talis est, vt per hanc in globū cōponatur, alioquin non omnia, nec omnes partes æqualiter adinuicem essent dispositæ, & hanc qualitatem appellamus gravitatem, & hac necessariò in spheram, seu globum concentricum rotundantur elementa.

Vtrum autem in alijs globis integran-  
tibus vniuersum, vt in Luna, Sole, Ioue, &c. sit similis qualitas, qua proportionaliter contineantur illi globi; ita vt si separatur pars Lunæ à Luna, confluat ad Lunā, vt si separatur pars terræ à terra confluit ad terram, & idem dicendū de alijs astris: Respondeo, si in natura daretur vis, quæ

Terra in montis assurgens.

Gravitas ordinatur partium.

In Luna. Et alijs globis quæ a luna.



posset partem Lunę à Luna separare. Est hæc natura, & vis non sit in rebus elementaribus. Si, inquã, in tota natura esset talis vis deordinatiua partium Lunę, dico etiã dandam esse vim quandam in ipsa Luna, & in natura ipsius, qua iterum partes reordinentur ad totũ, vt conseruetur vniuersum hoc totum, & idem dic de alijs globis.

Probatur secundò, à posteriori euidenter. Linea horizontalis, quę per libellam exquiritur, eadem prorsus inuenitur, siue quęrarur aqua, siue argento viuo, siue plumbo, siue ferro, siue terra; ergo idem est punctũ ad quod collimant omnia grauiã. huius consequentię euidentia Mathematicis rationibus est demonstrabiliis, & confirmatur, quia si quis ex filo suspēdat quodlibet graue, siue sit aqueum, siue terreum, semper filum quaquã versum eandem omninò lineam designabit; ergo grauiã ad idem punctum collimant.

*Aqua stagnantes sphericæ.*

Dicendum secundò, aquas stagnantes in externa superficie sphericæ esse, & centrũ illius sphericę esse centrum grauitatis, ad quod collimant omnia grauiã, & esse etiã centrum terrę. Ponit hanc propositionem Archimedes, vt illam demonstrat in libello de insidentibus aquę Theorem. secundo, proposit. secunda; sed supponit in demonstratione partes aquę se inuicem premere, & magis premere, si plures sint ex vna parte, quã ex alia, quod vniuersaliter video apud aliquos difficultatem habere, qui putant partes humidi homogenei non se inuicem premere, nec in humido, cuiuscunque altitudinis sit, esse vllam compressionem partium superiorum supra inferiores. alioquin videretur sequi partes inferiores densiores esse, in aqua præsertim altissima, quia vehementer premerentur.

Videtur autem hoc, quod se partes non premant, constare experientia; nam si sumat aliquis rem æqualis ponderis cum aqua, vt sunt, ex nonnullorum placito, crines Equorum, & illos in profundum aquę demergat nulla ratione premi videbit ab aqua, quantumuis altissima, supereminete; præterea videmus in profundo maris esse sæpissimè tenuissimas herbas, quę, vel leuissimè compressę, sternerentur; & tamen videmus illas æqualiter assurgere, siue imminet palmaris aqua, siue decempedalis: præterea vrinatores experiuntur se non magis vrgeri aquarum sibi imminentium mole, siue aquę magna copia imminet, siue parua. omninò, sicut ego certum puto

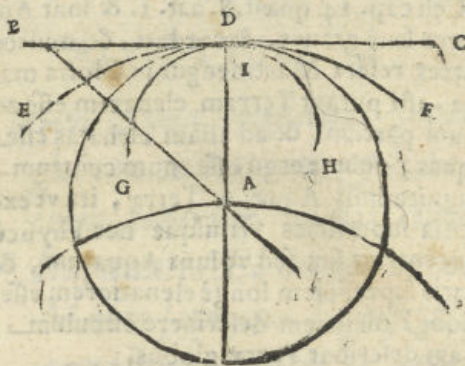
*Aqua æquam non premunt.*

aquam quantumuis alta sit, non premere fundum fluminis, aut lacus, ita multo fortassè alijs certius videbitur vnã partem aquę aliã non premere; imò fortassè nec iudicabit posse nos ita philosophari, ac si se premerent, sicuti faciunt Perspectiui in lumine, qui quamuis non adsint radij, & lineę, quę ab ipsis nominantur; tamen re vera res ita se habet, ac si adessent illę lineę, & propterea possunt sic instrui demonstrationes. In hac verò materia, neque adsunt partes, quarum vna supra aliam grauitet, nec si adessent realiter distinctę, si aer non interciperetur, vna supra aliam grauitaret, cum res non videatur grauitare, ita vt vllus ex grauatione sequatur effectus, nisi quatenus habet corpus infra se, leuius se in specie.

Hac igitur probatione ommissa, quam Archimedi intactam relinquo, hocque solum dictũ volui, vt dubitationis meę causam darem: probo meam conclusionem, & ad probationẽ illud solum propono, quod, & communiter dicitur, & admittitur, aquã ad inferiora descendere, & locum illum inferiorem esse, qui proximior est centro terrę; aqua igitur tandiũ mouetur, si illi non opponatur corpus solidum, donec descendat ad illum locum, in quo maximè proxima sit centro terrę, & proximior quã aliud corpus leuius se in specie; ergo nunquam quiescet, donec externa eius superficies sit facta sphericæ, cuius sphericitatis centrum sit centrum terrę: & probo.

*Ad Archimedis rationem dubitationis.*

*Aquę ferri deorsum.*



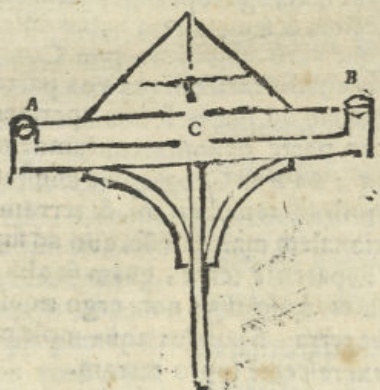
Sit enim centrum terrę punctum, A: sit aqua, quę supponitur stare immobiliter, ita vt non fluat, neque ad hanc, neque ad illam partem, si non est sphericæ extrema eius superficies, vt dictum est, vel plana, vt, B, C, tangens sphericam superficiem, in D: vel sphericæ, sed sphericitate, E, F: vel minori, G, H. si dicatur plana, aqua, quę est in B, remotior est à centro, quam illa, quę



quæ est in D, cum linea A, B, sit maior quã A, D: ergo fluet ad D. per illum enim motum descendit, hoc est, sit proximior centro, & nullum habet impedimentum; similiter aqua, quæ est in E, confluet ad D, & eodem modo aqua, quæ est in I, fluet ad G, vel H; sic enim fiet vicinior centro, & nullum supponitur impedimentum, ergo non stabit, vt supponebatur, sed fluet; ergo si stat, est ita spherica, vt habeat centrum in A, quia tunc solum non potest moveri neque ad hanc, neque ad illam partem, nec partes possunt fluere, nisi recedendo à centro, quod est, ascendere.

Aquæ descendere probatur.

Quod autem aqua quantum fieri potest descendat, vt faciunt omnia graua, si non impediatur, quamuis per se videatur manifestum, tamen probatur ex libellis, quibus aquæ linea horizontais designatur. Sume eiusmodi libellam, & imple aqua, si vel A, vel B, tantillum ad vnam partem incli-



naueris, vt non sint illa duo extrema prorsus in eadem linea tangente terram in puncto medio C, & horizontali, aqua statim per tubum accurrit ad illam partem, quæ est magis inclinata; & confirmatur, quia tantundem accurrit aqua ad partem inclinatam, atque accurret Mercurius, si Mercurio esset plenum instrumentum: ergo eodem modo defluit aqua, atque defluant alia corpora graua. Secundò, in speculo planissimo eodem modo ad quancunque inclinationem decurrit aqua ad partem inclinatam, nisi quatenus speculi siccitas obsistat, atque decurrit Mercurius, vel globulus plumbeus, & eodem modo perpendicularum ex facie, atque ex plumbo pèdente dirigitur. Tertio, si quis cõstituat se in littore maris, vel in loco eleuato, vbi maris quiescentis habeat prospectum, & regulam quamlibet rectam horizontaliter

Sphæricitas videtur in maribus.

collocet, tum oculum post regulam applicet, & per extremam lineam regulæ maris superficiem prospiciat, tunc demum per lineam rectam maris totam superficiem deteget, cum extremitatem lineæ prorsus horizontaliter collocauerit, quod verum esse cognoscet, si postea ad perpendicularum re examinet; ergo maris superficies quiescens est æquè inclinata ad vtramque partem.

Constat ergo aquam quantum fieri potest, fieri semper centro terræ proximam, vt excludat alia corpora leuiora se in specie, hoc est alia corpora, quæ data paritate molis, & magnitudinis leuiora sunt.

Hoc, quod hætenus dictum est, videtur mihi sufficienter, & ab experimentis, & à sensatis rationibus ductum, vt hæc sit natura aquarum, imò & liquidorum; liquida enim non solum, vt cætera graua vrgent perpendiculariter ad centrum; sed eodem impetu mouentur ad latus, si per talè motum occupare possint locum viciniorum centro excludendo corpus leuius in specie. Remanet, nihilominus mihi difficultas, quæ me vehementer vrget: videtur enim mihi mare, etiam si non habeat impedimentum, & liberè possit defluere, tamen non æquare totam suam planitiem; ita vt omnia maria æqualiter distent à centro terræ suprema sua superficie, sed in aliquibus partibus supremam superficiem esse altiore, in aliquibus depressiore; suadent mihi hoc duo, ratio, & experientia.

Ratio talis est, cum primum Deus terram condidit, illam prorsus rotundam fecit, cuius centrum, & magnitudinis, & grauitatis erat idem punctum; cum verò tertia die congregauit aquas in locum vnum, effodit, vt dictum est, terram, & aggerauit montes, & veluti fossas aperuit, in quibus se aquæ reciperent; cum autem aqua sit corpus leuius terra, si quis effodiat cubitum terræ, & locum illum subito aqua expleat, fiet leuior ex illa parte terra. Cum ergo Deus tantas effoderit fossas quântum excurrit Oceani, & maris magnitudo, si locum effossæ terræ tantundem aquæ expleuit, vt terra rotundetur; iam erit leuior terra ex illa parte, in qua est effossa terra; ergo iam mutabitur centrum grauitatis; si ergo debet conseruari idem centrum, debent æquilibrari pòdera, & vbi plus terræ effossum est, plus etiam aquæ positum erit.

Maria cõmunicãtia non aqualiter distãt à centro.

Ex hoc sequitur maria non esse omnia eius.



Nec sunt  
eiusdē ele-  
uationis.

Cur hoc  
factum.

eiusdem eleuationis supra superficiem terræ; nam ubi eruti sunt decem cubiti terræ, tantum aquæ ponendum fuit: ubi verò effossa est terra ad altitudinem vnius milliariis debuit aqua ad maiorem altitudinem excrescere, vt fieret compensatio maioris grauitatis terræ effossæ; ergo illud mare habebit supremam superficiem longè eleuationem, quam habeat aliud mare; sed hoc videtur magnam difficultatem inferre: cum enim maria communicent adinuicem Oceani, & Mediteraneum cum Oceano in freto Gaditano, & partes Mediterranei omnes adinuicem, si superficies suprema Oceani altior est, cur per fretum Gaditanum tandem non æquantur maria; & si mare Ligusticum eleuatius est Adriatico, cur non tandè æquantur superficies tot annorum decursu?

Nihilominus vehementius à posteriori ostenditur maria non habere omnia eandem distantiam à centro terræ; nam dicit Mare Rubrum eleuari supra Ægyptum, ita vt si quis littora illius maris effoderet, futurum esset, vt tota Ægyptus submergeretur: at Ægyptus eminet supra Mare Mediteraneum, cum Nilus influat in hoc mare; ergo Mare Rubrum, & consequenter Oceanus Indicus longè eminet supra Mediteraneum. Hoc autem, quod Oceanus, & Mare Rubrum emineat supra Mediteraneum, fuit etiam Antiquis notum; nam & de hoc ipsi Antiqui mentionem fecerunt & Homerus, & S. Basilii; imò dicunt Romanos propterea deposuisse consilium rescandi Isthmum inter Mare Rubrum, & Mediteraneum, ne aquæ mediterraneæ littora submergerent; & quamuis hæc maria toto Atlantico communicent per fretum Gaditanum, non æquantur istæ superficies.

Alio experimēto probandum.

Præterea obseruo ego, & alij etiam fortasse ante me obseruarunt Mare Ligusticum aquas habere longè eleuationes, quā habeat sinus Adriaticus, quod sic probo; dū quis Genua Mediolanum petit, incipit statim ascendere à mari per alueū torrētis pōceuere per quinque milliaria, ascendit autem placidè, ita vt vix sentiat se ascendere: tum per alia septem milliaria ascendit vsque ad summitatē iugi, vulgo *la bocchetta*, & via est quidem accliuus; sed non inuia, ita vt Genuenses cogitarint facili negotio posse aptari, vt currus, & plaustra onusta ascendant: inde descenditur perpetuò Papiam versus, Venetiam vsque, qui-

libet autem æquus rerum æstimator si stet in ingo *alla bocchetta*, non minus iudicabit descendi illis duodecim milliariis, quibus descenditur ad Mare Ligusticum, quā quibus Papiam versus descenditur; quare in eadem eleuatione ferè erit Mare Ligusticum, & Seranalle, at quantum inde descenditur Tortonam? quantum inde Papiam? quantum inde Venetias? tantum ergo aqua maris Veneti depressior erit Mare Ligustico.

Hæc mihi efficaciter persuadent non æqualem omnia maria habere eleuationem, quæ tamè vellem accuratius ab aliquo obseruari, propter hoc enim ipsum ferunt non fuisse à Romanis; & Constantinopolitanis Imperatoribus fretum Corinthiacum rescissum, ne impetu aquæ influerent in Adriaticum, res certè notatu digna est, nec quia rationem reddere ignoremus, rē, quam sensus persuaderet negare deberemus. Indicanj ego supra rationem, quam vide lector, & si meliorem habes adscribe.

Neque verò quis dicat cum Conimbr. terram æquilibrari, quia ex vna parte terra eruta est ad maris sedem aperiendam; ex altera parte opposita tantumdem ferè erutum; nam ex Geographia constat zonam nostram temperatam, & terram Septentrionalem maiore esse, quo ad superficiem apparentē terræ, quam sit alia temperata & Australis; non ergo æquilibrata esset terra, si pondus aquæ mole maiori non excresceret supra terram.

Non videtur igitur absurdum, nec adeò exhibendum, si quis dicat terrā, & aquā non vnum concentricum globum componere, quamuis enim aquæ ex sua peculiari natura, & vt priuatum, vt sic dixerim, corpus librent se, vt descendant quantum possunt, & ita componant se suprema superficie ad circulum concentricum terræ, tamen videtur etiam dicendum aquas, vt pars quædam vniuersi, vt totum globum componant, natura etiam moderatè, conspirare ad librandam totam terram, & dum ex vna parte terra eruta leuiorem ipsam facit, molem aquæ ibi excrescere, vt quantitate cōpenset pondus erutæ terræ, neque hoc omninò nouum est in natura, quod res inclinent ad vnum ex peculiari sua natura, & ex vniuersi conspiratione ad aliud diuertant.

Concludit  
inaequalis  
eleuatio  
maris.

Terra, &  
aqua non  
sunt con-  
centrica.



COMMENTVM,

**P**Robato, quod neque Astra, neque Cælum sint ex igne probat iam, quod non sit neque ex aere: Elementa actiua debent habere aliquam proportionem adinuicem, quoad magnitudinem; sed si totum spatium à terra vsque ad sydera, seu firmamentum plenum esset aere nullã haberent inter se proportionem: ergo non est plenum aere. maiorem probat Aristoteles sic: quando ex aqua fit aer, aut ex aere ignis crescit quidẽ aqua, sed non crescit tã exaggerato excessu, vt omnem superet proportionẽ, aut cum fit ignis ex aere crescit quidem aer, dum fit ignis; sed nõ adeo exaggeratẽ crescit. At necesse est eandem proportionẽ habere totã aquã ad totum aerem, quam haberet illa particula aqua ad aerem, qui ex illa aqua factus esset, quod tamen quomodo intelligendum sit, patebit ex dicendis; ergo non totus aer sua quãtitate sic aquã excedit; non enim seruaret vllã proportionem.

Probat hanc minorem Aristoteles: quamuis totus aer

*Elementa actiua adinuicẽ proportionata sunt.*

non fit ex aqua, imò etiam si elementa non possint ad inuicem transmutari, debet habere equalem vim, vt possint inuicem pugnare, ne, si actio vnus præualeat, non oriatur mixta; sed semper præualeat actio

efficacioris, ergo si vnum elementum sit maius altero, debet habere minorem vim in paritate molis; ita vt in tota illa maiori mole sit æqualis virtus, atque in parua alterius, sic in illo maiori aere, qui factus

TEXTVS X.

**A**T verò neque aere solo plena, multum enim vtique excederet æqualitatem communis proportionis ad coordinata corpora. Et etiam, si duobus elementis plenus, qui intermedius terræ, & Cæli locus est; nulla enim, vt ita dicam particula terræ moles est, in qua contenta est & tota aqua multitudo, ad ambientem magnitudinem. Videmus autem non in tanta magnitudine factũ excessum molium, cum ex aqua disgregata aer fit, aut ignis ex aere. Necesse autẽ est eandem rationem habere, quam habet tantilla, & parua ad factum ex ipsa aerem, & tota aqua ad totum. Differt autem nihil, neque, si quis dicat quidem non fieri hæc ex se inuicem, æqualia tamen virtute esse. secundũ enim hunc modum necesse est æqualitatem virtutis inesse magnitudinibus ipsorum, quemadmodum si facta ex se inuicem existerent, Quod igitur neque aer, neque ignis solũm repleuit intermedium locum, manifestum est,

est ex modica aqua est tanta virtus, quanta erat in modico illo aqua; ergo dicere debemus totam magnitudinem aeris se habere ad totam magnitudinem aqua, vt se habet illa particula ad particulam, cum in vtroque supponatur ferẽ æqualis vis.

Ratio igitur Aristotelis in hoc consistit, quod elementa sua mole habeant ferẽ æqualem vim actiuam, & resistitiuam, vt possint se tueri, & mixta ex se generare; & in hoc, quod in aere genito ex aqua sit prorsus tanta vis, quanta erat in illa aqua, ex qua genitus est aer. Quæ duo quam efficaciam habeant, & quam sint, aut euidencia ex se, aut alias probata, viderint alij; habent quidem æqualem materiã, si ex se inuicẽ sint facta: tãrũdẽ enim materiẽ est in aqua atq; sub magno ae-

*Elementa actiua æquales habent vires.*

re, quia materia nec generatur, nec corrumpitur, at vis actiua, seu resistitiua est alia res, præterquam quod supponitur elementa trãsmutari adinuicẽ; hic mihi tamẽ satis sit fideliter, quãtũ percipio textũ exponere.

Quod



Quod autem non haberent illam proportionem, si totum spatium a Terra ad ultima sydera esset plenum vno vel duplici elemento probat. Terræ enim moles seu globus, qui non ex sola Terra, sed ex Terra, & Aqua constat est fere quid insensibile si comparatur cum toto Æthere cælesti.

Dicit ergo non esse plenum hoc totum Aere, quia nimis excederet æqualitatem proportionis communis, quæ communiter ponitur; ponunt enim Philosophi elementa in virtute habere proportionem, quasi æqualitatis, & hoc etiã si diceremus

non ex solo aere sed ex aere, & igni impleri totum spatium; reliqua enim duo elementa, quæ integrant globum terrestrem, non haberent debitam proportionem, cum illis duobus sed videmus non esse tantum excessum magnitudinis cum elementa transmutantur ad inuicem, & ex aqua fit aer; ergo neque in aere factio est tantus virtutis excessus, ac necesse est totum aerem habere ad totam aquam proportionem virtutis quam habet pars facta ad partem ex qua facta fuit; quamuis enim non fierent ad inuicem, tamen haberent hanc proportionem virtutis,

## QVÆSTIO VNICA.

### De decupla proportione elementorum.

*Elementa in magnitudine proportionata*

**Q**uia Aristoteles vt conuincat totum spatium a terra vsque ad ultima sydera non esse plenum nec vno nec duplici elemento, supponit vocata elementa debere habere ad inuicem aliquam convenientem & notabilem proportionem in magnitudine, sicuti in virtute celsentur fere æqualia, ideo hic celebrem illam quæstionem ponere libuit de decupla proportione elementorum solent enim nonnulli obijcere Peripateticis, quod ex Aristotele statuunt elementa in magnitudine habere decuplam proportionem, ita vt aqua decies terram excedat; aer decies superet magnitudinem aquæ, & ab ignis quantitate decies excedatur; quod tamen neque Aristoteles dixit, nec cordatus homo vquam sibi in animum induxit.

*Decupla proportio elementorum.*

*Superficies aqua maior quantâ*

Primo enim loco certum videtur aquã non esse terra tantis partibus maiorem, nam quamuis si consideremus terræ superficiem supremam quam Geographi nobis exhibent in Mappis, & supputemus, non solum maria, sed lacus, flumina, fontes stagna paludes, videatur fortasse maior pars huius Globi tecta aquis, quàm detecta, & arida ita vt sit maior aquarum superficies in isto globo quàm terræ; hoc enim videtur mihi magis verum; tamen si consideretur profunditas aquarum longe minorem obtinent quantitatem in isto globo terrestri aquæ, quàm terra, quantum nos scire possumus; maria enim quæ profundissima vi-

dentur vix ad duo descendunt milliaria; vt ferunt aliqui; quid autem sunt duo milliaria ad 3600. milliaria quibus semidiometer terræ constat? præter quam quod illa aquarum profunditas, quæ ad duo milliaria perueniat, rarissima est, & vix semel aut bis in Oceano inuenitur; communiter enim erunt quinquaginta aut sexaginta passus, sic ferunt. Cõstat igitur longe minorem esse aquæ, quàm terræ quantitatem, ergo non sunt in decupla proportione.

*Maris altitudo.*

Dices posset contingere, vt totus terrenus globus esset excavatus, & tota illa cavitatis esset plena aqua, quæ cû mari per aliquam polarem voraginem comunicaret, & ita esset maior aquarum copia quam terræ. Respondeo hoc non esse philosophari sed diuinare nec enim vllum huius rei habemus indicium aut argumentum; imo naturæ ordinata constitutio contrarium suadet; primo enim hæc fornicata terræ forma, & coagmentatio non conuenit eius naturæ solidæ, & compactæ, & quamuis dixerim in magneticis nosse experientijs habere terram esse coagmentatam per ordinem ad polos nõ secus fere atque coagmententur cepæ ad suum axem, tamen dicere esse intus inanem & plenam aquis non videtur conuenire illius naturæ. præterea aquæ natura sua leniores sunt terra ac proinde naturæ impetu, si terra habeat aquam infra se, deorsum conabitur vt excludat aquam ab illo loco sibi debito cum ergo non debeamus dicere naturam constituisse terram, & aquam in statu perpetuæ violentiæ, eodem enim conatu aqua sursum tendet, si sit infra terram, quo terra deorsum nititur, debemus dicere aquam non occupare illam cavitatem, quam potius si vlla est ex alijs principijs putamus ignem occu-

*Terra viscerata non aqua.*

*Terra coagmentatio ad polos.*

*Non strati-  
tudinis.*

*Ignis  
titas  
vatur*



occupari, sed igne denso, & grauissimo.  
De quantitate aeris nihil omnino constat, quamuis Conimbricenses, & alij putent aerem eleuari solum ad altitudinem 52. miliarium supra terram, tamen hoc non constat, quod si constaret ad videndam quantitatem aeris, & proportionem ad globum terræ & aquæ conficiendus esset globus ex terra & aere ad illam vsque altitudinem cuius semidiameter esset 3652. miliaria, & videndum per arithmeticas rationes quot miliaria cubica contineret: tum formandus esset globus cuius semidiameter esset 3600. miliaria, & ad cubica miliaria reuocandus: differentia enim horum esset aeris quantitas; sed vt dixi non constat aerem ascendere solum ad illam altitudinem; imo verum absolute puto longe altius suos producere fines; vt quid enim tantum depute mus in Philosophia peripatetica igni spatium? vt ex non nullorum sententia amplum demus errandi spatium?

Non demonstratur altitudo aeris.

Verum quidem est ex demonstrationibus Vitelionis, Alazenij, Petri, Non, summos vapores non eleuari supra terram ad maiorem distantiam quam 52. miliarium vt ex suis obseruationibus isti demonstrant, at non sequitur altius non ascendere aeris regionem quamuis se illi non admisceant vapores, quin potius demus locum aliquæ aeri puro cum ad illud vsque spatium vaporibus vitietur, certe nullus conuincere potest, imo nec probabili ratione persuadere, vltra illos vapores non esse aerem; non ergo quidquam certi constat de magnitudine aeris, & quam proportionem habeat ad terram, & aquam.

Ignis quantitas ignota.

Ignorato aere necessario ignoratur quantitas ignis; nam sicuti scimus vbi incipiat aer sed vltimum ignoramus terminum; & ideo quantitatem illius non possumus determinare: ita, esto haberemus vltimum terminum ad quem eleuatur ignis nimirum concuum lunæ, at cum lateat nos initium, ita nec possumus mensurare corpus illius, ignorato altero extremo; ergo sine vilo fundamento determinaretur proportio elementorum siue decupla siue tripla siue alia-

Quod vero ex Aristotele assertur secundo de gener. tex. 37. elementa esse in decupla proportione, numquam hoc dixit Aristoteles, & sane miror hoc illi appositum fuisse, neque absolute dicit ex vna parte aquæ fieri decem partes aeris; sed solum contra Empedoclem sumit hoc per modum exempli. Empedocles enim dicebat elementa esse quidem plura, non tamen adinuicem transmutari quia sunt æqualia, contra istum argumentatur Aristoteles: si sunt æqualia vel sunt æqualia in substantia vel in virtute si in substantia vel id est quia tanta est substantia sub vna parte aquæ exempli gratia, quanta est in decem partibus aeris æqualis magnitudinis cum aqua: quia si illa aquæ pars attenuetur, fiant decem æquales partes aeris, & ita iam erit æqualis substantia in illa vna parte aquæ atque in decem aeris: hoc est quod sumit ibi Aristoteles per modum exempli & vt dixit decem potuisset dicere octo aut quindecim; supposuit enim illū numerum determinatum pro ignoto indeterminato: nec enim ille denarius maiorem efficaciam habebat contra Empedoclem, non ergo Aristoteles ibi statuit aut probat, imo nec supponit tamquam certum ad suum argumentum, ex vna parte aquæ fieri decem aeris; sed solum ponit illum numerum sicuti posuisset quemlibet alium.

Elementa iudicant, ea decupla proportio.

Imo neque si Aristoteles tamquam certum statuisset ex vna parte aquæ fieri decem aeris conficeretur inde de facto elementa ex eius mente esse in ista decupla proportione, neque enim elementa primo facta sunt ex alterutrum, neque ex mente philosophi, ita vt fecerit Deus terram primo solam, & postea illam diuiserit in quatuor æquales partes quarum tres conuerterit in aquam, & aquam in tres partes diuiserit quarum duas in aerem mutauerit, & aerem diuiserit bifariam; tunc enim elementa ex hoc supposito essent in decupla proportione vt seruaretur æqualitas substantiæ quam potius contra Empedoclem negat Aristoteles, in nullo ergo stat ista decupla proportio elementorum.

Nec sequitur magnitudo ista elementorum.





## COMMENTVM.

**C**um probasset Cælum diuersum esse corpus ab igne, & aere: proponit iam philosophus examinandum quomodo hæc duo elementa sint disposita ignis, & aer ad primi corporis, idest Cæli, positionem seu ordinem.

secundo proponit propterquam causam astra calefaciant & deriuetur calor ab astris in loca quæ sunt circa terram, & non potius loca superiora viciniora.

<sup>b</sup> Et ab aere incipiens, vt a corpore viciniora magis noto, proponit questionem, propter quam causam non coguntur nubes in superiori parte aeris, sed in inferiori. videtur enim quod sit maior ratio, vt quanto locus est remotior a terra, sit frigidior & ita debent cogi in superiori parte: quia esto, sit supra, non est tamen ita vicinus locus astris quæ existunt calida, vt ab illis calefactus locus non permittat congregationem vaporum, neque est ita prope terram, vt perueniat ad illum locum.

refractio seu reflexio radiorum solis qui

radij a terra reflexi prohibent prope terram congregari nubes sua caliditate consistentias nubium disgregantes. propter hanc enim radiorum reflexionem non fiunt nubes nisi vbi desinunt hi radij reflexi a terra suam

habere vim; nã absolute non desinunt; sed sparguntur in immensum. propter hoc igitur locus ille elleuatiore frigidior est, & magis aptus, vt ibi congregentur nubes, quam vicinior.

Difficultatem autem solum habent verba illa: sparguntur in immensum: sensus autem est quia radij reflectuntur, vt mox dicam, seruata æqualitate anguli incidentiæ cum angulo reflexionis: dū ergo prope est lumen adhuc corpori reflectenti vnitur quodammodo reflexus cum radio incidente vbi autem progreditur procul ab eodem reflectente, quia semper progreditur per lineam rectam magis se-

per ab eodem discedit, & hoc est spargi in immensum.

## TEXTVS XI.

**R**eliquum autem est, cum dubitauerimus, dicere quomodo ordinata sunt duo ad primi corporis positionem, dico aurem aerem, & ignem; & propter quam causam caliditas a superioribus astris sit his quæ sunt circa terram locis <sup>b</sup> de aere igitur dicentes primo sicut supposuimus dicamus sic, & de his iterum. si itaque sit aqua ex aere & aer ex aqua, propter quam quidem causam non coguntur nubes in superiori loco? conueniebat enim magis quanto remotior a terra locus, & frigidio. quia neque ita prope astra calida existentia est, neque prope radios a terra refractos qui prohibent prope terram cogi disgregantes caliditate consistentias: fiunt enim nubium congregationes vbi desinunt iam radij propterea quod sparguntur in immensum.





QVÆSTIO I.

Quomodo sydera calefaciāt, & de reflexione luminis.

**V**trum Sol calefaciat, nō videtur sensus ipse quæstioni locum relinquere; quis enim non sentit Solem calorem, & quidem maximum inducere? imo Philosophi a Sole calorem illum agnoscunt qui respondet Cælo, & elementis stellarum. difficultas solum, & quidem maxima est, quomodo Sol calefaciat; Responsio communis est, per lumen calefacere: addunt aliqui per motum; sed motus Cæli ad nos non peruenit, & quomodo motus sit causa caloris ostendetur alibi; ex quo patebit Solem non posse calefacere per motum; de lumine autem res obscurissima est, & difficultatibus tenebris referta. Primo sunt multa quæ illuminant, & tamen vix vllum sentimus calorem; alia lumen exiguum habent & tamen valde inflāmant; Luna enim valde splēdet, & cęsetur frigida: Mars lucet maligne, & cęsetur inflāmare. Secundo si Sol per lumen calefacit, quo magis erit intensum lumen, eo calor magis erit intensus; at hoc non videmus semper accidere, nam in suprema aeris regione lumen est magis intensum quā apud nos, cum illuminatio procedat vniformiter difformiter, & tamen ibi non calefacit Sol, ergo non per lumen. Tertio posito quod Sol illuminet vniformiter difformiter, magis illuminabit cum prope est, quam cum procul; sed Astrologi ostendunt tempore fere hiemali Solem fieri magis proximum terræ, & quidem non parum, sed per 82. semidiametros terræ, quod si vt minimum semidiameter terræ continet milliaria 3600. recedet ergo, & accedet ad terram per milliaria 295. 200. ergo lumen deberet esse in hieme magis intensum, quam in æstate, cum Sol per tot milliaria sit magis vicinus, quam in æstate, & consequenter deberet magis calefacere, & tamen contrarium sentimus.

Propter has, & alias difficultates, quæ subinde se prodent, aliqui dixerunt non calefacere per lumen, quia lumen qualitas est diuersa primo a calore, & quia non potest explicari qua ratione lumen calorem producat non disgregando, & attenuando

aerem, Primo quia etiam alia ab aere calefacit. Secundo quia ista attenuatio potius sequitur ad calefactionem, non præcedit. non calefacit lumen agitando aerem: nulla enim aeris commotione nouum lumen producitur trans Christallum, cum tamen commotio non possit propagari per durissimum illud corpus, & alia maxime aerem agitant, quæ non producunt calorem; nec videtur per reflexionem calefacere, nam, vt ait Scal. exer. 5. sect. 1. Si lumen reflexum calefacit, etiam non reflexum haberet eandem vim, non enim reflexio est aliud, nisi quædam luminis conduplicatio; deinde lumen refractum non solum calefacit, sed ignem accendit, vt constat experientia, & tamen nulla est reflexio.

Alij victi difficultatibus dicunt Solem per lumen calefacere solum quasi materialiter; dicunt enim, dum radij Solis ad nos descendunt illos transire per ignem, & deferre ad nos illos igneos spiritus in sphaera ignis cōmorantes qui spiritus calefaciunt, deberet hæc sententia placere Peripateticis cum ostendat, quid præstet natura ignis ille in concauo Lunæ, qui alioquin inutiliter sedem illā occupabit; verum neque lumen descendit quasi corpusculum ei aculatum a Sole, & Syderibus vt iacula lucis ista in sphaera ignis incandescant; nec videtur qua ratione, etiam si vibrarentur, spicula luminosa ignem detruderent deorsu; denique tam hyeme, quam æstate eodem modo Sol calefaceret, & in æstate minus quia remotior est Sol.

Alij dicunt motum Cælorum præsertim diurnum disijcere ignem ex concauo Lunæ, & protrudere ad nos, sicuti videmus motum etiam circulare disijcere, & propellere circumquaque res: admiscetur autem disiectus ignis lumini Solis, quia, & hoc lumen maius est, & oritur ex motu diurno. Sed puto hoc dictum animi causa; nam motus Cæli, Solis, & Astrorum non potest disijcere corpora Cælo Lunæ inferiora. deinde motus Circularis non disijcit versus centrum sed repellit grauia a centro, nec fortasse explicari poterit quomodo ignis protrudatur centrum versus. adde tam futurum calorem in hieme quā in æstate. denique dicitur, sed non explicatur quomodo lumē Solis calorem deferat; nec enim lumen, vt dicebam, quasi corpusculum disseminatur a Sole, sed producitur per suam sphaeram.

Quomodo lumen calefaciat obseruum,

Radios disijcere ad nos ignem.

Ignem ex iacula ex motu cali.

Sol magis vicinus minus calefacit.

Solis ex cę vicinus.

Lumen nō calefacit agitando.



*Astra habent vim calefactivam per se.*

Alij ex his putant Solem, & sydera non calefacere per lumen, sed per propriam vim calefactivam, quam habet in se, quam calefactionem eodem modo causant, quo ipsam illuminationem. Sed contra: quia probatum est supra, nullum agens agere in id, quod est distans, nisi agendo per medium, & producendo in medio similem, vel æquivalentem qualitatem; & quicquid sit de actionibus sympaticis, certum omnino hoc videtur in calefactione; sed Sol in toto medio, quod est à corpore solari terram usque, non producit calorem, non solum quia Cælum non censetur corpus calefactibile, sed etiam quia in aere remoto à terra evidenter non producit calorem, & in æstate etiam media in media regione aeris non producit calor, cum tamen illud sit subiectum capax caloris; dum ergo Sol hic producit calorem, debet vel calorem producere in partibus intermedijs, vel aliquid aliud: non producit calorem; quid ergo producit? non potest producere nisi lumen, & recurrunt supra posita difficultates. quare ponendo Solem inmediate calefacere non videtur sublata difficultas.

*Reflexio qualitatis quæ sit.*

Communis tamen iam ferè sensus est lumen calefacere per reflexionem, quæ res quamvis obscurissima sit, & parum feliciter illustrata, meam tamen addam facultà, si fortè ex fumo hic effulgeat lux. Supponendum igitur est, dum dicimus aliquam qualitatem reflecti, non ita accipiendum esse, ut vox sonat, quasi verò à Sole radius exeat ad modum corporis, seu lineæ, quæ perveniens ad corpus opacum, eadè quasi retundatur, ac resiliat ea ratione, quasi à Sole proijceretur pila lucis, quæ impellens ad planum durum eadem omnino reflecteretur: non enim sic radius reflectitur, nec sic accipienda luminosa radiorum seges, quæ à luminoso disseminatur, quamvis aliquando sic videantur loqui Perspectivi. Sed verus sensus est, corpus luminosum per vim illuminandi naturalem efficere, ut circumquaque circa se existat lumen in omni medio perspicuo; ista autem vis est talis, ut semper lumen existat in illo medio perspicuo. enim dependentia à luminoso ita, ut à luminoso possit duci recta linea ad partem illuminatam perspicui, quæ linea non debet transire per ullam partem medij non perspicuam, ac proinde semper à puncto illuminante ad punctum illuminatum debet posse duci recta linea, quæ

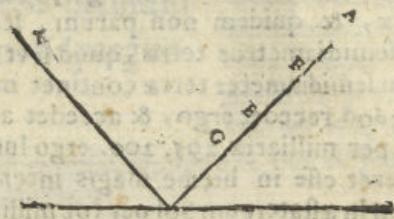
tota sit luminosa, & quæ tota transeat per medium perspicuum illuminatum, & hoc est luminosum producere lumen in directum, & illuminationes fieri per radios directos; istæ enim lineæ dicuntur radij, non quia reuera adsint tales lineæ, sed quia si adessent, vel intelligatur ductæ, reuera totæ essent luminosæ.

Si ergo linea ista, seu radius luminis terminetur ad corpus opacum quidè aliquo modo, sed tersum, & pulitum; cū ex opacitate non possit illud lumen ulterius propagari, & virtus illuminatiua de se sit efficacior, unde si non esset illud impedimentum posset ulterius propagari, incipit lumen ipsum propagari versus ipsum luminosum: & hæc propagatio dicitur propagatio reflexa: quæ propagatio non fit vagè ad quamlibet partem, sed fertur ad determinatam partem, ita ut si à puncto illuminante ad corpus, seu punctum illuminatum, intelligatur ducta linea, resiliat ab isto puncto ad determinatam solum partem propagatio luminis reflexi.

Ut autem melius intelligatur, sit punctum luminosum A. Hoc punctum diffundit quaqua versus lumen, ita ut ex vi existentie luminosi A existat etiã quaqua versus in toto circumfuso perspicuo lumen; hoc tamè est notandum, quod si intelligatur ducta linea recta à puncto luminoso A, ad aliquod punctum medij perspicui, ut G; lumen, quod est in G, in suo esse, & existere, quamvis circumiacentia puncta quæcunque perspicui sint lumine dirata, non pendet tamen nisi à lumine, quod est in linea recta A versus, ut à lumine in E, & lumè, quod est in E, pendet solum à lumine existente in eadem recta linea in F, quamvis

*Reflexio explicatur*

*Luminis radiosa natura.*



totum circumfusum perspicuum sit plenum lumine, & idem dic de quolibet alio noto puncto in eadem recta linea: & hoc est lumen propagari recta, & hoc est dari radios lucis, & rei visibilis; idem enim est de luminoso, & de qualibet alia re visibili, quæ non est visibilis, nisi ut luminosa. Iam si radius iste, seu linea luminosa sic sibi inuicem secundum partes circulares cõtina perueniat



ueniat ad corpus specularē, hoc est, ter-  
 sum, pulitum, & aliquo modo opacum,  
 & sit B, C, perueniat autem ad punctum  
 D: vis illa illuminatiua puncti A, quia erat  
 apta propagare suam actionē vterius, vbi  
 peruenit ad punctum D, non sinitur ibi, sed  
 pergit, & sicuti propagabatur certa solū  
 via recta ex E, in G, & ex G, in D, ita per-  
 git solum certa quadam ratione, & direc-  
 tione, hoc est, quia radius A, D, incidens  
 in speculum B, C, facit angulum A, D, B,  
 determinatum, prout determinato modo  
 planum speculi obijcitur luminoso, A, ita  
 directio ad quam dirigitur actio, quæ pro-  
 pagatur ex D, facit item angulum H, D, I,  
 æqualem angulo A, D, B, & iste dicitur an-  
 gulus reflexionis, & hoc est angulum inci-  
 dentia esse æqualem angulo reflexionis,  
 quod radius incidens ex luminoso in spe-  
 culum propagetur reflexè, vt resultet an-  
 gulus illi æqualis: propagatur tamen etiam  
 in hac reflexione lumen inde eiectum, ita  
 vt lumen, quod est in K, pendeat præcisè à  
 lumine, quod est in I, & non à lumine, quod  
 est in D.

Reflexio  
 determina-  
 ta fit.

Supponendum est secundò, quamuis ha-  
 tenus putarint multi hoc singulare esse  
 luminis, vt propagetur ita in directum per  
 radios modo explicato, & reflectatur ser-  
 uata illa æqualitate angulorum incidentia,  
 & reflexionis; hoc tamen, vt ego arbitror,  
 communiter, & cõtingit in omnibus quali-  
 tatibus, quæ ex vno principio propagatur  
 imò & in omni effectu, qui ex vno princi-  
 pio externo corporali dependet. certè ve-  
 rum est in calore, & in motu projectorum,  
 vt per sensatas experientias demonstrabo;  
 calor enim qui ab agere per medium pro-  
 pagatur, semper producitur indirectū ita,  
 vt, sumpto calore in quolibet puncto me-  
 dij, non pendeat primario, nisi à calore si-  
 bi præexistente in directū; est quidem hoc  
 discrimen, quod lumen, quod est in perspi-  
 cuo, semper est in illo solum, vt in puro me-  
 dio, hoc est, cum perpetua dependentia,  
 à principio illuminante in esse, & conser-  
 uari: calor autem non est semper in aere,  
 vt in puro medio; sed est etiam, vt in subie-  
 cto, hoc est, sine actuali dependetia à prin-  
 cipio calefaciente, & secundum hoc esse  
 agit quaquaversum; at verò secundum  
 quod calor est in aere, vt in medio non  
 propagatur actio, nisi in directum, quomo-  
 do propagatur lumen, & si impellat ad ali-  
 quod corpus, quod peruadere non possit,  
 reflectitur illa actio seruata æqualitate an-

Differetia  
 luminis &  
 diorum in  
 propagatio-  
 ne.

guli reflexionis, & incidentia, & probò.  
 Fiat speculum parabolicum annulare,  
 vel certè ad modum tegulae, quod fiet hoc  
 modo: fiat parabola aliqua, & per illam  
 fiat conoides parabolica: deinde fiat spe-  
 culum circa conoidem ablata extrema-  
 te; quia autem in parabola omnes radij in-  
 cidentes in parabolam paralleli axi refle-  
 ctuntur, ita vt concurrat omnes ad vnum  
 punctum, si sumatur tale speculum, & op-  
 ponatur directè conuersa parte latiore ad  
 ignem, non ad Solem, maiorem speculo, vel  
 contra ferrum candens, radij caloris, qui  
 incidunt in speculum, reflectuntur, vt vni-  
 tur in puncto, & in foco, sicuti vniretur lu-  
 men conuerso speculo ad Solem; & ita co-  
 ram mediocri igne in magna etiam distan-  
 tia ignis accendetur, & plumbum lique-  
 scet sine lumine, per solam caloris refle-  
 xionem, & concurrentiam, & hoc ego ip-  
 se sum expertus; nec enim tanta parabolici  
 speculi perfectio requiritur, quã facilè quis  
 non possit assequi, vt experimētum sit dif-  
 ficile; ergo non solum lumen sed etiam  
 calor reflectitur cum illa æqualitate angu-  
 li incidentia, & reflexionis, quod erat de-  
 monstrandum.

Speculum  
 annulare  
 parabolici  
 cum.

Ignis igne  
 modico ac-  
 cendere in  
 magna di-  
 stantiam.

Blancanus in suo tractatu de Echo, opus  
 sanè dignum tanto viro, quem ego in Ma-  
 thematicis præceptorem habui, ostendit  
 etiam sonum reflecti, cum ad corpus durū  
 impellit, cum ista æqualitate angulorum,  
 de qua re quæstionem sequentem institue-  
 re volui; sed hoc idem in omni mobili resi-  
 liente, dum ad corpus durum impellit, ac-  
 cidere videmus, si demas, quod grauitas  
 operatur, dū naturæ imperio graue deor-  
 sum premitur; licet autem credere, hoc in  
 omnibus alijs contingere. Si quid enim,  
 quaquaversum effundi, nulla seruata dire-  
 ctione credi debuit, id persuasum habuisset  
 quis de sono, qui quacunq; ex parte exau-  
 ditur, etiam si directè corpori sonoro ali-  
 quid durum, & immobile opponatur.

Sonus ve-  
 reflectitur de  
 terminato  
 angulo.

His suppositis posset aliquis dicere So-  
 lem vim habere calefaciendi, sicuti & illu-  
 minandi, & calefacere non per lumen, sed  
 per propriam vim calefactiuam, quæ & di-  
 rectè effunditur, & reflectitur, & omnia,  
 quæ dicuntur de lumine, dicantur de hac  
 vi calefactiua. Duo tamen sunt, quæ diffi-  
 cultatem faciunt. Primum est, quod supra  
 dicebam, calefieri à Sole terram non cale-  
 facta media aeris regione, si autem calefa-  
 ceret præcisè per vim calefactiuam debe-  
 ret necessariò, antequam produceret ca-  
 lorem

Solis vbi  
 calefacti-  
 ua impu-  
 gnatur.



lorem in extremo, producere parem in medio, imò & maiorem; Respondeo tamen ad hoc, experientia sensata: si aduertas ad ignem in hyeme, alares ferrèi calefiunt ita, vt vrant ferè, nec manus sustineat; cum tamen nunquam in aere etiam viciniore tantus sentiatur calor; ratio autem huius est, quia alares sunt ex materia densissima, & propterea conceptum, & conseruant, & ostentant calorem; sic etiam diceret aliquis terram, & aerem terræ proximum concipere calorem, quem non concipit aer sublimis, vtpotè materiæ densioris, & crassioris; quod vide, an placet; mihi non placet, & difficultatem facit adhuc, quod ibi sit frigus, & congelentur vapores in suprema illa regione, non solum nò sentiatur calor; nisi dicas cogi vapores Sole absente, & non calefaciente, & deferri deinde à ventis, vel ab alio impetu ad Solis præsentiam; sed quidquid sit de hoc, quod non placet; & exemplum de alaribus non est ad rem, quia in aere fuit semper maior calor,

Accensio  
gnis per  
lumen so-  
lum.

Difficultatem facit secundo ignis, qui accenditur per refractionem lucis, si quis phialam aqua plenam, vel cristallinam lentem Soli opponat, post phialam, vel lentem ignis accenditur, vbi radij Solis, qui lentem peruadunt exeuntes à lente per refractionem vniuntur. nullam ego habui hætenus experientiam, aliquid refrangi, vel a perpendiculari, vel ad perpendicularem dum mutat densitatem medij, nisi lumen, si viderè vim calefactiuam refrangi, & peruadere cristallum illa velocitate, & peruadere aquam non calefacta aqua, & vniri, pergerem dicere esse solam vim calefactiuam Solis, quæ calefacit, non verò lumen; at eum videam post phialam aqueam, & post cristallum statim ignem accendi frigida manente materia illa densa, non possum sustinere ab alio esse calefactionem, quam à lumine.

Reflexio  
est dupli-  
catis lumi-  
nis.

Dicit ergo aliquis, lumen non directum, sed reflexum calefacere quare quantumuis in hieme Sol tanto interuallo vicinior sit, & maius lumen ad nos perueniat non tamen magis calefacere, quia reflectitur magis oblique. Sed hic se exercuit Scaliger, vt supra dicebam; quia lumen reflexum, est illud ipsum lumen quod fuisse productum in directum, si non fuisse obstaculum, vnde reflexio non est nisi quædam luminis conduplicatio; ergo si lumen natura sua nò calefacit, quare calefaciet duplica-

tum? cum præsertim possit duplicari alia via. Neque dicas lumen pendere ab agète, vnde non multiplicatur nisi multiplicatis agentibus; in illo igitur medio in quo est iam lumen directum, producitur aliud lumen a puncto reflexionis quasi a puncto luminoso; nihil enim refert ad præsens negotium vtrum illud punctum illuminet, vt quo, vel vt quod; nam vere punctum reflectens nò illuminat; vnde nec videtur, imò nec est necesse lumen reflexum conduplicari: nã potest reflexio proicitur ad punctum, in quo principale illuminans non habet actionem, & tamè calefaciet præter quã quod durat adhuc difficultas de refractione.

Solis reflexio cur dicitur duplicetur.

Vt igitur tandem aliquid statuamus in re mihi prorsus difficili, & obscura, quamuis sit de lumine. primum est lucem vere calefacere qua lux est, & non dari in Sole potentiam calefactiuam distinctam a facultate illuminandi. hoc euidenter euincunt supra posita. alterum est hanc calefactionem pendere aliquo modo a reflexione, vel refractione: nam videmus quantumuis lumen directum augeatur, vt augetur in suprema aeris regione sole viciniore, & in perigo Solis, quando Sol terris tanto est vicinior, & nihilominus non magis calefacit; at vero aucta seu variata reflexione vel refractione statim variatur calor. ex quo patet non posse negari hanc lucis calefactionem esse connexam cum ista passione, non præcise cum lumine.

His duobus positis: reflexio, vt sic, non potest inducere calorem, si lumen vt sic calorem nò creat; reflexio enim præcise non est nisi directio luminis ad aliam partem, atque dirigebatur ab illuminante: neque reflexio alia in re lumen alterat, nisi præcise in hoc quod lumen dirigit ad aliam partem, nec potest hoc vim afferre ad calorem producendum. illud igitur est in reflexione ex qua consequitur calor, & est adunatio radiorum; quia enim reflectens dirigit ad hanc, aut illam partem radium ad se appulsum, pro sua inclinatione ad illuminans, idè poterit reflectens, si pro ratione figuræ habeat rationem multorum reflectentium, plures radios ad vnam partem dirigere, quod videmus contingere in speculis concauis; quia enim radij ad diuersas partes speculi appellentes reflectuntur omnes ad vnum punctum; idè in illo puncto non præcise ex reflexione, sed ex adunatione radiorum tantus excitatur calor, vt & igne accendat; ratio autem cur adunatio radiorum

Reflexio  
Solis dirigit aliter  
lumen.



diorum calorem excitet, est quia corpus illuminans in illuminatione directa ex singulis punctis singulos emittit radios, quare singula puncta corporis illuminati censentur recipere radios solum à singulis punctis illuminantis: at verò si per reflexionem adunentur radij, iam plura puncta illuminantis diriguntur ad idem punctum, & ita non solum ibi in puncto concursus fit maius lumen, sed etiam plurium illuminantium.

Hoc idem in refractione contingit, ut appareat istam esse veram causam productivam caloris; ideò enim per refractionem excitatur & ignis, & calor, quia ununtur radij. Hoc sanè breviter dicitur, sed longa cõmentatione cognoscitur. Vis ergo calefactiva luminis præcisè est in adunatione radorum. Ex hoc habes calorem quidè à lumine propria, & innata vi produci, nõ tamen ex intensione ipsius luminis; sed ex eoniunctione plurium radorum ad illuminandam eandem partem; ideò non quo maior luminis intensio; sed quo plures radij in vnum conspirant punctum, & calorem magis excitant, & ignem accendunt.

*Sol in hyeme minus calefacit.*

Ex hoc habes, cur Sol in hyeme minus calefaciat, etiam si sit magis vicinus; quãuis enim communiter, dicatur id contingere, quia obliquius ad terram incidunt radij, haud scio an benè percipiatur, cur obliquè incidens radius minus calefaciat; nam etiam dum minus obliquè incidit reflexus non vnitur cum suo directo, & ita non duplicantur radij, & dum incidit in planum, tam duplicantur radij, si magis, quàm si minus obliquè incidant: si autem in curvo incidant, iam nihil facit obliquitas. omninò expendas benè lector, & videbis quàm difficile sit explicare, quid faciat ista obliquitas.

Duo autem dico ego concurrere ad excitandum maiorem calorem in æstate: primo longitudo diei, quod per longum tempus duret Sol suprahorizontè; quod enim mane incipit producere caloris longo illo diei tractu perficere potest, & hæc causa tantam habet vim, ut in regionibus Septentrionalibus, quibus Sol magis obliquè incidit in æstate, quàm nobis ferè in hyeme, tamen ob longitudinem dierum, & ferè continuationem, nihil enim propemodum noctis habent, sentiunt satis luculentos calores in æstate, & fruges convenienter murescunt, nec minus omnia vegetarent, si ferre possent excessivas frigidis

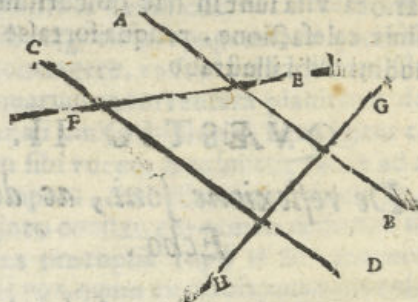
*Longitudo diei calorem creant.*

hyemes. Contra verò sub Æquatore, quamuis Sol perpendicularitet ascendat, quia tamen dies nunquam vix excedunt duodecim horarum spatium, calor tolerabilis est, & hæc fuit mirabilis huius mundi Architectura, ut regiones, quo Soles habent obliquiores, & dies habeant productiores, ut calor temperetur, & omnia tolerabilia reddantur.

Altera ratio caloris in æstate ad rem nostram oritur ex eo, quod, quo obliquius cadunt radij ad terras, eò pauciores in eodè plano excipiuntur, & quo magis directi cadunt, eò pluries feriunt eandem partem, seu in eadem plures excipiuntur: patet hoc euidenter; si enim sumantur radij, qui recta descendunt inter duas parallelas, A, B, C, D, si intelligantur incidere in planum illud obliquum F, E, totum planum F, E, quantæcunq; sit longitudinis, non excipit nisi radios intra dictas parallelas comprehensos; at verò si planum recta opponatur, ut G, H, sola longitudo G, H, colliget in se, & adunabit omnes illos radios; quo igitur plenù magis est obliquum minores, seu pauciores excipit in se radios, sicuti longè brevior est linea, G, H, intra parallelas, quã

*Obliqui radij minus calefaciunt.*

*Minus adunant radij.*



F, E, ut facillè posset demonstrari; nulla igitur habita ratione intensiois luminis, nulla habita ratione reflexionis præcisè ex eo quod Sol obliquè terram feriat, plures radij adunantur ad eandem partem terræ, & maiorem excitat calorem, quod erat ostendendum.

Dices; ergo si quis sistat se Soli, ut directè illum excipiat, maiorem sentiet calorem. Respondeo reuera si maior in eodem subiecto excipiatur radorum quantitas, seu multitudo, futurum, ut per se lumen maiorem producat calorem, vnde & in hyeme per speculum accenditur ignis; at verò per accidens, aut non sentitur maior calor, aut re ipsa non producitur: si enim sit causa apta producere calorem, ut



sex, non tamen tantum calorem producet eodem temporis tractu, si Subiectū sit valde frigidum, & si sit obsessum à valido in frigidante, & quo maius est frigus, & obstinatius obsidetur à robusto illo oppugnatore minus æquali tempore producet. quare non semper, quando minor sentitur calor, necessariò infertur minor virtus in calefaciente; cum ergo in hyeme Sol obliquè accidit ad terram, vel in Oriente, aut Occidente constituitur, dum altè cadunt de mōtibus vmbra, obliquè Solis spiculis percussæ minorē terræ superficies excipiūt radiatorum quantitatem: minus ergo calefacit; quamuis ergo erigatur aliquid supra terram, quod Solem directè aspiciat, & excipiat; dum aere frigido circum obsidetur, retunditur actio luminis, nec sentitur maior ille calor, imò nec reuera producit. Quare posito quod vniuersaliter, Sole oblique terras feriente, minor radiatorum quantitas eandem terræ parrem feriat, & ita minus radij aduentur, iam cōstat cur tota terra vniuersaliter minus calefiat, vniuersaliter autem relicto subiecto in suo maiori frigore etiam particularia minus sentiunt calorem, etiam si aliquando à Sole magis calefierent. Hæc mihi in præsentia clariora visa sunt in hac obscurissima luminis calefactione, reliquæ fortasse commodius alibi illustrabo.

## QVÆSTIO II.

### De reflexione soni, ac de Echo.

**R**Em hæc de reflexione soni, & de Echo accurata, & noua ratione tractauit Blancanus in tractatu hæc de re edito, qui Echometrica inscribitur, quia tamen hic locus videtur etiam aliquid postulare non omittam aliqua hic adscribere, ex illo, & alijs, vt hoc totum de reflexione magis pateat.

Ad intelligendum autem hoc totū supponendum est in primis, quod supra dicebam, non solum lumen, sed & alias qualitates, & sonum ab opposito obstaculo reflecti hac lege, vt seruetur æqualitas anguli incidentiæ, & reflexionis, modo supra explicato: agens enim naturale agit toto suo conatu; dum igitur eius actio terminatur ad aliquod corpus, quod peruadere non potest, reflectit suam actionem, & aliò

dirigit hac tamen lege, vt angulus reflexionis sit æqualis angulo incidentiæ, & hoc experientia ipsa in omnibus demonstrat, vt appareat Naturam quodammodo Geometrizare; non est igitur Echo aliud quàm reflexio soni, qui sonus recta propagatur, sed quia inuenit obstaculum, siue enim sonus sit tremor, vel vibratio aeris, siue nō, certè, nec producit, nec propagatur absque tremore, & motu medijs, qui motus vbi appellit ad corpus immobile, resultat aer, sicuti resultat pila ad parietem impellens, & cum aere resultat sonus, si aliud est sonus, & experientia constat hanc resultantiam tali lege fieri.

Hoc supposito multa sunt de Echo mira, & scitu dignissima quarū plurima notauit Blancanus citato opusculo. primum est resultare Echo ex omni omnino corpore opposito, solido, & duro, quod ad motum aeris moueri non possit posita debita distantia. hæc autem distantia dupliciter potest Echum impedire: vel quia corpus repellens nimis distat vel quia nimis prope est. tunc corpus reflectens nimis prope est cum non satis temporis est inter sonum directum, & reflexum, vt distinctè vterque percipi possit a sensu, & non tam vox exauditur reflexa quam boatus, dum enim vox directæ aerem commouet, sonum sensus percipit: commotio aeris pergit vsque ad reflexionis corpus, & reuertitur ad aurem; si reflectens nimis vicinum sit, tam cito reuertitur, vt sensus auditus non distingat duos illos sonos. quanta autem debeat esse distantia, hæc, vt distingatur saltem repercussio vnius sillabæ, & Echo reddat vnam sillabam, obseruauit Blancanus multa experientia esse saltem quinquaginta passuum hominis commuiter ambulantis, quos vocant isti passus ambulatorios ad differentiam passuum Geometricorū, qui duos huiusmodi passus continent, cū ex quinque pedibus constent, puto tamen experimentum Blancani factū ab ipso solum propria voce, nam fortasse pro diuersitate vocum variatur hæc minima distantia, & voces acutiores minorem requirerent; quia tremores, quibus propagatur sonus & distinguitur, incitationes sunt, & citius absoluuntur vt alibi explicabitur: si autem sit distantia maior ista, tunc duas, tres, aut plures etiam Echo respondebit syllabas & cum multas responderet voces, & carmina integra ex sola oriatur distantia maiori.

Maxima distantia ex qua Echo sentitur non

Natura Geometrica.

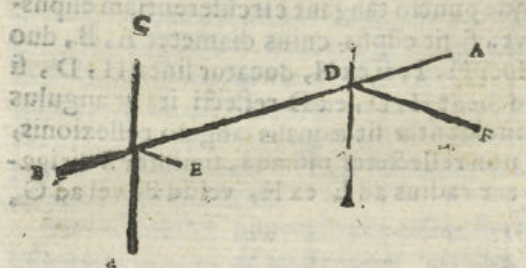
Echo ex ex omni corpore resultat.

Passus geometricus.



non habet determinationem, quia pendet ex magnitudine vocis. sic autem potest mensurari: sumatur vocis tota sphaera sensibilis, hoc est, tota illa distantia ex qua vox sensibilibiter exauditur, & intra hanc sphaeram collocetur corpus reflectens; si is, qui vocem repercussam audire cupit, tantum distet a repercussante corpore quantum absconditur de sphaera actiuitatis, aut paulo minus, Echum exaudit; quare maxima distantia est vt tantum distet a corpore repercussante quantum vltra illud corpus protenderetur sphaera vocis aut paulo minus, vt si sit sphaera actiuitatis vocis tota linea A, B, si reflectens ponatur in C, maxima distantia ex qua exauditur Echo debet esse, C, E, aequalis ipsi C, B, si vero

Summa distantia mē sphaera.



reflectens ponatur in D, tunc maxima distantia erit F, quia D, F, potest esse aequalis ipsi D, B; aduertat autem semper distantiam reflexam C, F, debere esse vt minimum, quinquaginta pasuum ex supradictis; quare quod dicit Blancanus Theoremate 6. maximam distantiam inter sonorum, & reflectentem esse dimidium lineae actiuitatis tunc demum verum est, cum Echo, seu reflexio debet audiri ab ipso loquente: quod si propius audiri debeat ab alio illa non erit maxima distantia; nam in E, optime auditur reflexio soni ex A impellentis ad C, qui sonus tamen non pertingeret nisi ad B, & consequenter C, non est in dimidio actiuitatis. sic ergo rectius fiet vniuersalis propositio, si dicamus maximam distantiam esse si ex linea recta, & reflexa integratur tota sphaera actiuitatis vel paulo minus, quia fortasse in reflexione retunditur aliquid vocis.

Non est dimidium sphaerae vocis.

Echo non ex solis caueis.

Secundo constat non esse verum, Echum ex anfractuosis solum, & cauernosis locis resultare; constat enim & ratione, & experientia ex quolibet plano pariete in distantia debita vocem remitti, etiam si nulli sint anfractus, nec fenestrae, nec aliud, &

experientia quisque se docere potest; nec tanti vox emitur quin possit quisque sibi magistrum agere. verum quidem est obseruandum esse qua ratione paries clamanti obijciatur; si enim illi ad angulos rectos opponatur vox repercussa ad ipsum clamantem refertur; si autem obijciatur oblique, vox eo dirigetur, vbi angulus reflexus aequalis sit incidenti; quia tamen res physica est, non mathematica, physicè sumenda est non mathematicè. hinc aliquando vno in loco exauditur Echo, & non audietur neque à loquente, nec ab alio aequè distanti quia radius reflexus ex reflexionis lege eo non dirigitur. Tertio constat, cur Echo audiatur facilius interposita valle, si ex monte contra montem clames; quia facilius tunc ex præruptis rupibus & montium exessibus lateribus vox ad angulos aequales incidentiæ melius remittitur ad loquentem, quam si ex valle quis clamitet, & ad plures partes reflectitur.

Reflectens quod obliquitatem habent.

Echo ex montibus.

Quarto constat, cur in ripis magnorum fluminum frequentissime Echo sonet, decurrentibus enim aquis exeduntur ripae, ex quo fit vt frequenter erectae aquis immineant, vnde apulsæ vocis imago resultat. huic additur quod aquarum aequalis, & iacens planities commodè voci subternitur, vt facili negotio propagetur; ex quo videmus contingere, vt soni etiam remotissimi per aquarum excurrentem planitiem deferantur ad multa milliaria. aqua igitur commissam sibi vocem transmittit facile ad alteram ripam, & ab illa reuehit fideliter.

Ex ripis fluminum.

Aqua defert sonum.

Quinto constat, cur tamen melius, & firmitus ex præruptis rupibus & cauernosis resultet vox, quam ex planis; quamuis enim, vt dictum est, resultet etiam ex planis, tamē iam communi suffragio Echo in antris, & specubushabitare putatur. ratio autem huius illa fere est, quia melius, & fortius ex speculo concauo reflectitur lumen, quam ex plano, cum tamen ex vtroque reflectatur. cum enim, vt dictum est, vox reflectatur seruata aequalitate anguli incidentiæ, & reflexionis, ex plano recto ad aurem, puta loquentis, non reflectitur nisi ex vno puncto; vox enim impellens ad alia puncta aliò diuertit; at vero si planum sit excauatum multæ voces seu multi radij vocales ad diuersa puncta plani reflectentis diuerso modo inclinati poterunt reflecti ad idem punctum physicum, & ita ibi reflexa vox melius exauditur. imo ingeniosum est valde & acutum quod notauit Blancanus Theo. 17.

Ex cauernosis cur melius.



Reflexio  
angularis  
confundit

ex planis angularibus per diuersas, & reciprocas reflexiones vocem valde replicatâ resultare; vox enim dum ad vnam, & subinde ad aliam, & aliam partem impellit, augetur; melius ergo ex plano cauernoso resultat Echo.

Non puto autem contingere in istis radijs vocalibus quod contingit in luminosis; si enim ex diuersis punctis ad vnicum concurrant radij reflexi progredientes ultra punctum concursus decussantur: at vero radij vocales fortasse non decussantur, cum non propagentur nisi motu, & concurrentes recta procedunt. imo suspicor radios illos ex diuersis reflexionibus concurrentes ad vnum punctum vehementius vrgeri quasi ex digitis exclusus nucleus.

Cubicula  
redētiarum  
ce in angu-  
li nō in va-  
dio.

Sexto cōstat cur fornices aliquando voces reddant etiam valde submissè creditas in angulo. Sunt enim alicubi sæpe cubicula, imo & aulae satis magnæ, quæ putantur tali artificio fornicatæ, vt si quis in vno angulo verbum dicat, ita submissa voce, vt omnino in medio aulae non audiatur, tamen si quis sit in alio angulo opposito, distinctè

Artificium  
huius cubi-  
culi.

verbum percipiat, hoc igitur aliquando putatum est maximum artificium, & maxime absconditum; re tamen vera non ita est, cum sit communis res, & obuia. Quoties enim fiunt fornices angulares sursum versus conuersi ita, vt anguli oppositi elliptice curuati se aspiciant, toties hoc contingit, solum igitur requiritur, vt fornicatio angulorum sit elliptica seu ovalis, non circularis nec portio circuli, & anguli sint sursum conuersi non cadentes deorsum, nos dicimus italicè *volti a schiso*. Quoties igitur fiunt ligna fornicis filo cum duplici centro, quo artificio vtuntur etiam vulgares homines, quia illo filo describitur ellipsis, toties cubiculum hoc habebit, vt verba in vno angulo dicta in altero angulo audiantur, etiam si submissa voce proferantur; præsertim si exiguam habeat curuitatem, quod contingit si centra sint prope extrema, & prope angulum, ex quibus

centris describitur ellipsis.

Ratio huius rei valde recondita est & subtilis, pro qua sciendum est in qualibet ellipsi in eius diametro longiori duo esse puncta quæ puncta vocantur foci in Specularia scientia: hæc enim duo puncta, quæ semper æqualiter distant à centro, quæ talia sunt vt si ex vno illorum ducatur linea ad circumferentia ellipsis, si illa linea debeat reflecti, vt faciat angulum cum tangente ellipsim in illo puncto æqualem angulo incidentiæ, semper reflectetur precise ad punctum oppositum foci alterius & isti duo foci ideo sunt semper determinati in diametro ellipsis; & præterea hoc est mirabile, quod si ducantur duæ lineæ ab istis focis ad quodlibet punctum circumferentiæ ellipsis, semper duæ illæ lineæ sunt inter se æquales in quocunque puncto tangant circumferentiam ellipsis, vt, si sit ellipsis, cuius diameter A, B, duo foci H, I, si ex H, ducatur linea H, D, si debeat H, D, ex D reflecti ita vt angulus incidentiæ sit æqualis angulo reflexionis, non reflectetur nisi ad I, similiter si dirigatur radius ad E ex H, vel ad F, vel ad G,

Causa ho-  
rum cubi-  
culorum.



nō reflectetur nisi ad I, si debeat reflecti ita vt anguli incidentiæ, & reflexionis sint æquales, & hoc demonstratur in Specularia. Similiter semper duæ lineæ H D, D I, simul sunt æquales duabus H F, F I, simul & quibusuis alijs. si ergo fistas filum in H, & I, ita vt pertingat ad D, & circumducas filum describes ellipsim; quia semper longitudo illa fili est æqualis quocunque in puncto fistatur, & huius ellipsis foci erunt H, I, si ergo quis vocem emitat in puncto H, omnes radij vocales qui feruntur ad fornitem ellipticum, ad quodcunque punctum ferantur, omnes per reflexionem simul vniuntur in puncto I, & quia in illo puncto omnes omnino radij reflexi vniuntur, non est mirum quod ibi percipiatur vox, quæ per tot radios reflexos eò peruenit simul vnitos, cum non audiatur in medio ad quem locum non peruenit nisi vnicus radius vocalis directus.

Forma ellip-  
sis

Si



Si ergo fiat aula; cuius fornix angularis sit A, B, C, ellipticus & puncta sili constituta sint propè extremitates in H, I: si quis loquatur in angulo, & constitutus sit physice, hoc est, plus minus in H, I, vox audietur in alio angulo, & non in medio, & ratio est, quia figura illa elyptica fornix conuexa reflectit omnes radios vocis ad oppositum angulū simul unitos, & non reflectit ad medium.

Vt ergo fiant huiusmodi cubicula ex arte non debet fornix nimium eleuari, ne loquēs nimium distet ab angulo, quamuis, licet distet aliquo spatio, hoc nō impediatur, est enim res physica, non mathematica, nec decussantur radij concurrentes: deinde non debet magnam habere curuitatem fornix ne foci, seu puncta, in quibus firmamus filum, multum distent ab extremo, seu angulo; & idē anguli possint in sinibus focorū, & tunc mirabilis ille sequetur effectus, qui sētiatur, vt dixi, etiā si res nō sic præcisè mathematicè se habeat, præsertim si loquens erectus loquatur ore ad fornix conuerso.

Sexto, constat qua ratione possent fieri instrumenta apta ad audiendum pro illis, qui sensum habēt hebetiorem; si enim quis faceret speculum, seu tubum ex materia apta vocem reflectere, cuius sectio esset parabolica, hoc est esset conoides parabolica excauatas, sed detruncato vertice, si huiusmodi instrumentum ad aurem applices, ita vt focus parabolæ sit in extrema aure, & pars latior ad loquentem; concurrēt omnes radij sonori, qui ingrediuntur, & feriunt paralleli latera huius annuli, seu tubi, & reflectentur ad focū, & maximè iuuabunt auditum, quia unitè feruntur ad aurem.

Fiet autem instrumentum hoc modo: describatur parabola acuta, sed oblonga cuius describēdi rationem docebo fortasse alias. descripta parabola fiat excauatus tubus, cui exactissimè inseratur hæc parabola: tum abscindatur extremitas, vt remaneat perforatus, & tantum abscindatur, vt focus, qui est in quarta parte lateris recti, remaneat exclusus, est autem latus rectum parabolæ talislinea, vt quadratum, quod fit à linea ab axe ad parabolam ducta perpendiculariter, quocunque in loco ducatur, sit æquale rectāgulo compræhensio sub axe præciso verticem versus, & sub alia linea, & hæc linea dicitur latus rectum, & parabola focum habet in tanta distantia à

vertice, quanta est quanta pars huiuslineæ hoc instrumento roborabitur quidem auditus, non tamen absolutè isto audire poterimus ad quamcumque distantiam, sicuti tubo spicillo videmus; quia species rerum visibilibus, cum non propagētur motu, nec habeant contrarium, propagantur ad quancunque distantiam; solum, quia angulus semper minuitur pro maiori distantia, necesse fuit inuenire rationem magis, ac magis angulum dilatandi; at verò sonus, quia non propagatur nisi cum motu, ad tantam solum peruenit distantiam non vterius, ad quam peruenit motus, ac proinde vltra illam distantiam nullo instrumento fit sensibilis sonus, quia reuera ibi nullius est.

Septimò constat, vel certè constare potest, quid antiquos mouerit, vt in theatris vasa illa collocarent, de quibus Vitruuius libro 5. cap. quinto, de qua re pluribus, & ingeniosè, vt solet, disputat Bonauentura Caualerius in tractatu de Sectionibus Conicis cap. 25. vt capite præcedenti egerat de cubiculis, de quibus ego supra; verum illa subtiliora, iudico quam par sit, neque antiquos tanta subtilitate fabricam struxisse arbitror.

Crediderim ego potius illas in superiori parte theatri, & consequenter in parte remotiori à loquentibus, vt vocem iuuarent, sicuti nos velum expandere solemus, ita illos arctasse ingenio voci fines, vt vim actiuam coercerent, & cellulas in superiori parte fabricasse rotundas, & excauatas fornixibus, in similitudinem furni propemodū fabricatas, siue illi fornices essent elliptici, siue spherici, siue alia figura formati, quos considerat ingeniosè citatus auctor. Iste ergo cellulæ, quæ tredécim fuisse dicuntur, vel plures pro magnitudine theatri, vocē excipiebant, & collectam reddebant sedētibus in gradibus, & ne boatum redderent inter cellas erant aenea vasa, & fortassè in foco fornix constituta, quæ vasa, vt mihi videtur elici ex Vitruuio, non pēdebant ex fornice, sed inuerso ore contra fornix hiabant, vt boatum vocis, si ex fornice prodiret temperarent; erant autem vasa tali proportione facta, vt voces armonicas redderent, quod contingebat si in magnitudine, & pondere haberēt proportionem armonicam diapason, vel diatessero, vel diapente, hoc est, vel duplam, vel sesquialteram.

Dum ergo cellæ vocem excipiunt, & reflectunt

Vasa theatri non audiendū

Instrumenta apta ad audiendum

Concidit parabola

Quomodo essent fornicia



flectunt, & ad vasa ænea, quæ in focis sunt, dirigunt, vasa voce percussa resonant armonicè ea ratione, ad quam sunt fabricata, & non solum boatum impediunt, sed & armonicè sonant, nec tamen vox dispergitur; hæc mihi videtur ratio cellarum, & vasorum theatralium: certè hoc totum negotium ad vocis reflexionem spectabat.

Echo multiplex.

Octavo constat cur, & quomodo fiat Echo multiplex. Celebratur ab Antiquis Olympica porticus, quæ septenis vicibus vocem multiplicem reddebat; sed, ut alia loca omittam, in agro Mediolanensi palatiū est, in cuius impluuiū non septies, sed decies, & pluries pro vi clamatiū vox est multiplicato repulsa geminatur; dupliciter ergo vocem congeminari posse arbitror, & Echum multiplicari, quod etiam obseruauit Blancanus. primo si vox replicatis vicibus sæpius reciprocetur; dum enim quis clamat in A, contra B, in debita distantia, ut Echo audiri possit, puta passum quinquaginta, vox ab A, peruenit ad B, & reflectitur ad A, & clamans in A, audit Echum; si verò locus vbi clamat sit paries, qui vocem ad se repulsam iterum pellere possit, & remittere ad B, & B, rursus repellat ad A, & ita clamans in A, semel, iā secunda vice audiet Echum, & sic tertia, quarta, & decima; & Echo multiplex fiet, & pluries reflectetur, quo prima vox remissa, ex A, fuerit robustior, & ita videmus de facto contingere in edificio illo Mediolanensi, & in aula Papiensi; debent autem parietes, ut replicatis vicibus sibi mittant, & remittant vocem esse inuicem paralleli, & qui clamat ex A, debet sistere se ad angulos rectos contra B, alioquin non fluctuabunt voces, quia reflectuntur semper seruata æqualitate anguli incidentiæ, & reflexionis.

Difficultas multiplicis Echo.

Quoties ergo continget dari duos parietes in debita distantia parallelos, si vox repulsa vehemens sit, poterit replicatis vicibus fluctuare, & fiet Echo multiplex; quod contingit in impluuijs magnis; aduerte tamen hoc rarò contingere, quia nec debet

esse nimis magna distantia parietum, alioquin nec vocem remittent primā, & citò finietur reciprocatio, nec debet esse breuior distantia, ne remittatur potius boatus, quam vox, ut accidit in aulis, & in magnis Ecclesijs, vbi tam frequens, & concitata sit hæc repercussio, ut distingui non valeāt voces, sed, dum vna aliam sequitur, assequatur, & boatum non Echum efficiat.

Aliud, quod Echum multiplicat, est, si sint plura reflectentia ordinatim opposita sonanti, vel clamanti, dum enim singula vnam post alteram vocem remittunt, multiplex auditur Echo; duo autem requiruntur, ut hac via Echo multiplicetur: alterū est, ut reflectentia sint ordinatè distantia, ut si primum reflectēs distat per quinquaginta passus, quia requiritur interuallum inter auditionem primæ vocis, & secundæ, quo vox peragat centū passus, quinquaginta gradiendo, & quinquaginta regrediendo, debet inter secundam, & tertiam tantumdem temporis interponi; debet ergo distare per centum passus, & sic deinceps: semper enim inter vnam, & alteram vocem tantum temporis debet intercedere quantum insumit sonus, dum peragit centum passus, ita ut eundo, redeundoque tantum temporis insumatur; quantum vox peragit passus 200. Tertiū reflectens tantum distare debet, ut vox eundo, redeundoque 300. passus peragat, seu tempus itineris ponat 300. passuum: sic enim recurrit, tertia vox tali tempore; ut inter secundam, & tertiam repercussionem sint 100. passus, & ita quartus reflectens distabit per 200. passus, & 5. per 250.

Echo multiplex aliter.

Distantia reflectentium.

Alterum quod requiritur est, ut reflectentia respiciant loquentem æquali, seu cum simili aspectu, ut æqualem angulum incidentes voces cū reflectentibus planis efficiant, & omnes ad loquentem reflectantur non ad diuersas partes dirigantur alioquin non multiplex audiretur Echo, sed varij successiue vnicum audirent.



COMMENTVM,

**P**roposita hac dubitatione refert solutionem, quam posset aliquis asserere pro hac quaestione, cur solum prope terras cogantur nubes; quia nimirum, vel ex omni aere non possit aqua generari, aut cer-

*De aere non fit aqua.*

te possit quidem ex aere fieri aqua, sed debeat aer habere admixtum vaporem, unde quavis ex aere videatur fieri aqua, non tamen fiat ex aere, sed ex vapore, & quia aer, qui circa terram est, admixtos habet tales vapores, ideo ex omni aere, qui circa terram est fiunt nubes, & aqua, quia non solum aer est; sed veluti vapor, ac propterea isti vapores rursus coguntur in aquam; at vero dicit aliquis, quia totus aer debet esse unius alicuius naturae, &

non corpus mixtum, ideo etiam partes superiores aeris vaporosae erunt, quod si omnia essent ex aqua, & aere, & consequenter totum spatium esset plenum his duobus corporibus; vapor enim aqua est attenuata; iam nimiam haberent magnitudinem haec duo corpora, si comparentur cum alijs, si ponamus superiores distantias, & regionem caelestem, in qua regione vagantur sidera, plenas esse aliquo corpore

nimirum isto aere vaporoso mixto ex aere, & aqua; siquidem, ut probatum est supra, igne quidem impossibile est esse plenas, quia illo calore ignis exsiccarentur utique alia omnia corpora.

TEXTVS XII.

**A**ut igitur non ex omni aere nata est aqua fieri: aut, si similiter ex omni, qui circa terram est, non solum aer est, sed veluti vapor. quapropter rursus coguntur in aquam. At vero, si tantus existens aer omnis vapor est, videbitur utique multum excedere aeris naturam, & aquam, si quidem superiores distantiae plenas sunt corpore aliquo: & igne quidem impossibile, quia exsiccarentur utique; alia omnia: relinquatur itaque aere & quae circa terram totam, aqua. vapor enim aquae disgregatio est. De his igitur dubitatum sit hoc modo:

sententia; sed ex aliorum sensu, dum disputationis causa rem examinat pro utraque parte, quod est valde notandum; est enim stylus Aristot. unde deseruit ad intelligentiam multorum locorum, ut alibi dixi quod enim hic expressè dicit, alibi solum indicat; prius enim quaestionem examinat ad partes, & dubia asserit pro utraque parte, postea determinat ex propria sententia.

*b* Concludit ergo quod essent plenas aere, & aqua: si enim plenas sunt aere vaporoso, vapor est aqua disgregata: fit enim ex attenuatione aquae. & concludit Aristotel. haec dicta esse dubitando, & ex aliorum sententia, quare nihil haecenus ex dictis de hac quaestione, concluditur de mente, & sententia Philosophi, unde si aliqua sint hic, quae non cohaereant cum antecedentibus, aut sequentibus, non est mirum, quia non sunt dicta à Philosopho ex propria

*Vapor in qua-*

*Locutus est ex alto rum sententia.*

*Stylus Aristotelis.*





## COMMENTVM.

Incipit ergo iam propositas quæstiones  
soluere ex propria sententia, & proponit se velle ista ita determinare, vt deseruiant, & ad dicenda, & ad nunc dicta, hoc est talem tradere doctrinam, quæ ita deseruiet ad solutionem propositarum quæstionum, vt simul deseruiat etiã ad dicenda insequentibus de rebus Meteorologicis.

*b* Dicit enim illud corpus, quod est sursum, & replet totum spatium vsque ad Lunam, intellige incipiendo ab octaua sphaera, & syderibus, & descendendo vsque ad Lunam, ne intelligeres incipiendo à Terra ad Lunam vsque, vt aliqui faciunt, hoc, inquam, corpus alterum esse ab igne, & aere,

hoc est, diuersæ naturæ. Est ergo substantia Cæli diuersa, immò in hoc ipso corpore est aliqua diuersitas maioris, & minoris perfectionis, nec enim est vnicum corpus omnino eiusdem rationis, & naturæ, & in

illa etiam cælesti substantia est aliqua differentia maximè in ista parte, quæ pertingit ad fines sphaeræ elementaris.

Hoc pacto incipit iam sic probare: in illo confinio sphaeræ cælestis, & elementaris esse ignem, &

*Ignem in concavo Lunæ.*

sic probat. Cum illud primum elementum, seu Cælum, hoc enim est primum elementum corporum, fertur circulo, & girat circa terram, & simul cum illo feruntur corpora, quæ in ipso sunt, id est astra, & planetæ, corpus illud huius mundi inferioris, quod est propinquum, & contiguum Cælo, dum sic circulariter Cælum mouetur, ab illo motu disgregatur, & attenuatur, & per illum motum, qui habet hoc, vt producat

## TEXTVS XIII.

**N**Os autem dicamus, simul & ad dicenda determinantes, & ad nunc dicta. *b* Quod enim est sursum, & vsque ad Lunam, dicimus esse corpus alterum & ab igne, & aere. quoniam & in ipso, hoc quidem purius esse, illud autem minus syncerum, & differentias habere, & maximè quæ definit ad aerem, & ad eum, qui circa terram, mundum. *c* Cum autem fertur primum elementum circulo, & corpora, quæ in ipso sunt, id, quod propinquum est semper inferioris mundi, & corporis, motu disgregatum accenditur, & facit caliditatem.

calorem, calefit; immò accenditur corpus illud, & corpus accensum vocamus Ignem; ergo

Ignis.





QVÆSTIO VNICA.

*Vtrum posito quod Cælum sit solidum vsque ad Cælum Lunæ, & moueatur motu diurno circulariter, num etiam rapiat inclusum corpus tenue ut est aer.*

**H**anc quætionem accuratè disputarunt inter se Galilæus, & Pater Grassus nostræ Societatis vir eruditus, & eloquens, & vtro citroque impressis libellis rem examinarunt; non ergo hic iudicis partes assumam, tantum enim mihi non sumo, sed, cum Aristoteles expressè hoc asserat, viderer mihi ipsi deesse, & me iustam subire notam, si omnino ommitterem.

Galilæus ergo Aristotelem & eius sectatores deludit quasi simplices, ne dicam stolidos, quod putarint etiam posito Cælo Lunæ solido & moueri motu diurno circulari, quod secum rapiat inclusum aerem, seu ignem: imo per hoc ignem excitari, cū hoc sit corpus tenue, & subtile; dicit autem, posito hoc, quia non solum putat corpora illa cælestia non esse solida sed omnino non putat moueri motu diurno.

Non contendo ergo hic, quod nec Lotarius ille, qui creditur personatus Grassus, sententiam esse Galilæi Cælum Lunæ solidum esse, vnde illi definiendum remaneat sit ne in concava superficie ex propria sententia asperum aut leue: sed posita soliditate Cæli putat Galilæus euidenter se inferre internam superficiem non asperam esse sed leuem atque hoc sic putat se demonstrare, si Cælum Lunæ in concava superficie esset asperum, sequeretur efficere diuersas informes, & irregulares refractiones in prospectu stellarum, sed hoc non contingit; ergo in Cælo non est illa asperitas. minor est euidentis ex factis. maiorem fere supponit, & probat a simili nam cum per fenestram cancellatam vitro inæquali, vt sunt vitrei orbes, quibus hic solent fenestræ cancellari, prospicimus extra posita obiecta vitri illa inæqualitate per diuersas illas refractiones mire detorqueri, & deformari obiecta, ergo eodem modo variabit sydera diuersa illa refractione ex inæqualitate Cæli Lunæ.

*Superficies interna cæli non asperam*

Posita igitur inferiori superficie concava Lunæ æquali & æquabili putat Galilæus omnino falsum, quod hic ponitur ab Aristotele Cælum, dum mouetur, & rotatur motu diurno seu ponitur moueri, secum rapere inclusum corpus tenue, siue ignis sit siue aer, & hoc negat quia vnum corpus non mouetur ad motum alterius nisi aut premat, & propellat, vel deuehat, & transportet, vt nauis, & planstrum; imo & hoc est, quod dixit Aristoteles, locum esse immobilem, & distingui per hoc a vase, ad cuius motum mouetur res inclusa.

*Vnum corpus quando alteri rapitur.*

Probare nititur hoc primò a posteriori; si quis enim catinum sumat, & axi illum imponat vel super rotam figuli vt facile possit rotari in se. deinde vasi intus affigat candelulam paruam accensam, alteram vero candelulam similiter accensam manu immobiliter teneat in eadem ab axe distantia in qua est candelula vasi affixa tum, si circumuoluas vehementer catinum, videbis candelulam vasi affixam extinguui, eam vero quæ manu tenetur in extinctam, & immobilem perseuerare, ergo aer non mouetur ad motum catini, nam contrarium succederet.

*Aerem inclusam non rotari cum includenti*

Probat a priori, quia quamuis corpora omnia sibi mutuo adhæreant, ita vt vnum non patiatu se diuelli ab altero, quamuis vehementissime conetur quis: nisi alterum succedat corpus, quod hætenus dixerant Philosophi accidere quia Natura abhorret a vacuo, & toto repugnat conatu, tamen facillimè quodlibet corpus ab alio separatur præsertim in liquidis, si alterum corpus in locum prioris succedat; dum ergo supponimus Cælum Lunæ rotari, quid est quod inclusum siue ignem, siue aerem circumagi fingamus? nullum certè imminet vacui periculum nullus impulsus ergo stabit nullo cient.

*Connexio corporum contrarium.*

Dicendum nihilominus est, posita antiqua hypotesi, Cælum scilicet Lunæ solidum esse, & rotari motu diurno, rapi ad motum illius inclusum corpus, quidquid illud sit, quamuis tenue, subtile, & fluidum. Probatur primo a posteriori, quia, si quis accipiat Catinum, vel quodlibet aliud corpus licet maxime, seu sphericum, seu rotundum, leuigatum, & planissimum & illud aqua vel alio liquore impleat: deinde super axem suum velociter rotet, non stabit inclusa aqua, quidquid de illo suo experimento finerit sibi Galileus, nec enim aqua manebit immobilis, ita vt illa pars aquæ, quæ

*Ignem rotari ad motum Lunæ.*

*Adnotatio nem catini rotatur aqua inclusa.*



orientem spectabat, ad orientem perpetuo immobilis perseveret, & occidentalis perpetuo sit ad eadem plagam: sed cum catino paulatim incitabitur, & quidem velocissimè; & patebit hoc ad sensum nam si de repente catinum sistas, videbis aquam conceptam vertiginem ad multum tempus conservare.

Secundo, dum navis movetur per aquam vel secundo flumine, vel contrario cursu, vel in aqua stagnante, & movetur velociter, secum defert magnam vim aquarum: & dum Galilæus hoc negat, ostendit se in cubiculo philosophatum esse, non solum enim aquæ velum tenuissimum, ut vocat, secum defert navis, sed magnam aquarum copiam, ita ut in parvo canali totam fere molem aquarum secum rapiat, dum ergo pronunciat: *il corso di una nave spinta da qualsuoglia velocità non vien seguita da una minima particella di acqua*: toto Cælo errat & hunc errorem non Sarsius aut eius præceptor quem ille docere vult, sed quilibet nauta cum dedocere potest, nec huius effectus, quem sibi fingit, causam in natura inueniet.

Liquida nisi sint divisioni.

Quod autem dicitur, etiam si partes aliquæ navis adhererent, ab alijs tamen vicinis facillime diuelli, & partes motas succedentibus coniungi, ut dixi, experientijs repugnat. deinde supponit aquam, & corpora liquida nihil pœntus divisioni repugnare, & nulla prorsus difficultate partes liquidi ab alijs diuelli. Hoc mihi experientiæ suadent esse falsum, & alibi contrarium demonstravi, & hoc ipsum de motu navis per aquam stagnantem, immo & defluentem probat, videmus enim aquam incitari ad vnam partem, ita ut contra suam naturam attollatur: ergo facilius mouebitur in proprio loco circulariter, quam diuellatur a parte sibi coniuncta, ad quem motum nullam habet repugnantiã, cum potius ascendat contra suam naturam, quam diuelli patiatur, & hoc constat experientia.

Et nõ motui præter naturam.

Dum ergo fatetur experientijs victus ad rotationem vasis rapi aliquam particulam inclusi aeris: sciat, quãuis illud sit corpus tenue & liquidum, aliqua tandem vi divisioni resistere & aliquo conatu partes sibi adherescere. cum igitur ad hanc divisionem aliquam tandem habeant repugnantiã, & ad motum illum circularem nullam, potius secutum iri illum motum, quam ut partes diuidantur: ergo ad motum Lunæ mouebitur inclusus aer, & corpus quodcumque sit.

Probatum iam conclusio hinc a priori: si Cælum Lunæ ponatur solidum, etiam si maxime sit lenigarum (de quo euidenter nõ constat nec ratio posita hoc cõuincit; ex tanta enim distantia refraçtio modica non sentiretur) & ponatur moueri motu diurno, imo & posita etiam eius asperitate (qua etiã posita Galileus contenderet non sequi aerem) non potest negari aliquam particulam siue lenigarum sit, siue asperum rotari ad rotationem Cæli quod conuictus experientijs fatetur etiam aduersarius. si ergo vicina pars non mouetur, dum alia rotatur in gyrum debet a parte mota diuelli: sed ad motum illum circularem nullam omnino habet repugnantiã; est enim omnino motus præter naturam; ad diuisionem autem habet aliqualem tandem repugnantiã, continuum enim etiam in liquido, & tenui corpore, aliquo naturæ vinculo continuatur: ergo debemus dicere ad motum illius particulæ siue aeris, siue ignis, quæ raperetur ad motum Lunæ, moueri subsequentes partes cum nullam habeant ad hunc motum repugnantiã quam quod quiescant cum ad quietem retinendam diuisio faciendã sit, cui diuisioni aliquo tandem modo repugnant.

Dices experientias probasse de aqua quod rotetur ad rotationem vasis non autem sic patere de aere, & corpore tenuiori. Respondeo etiam moueri aerem, & patet hoc, vel ipso flabello quo in æstate utimur; non enim puto necessarium recurrere ad illa exactissima experimenta, quæ ponuntur a Grasso, qui subtili quodam, & ingenioso inuento palam facit aerem etiam rotari ad rotationem catini, & cuiuscunque corporis, etiam lenigatissimi; nam puto rem magis esse claram, quam, ut indigeat exacto illo experimento; cum, vel flabello contraria sententia diffari possit; dum enim moto flabello aer circa faciem mouetur, ut sensu percipitur, esto moueatur pars aeris impulsã a flabello, alia pars aeris quæ est extra flabellum vicinior nobis, & a flabello non tangitur, cur ab illa parte mota, & impulsã a flabello non diuiditur & immota remanet, dum illa pulsa mouetur: non nisi quia non ita celeriter a parte pulsa vult diuidi, ut illa vi impellitur. ergo etiam in aere si vel minima pars Lunæ adherat, siue lenigata sit, siue aspera; dum illa particula velocissime circumfertur, etiam vicinæ partes, quæ, vel non adherent vel asperitatibus non includuntur, circumferentur

Ad motum cali rotatur aliqua pars aeris

Et ad motum partis tandem totum corpus.

Rotatur etiam aer ad motum vasis

Flabello ortam diuisionem aerem mouere.



tur ex vi solius adhaerentia partium vt patentissime sentitur per stibellum.

Addo rationem supra positam magis etiam in aere hunc motum, & hanc, vt ita dicam, sequelam probare. nam humiditas est illa qua partes cohaerent, & humiditas aeris maior est & magis cohaerens; nã aqua humiditas est humiditas quanta, hoc est, humiditas quaedam fluida, & facile euanesces, facileque dissolubilis, at humiditas aeris vocatur humiditas qualis, quae melius coagmentata est, quamuis rarior sit, tamen melius cohaeret, si autem ponatur ignis in concavo Lunae huius erit naturae, vt suo loco dicetur.

Non totus aer sequitur motum Luna.

Dices iterum: esto ad rotationem orbis Lunae rotetur particula aeris seu corporis contigui corpori Lunae, & aliquali velocitate sequatur, licet non passibus aequis Lunae rotationem: at ex continuatione motus Lunae ad eandem partem non magis semper incitabitur motus iste, nec maiorem semper & maiorem corporis liquidi inclusi portionem secum rapiet ita vt nunc tota aeris regio quae a terrae asperitatibus non coercetur Lunae motum aequali fere velocitate sequatur, & ratio est quia aer corpus est tenue in quo impetus non concipitur, vt concipiunt corpora grauiora. aer enim vt facillime mouetur, ita facillime conquestit, & statim vbi cessat externus motus, cessat illico & motus aeris vt ne latum quidem vnguem excedat, quia impetum non concipit. Respondeo in re nostra falsum esse, aerem non facile incitari ad omnem partem praesertim motu circulari cui aeris natura penitus non repugnat, falsumque omnino esse aerem statim quiescere, vbi primum motor cessat mouere. patet hoc in sono, qui, ipso Galileo concedente, non est nisi aeris quidam tremor: cum igitur iste aeris motus sit a principio sonoro vt a clamante, tamen durat etiam postquam cessauerit clamare, & consequenter mouere aerem, in aere talis motus, vt manifesto constat ex Echo, de quo supra disputatum est. ergo decipitur qui putat aerem illico cessare a motu, dum Motor cessat mouere. Adde, hic nunquam Motorem cessare nec intermittere; sed & Luna semper pergat rotari eodem modo, ergo semper pergat melius, & melius aerem rapere; melius enim rapiet aerem iam motum ad eandem partem, quam cum primum quiescentem inuenit & melius aer sequetur iam motum aerem: ergo iam erit in aere motus ille raptus, quem Aristoteles ponebat.

Corpora quae impetu concipiunt.

Aer continuat motum cessante motore.

Ad rationes in contrarium: ad experimentum dico, candelam catino affixam extinctam iri, vt plurimum, quia saltem in initio, dum quis incitat catinum, non incitatur pari velocitate & inclusus aer, & circumfusis catino; praesertim vbi catini orificium aperte hiat; dum ergo aer non sequitur catini, & consequenter candelae illi affixae velocitatem, non est mirum, quod flamma detorqueatur, & saepe extinguatur. At vero falsum est, candelam manu detentam, si volanti catino applicetur proxime immobilem & erectam perseverare flammam, cum illa valde sensibilibiter inclinetur ad illam partem ad quam rotatur vas; nec video quo animo hoc quis dicere possit, cum experimenta contrarium ostendant.

Flamma inclinatur ad motum catini.

Ad alteram rationem respondeo, non solum omnia corpora mutuo ligari vinculo validissimo ad vitandum vacuum: sed etiam liquida corpora suas habere inuicem tali vinculo connexas partes, vt vna pars ab alia non patiatur diuelli nisi aliqua illata vi: dum ergo pars aeris corpori moto contigua mouetur dum non ita facile a parte non contigua diuelli patitur non nihil illam sequi necesse est: praesertim si ad motum illum nullam habeat repugnantiam, vt est motus circularis; habet enim repugnantiam aliquam ad illam separationem & nullam habet ad motum illum, vt nunc apparet.

Coheretia corporum.

Quod autem dixit, duo corpora dura, vt marmorea, exacte complanata haerere quidem firmissime sibi inuicem nullo alio nisi naturae glutine; at, si plana vel larum vnguem, imo vel capillum inclinentur ab horizonte, superius statim defluere, & proruere, puro non fuisse a librario bene exceptum; res enim est per se euidenter falsa: si enim sit planum inclinatum, & supra illud ponatur aliud planum erectum quacunque figura, corpus superius ex inferiori non defluet quoadusque linea centri grauitatis ad perpendicularum non cadat extra planum inferius, vt dicitur alibi; sed fortasse hoc sibi voluit, si illa duo plana non se tangant secundum se tota; sed ex vna parte vel ad capillum distent, ex altera se tangant, alterum ab altero posse remoueri nullo negotio, non vero defluere sponte & corruere.

Corpora solida non defluunt esse inclinata.



## C O M M E N T V M .

**V**im argumenti supra positi sic ostendit Aristoteles: quod est sub illa circulatione quæ sursum est, corpus, id est corpus illud, quod immediate est sub cælo lunæ, quod cælum circulariter mouetur, est materia quædam elementaris, & consequenter est apta fieri calida, frigida, humida, & sicca, & alias subire passiones, quæ conueniunt substantiæ elementari, & cū has qualitates habeat in potētia, quia habet talem materiam talis naturæ ut possit illas recipere, cum motus, & immobilitas habeant vim calefaciendi, & conseruandi calorem, per motum poterit acquirere, & fiet talis a motu, & per immobilitatē poterit conseruare, & erit talis ab immobilitate, & dum vna mouet, & altera motui resistit & non sequitur mouentem, fit talis distractio partium ex illo motu, & ex illa immobilitate ut oriatur calor, ut dicitur in quæstionibus.

*Qualis ignis probatur in cœlo no Luna.*

*Aristotelis impugnatōes suæ apud ratiōem impugnat.*

Nota ergo, quo discursu ordinet Aristoteles vocata elementa, & quam physicè eidenti: ut sentiant Aristotelis impugnatōres se non Aristotelem impugnare, sed suas quas mente perciperunt chimericas imaginationes persequi. Ex omnibus, inquit Aristoteles, sub-

stantijs quæ replent hanc spheram elementarem quæ grauiissima, & frigidissima sunt corpora, ut quæ maxime motui resistunt, se ad medium receperunt, & sunt terra, & aqua, segregaruntque se ab alijs, & ma-

## T E X T V S X I V .

**O**portet autem intelligere sic & hinc cum inceperimus; quod enim sub ea, quæ sursum est circulatione, corpus, velut materia quædam existens, & potentia calida, & frigida, & sicca, & humida, & quæcunque aliæ has sequuntur passiones, fit talis, & est & à motu, & immobilitate, cuius causam, & principium diximus prius. In medio igitur, & circa medium est grauiissimum, & frigidissimum segregatum, terra, & aqua. circa hæc autem, & attigua his & aer, & quod propter consuetudinem vocamus ignem, non est autem ignis. excessus enim calidi, & veluti feruor est ignis. Sed oportet intelligere dicti à nobis aeris id, quod est circa terram, velut humidum, & calidum esse, propterea quod vapores, & exhalationem habeat terræ: quod autem super hoc, calidum iam, & siccum. Est enim vaporis natura humidum, & calidum: Exhalationis autem, calidum, & siccum. Et est vapor quidem potentia, velut aqua: exhalatio autem potentia, velut ignis.

remotior a nobis non est admixta tali vapore, quia huiusmodi vapores non tantum ascendunt, sed, si quid habet admixtum, habet

gis a circulari motu abierunt: remanet spatium illud inter aquam, & Lunam, & hoc spatium occupauit aer, & quod propter consuetudinem vocamus ignem, non quia sit vere ignis ille qui est in concavo Lunæ, nam verè non est ignis, inquit Aristoteles: & probo quia ignis est excessus quidam caloris, & veluti feruor: corpus autem quod ibi est non habet excessum caloris: nec est feruor quidam. sed distinguimus, inquit Aristoteles, aerem sic vocatum, ab illo vocato igne potius ratione adiuncti, nam in isto aere proximo nobis sunt admisti vapores, & ideo oportet intelligere corpus quod a nobis dicitur aer, & est illud, quod est circa terram; propterea quod vapores habeat admixtos, & vapor est natura sua calidus, & humidus, & est potentia velut aqua hoc est aptum fieri aqua; pars autem

*Noster ignis qualis*

*Ignis sphaera aera est ignis.*



bet exhalationem, quæ est calida & sicca & est apta fieri ignis.

*Ignis in cœno Lu. na nō probatur in combinationibus.*

Quisque ergo euidenter videt discursum Aristotelis nō ex combinatione qualitātū, non ex imaginata aliqua ratione elementa ordinare, neque ponere ignem in concauo Lunæ talem, qualem nos habemus imo expresse negare illum esse talem ignem, & optime asserere ignem, qui vere est ignis excessum esse quendam caloris, qualis excessus non est in illo corpore; sed omnino

hoc subtile, & spiritosum corpus cum habeat partes subtiliores, & exhalationes subtiliores, quæ minus humidæ sunt & magis accedunt ad naturam ignis, altius euolare, & istas constituere partem sublimiorem, seu in sublimiori regione habitare, & quia istæ magis accedunt ad ignem, illa regio appellatur regio ignis; quæ vero crassiora sunt & humidiora habitant apud nos, & regio vocatur regio aeris.

COMMENTVM.

EX tradita doctrina in superiori textu remanet soluta vltima quæstio proposita ab Aristotele supra: cur nimirum solum in hac vltima parte aeris cogatur

*Nubes hic cogantur.*

nubes. duas enim affert rationes. Prima est, quia solum in hac vltima parte insunt vapores, qui, dum frigescent, coguntur in nubes; in parte autem superiori non fiunt nubes, quia non sunt ibi vapores, neque enim ascendunt ad tantam altitudinem, & remotiorem a terra, sed illud, quod ascendit ad illam regionem, est potius ignis potentia, & aduerte dici ignem potentia, id est aptum fieri ignem, & est magis ignis, quam aqua, & propter ea ibi non fiunt nubes.

*Sphæra ignis in ignis potentia.*

Alteram aditerationem: quod etiam si aliquis diceret aliquos vapores ad illas regiones ascendere, nihil prohibet non cogi ibi nubes in illo superiori loco propter circula-

rem lationem; necesse est enim motu Cæli quo circulariter in gyrum rapitur tanta velocitate, simul etiam abripi non solum corpus illud quod immediate est Cælo contiguum, & propter similitudinem in sub-

TEXTVS XV.

Utrum igitur in eo, qui sursum est, loco non cogantur nubes, hanc existimandum est causam esse, quia non inest aer solum, sed magis ignis. Nihil autem prohibet & propter circularem lationem prohiberi nubes cogi in superiori loco. Fluere enim necessarium est omnem in circuitu aerem, quicumque non intra circumferentiam capitur deficientem, ut & terra spherica sit tota. videtur enim & nunc ventorum generatio in stagnantibus locis terre, & non excedunt venti altos montes. Fluit autem aer circulariter, quia simul trahitur cum totius circulatione ignis enim cum eo, quod sursum est, elemento; cum igne autem aer continuus est. Quare & propter motum prohibetur congregari in aqua, sed semper quæcunque particula ipsius grauescit, extruso in superiorem

tilitate, & tenuitate a nobis appellatur ignis, quæuis non sit vere ignis: sed etiã reliquum corpus cum ergo ille ignis sic vocatus sit continuus, hoc est, immediatus cum superiori, elemento, nimirum Cælo, & huic igni sit continuus aer, nimirum qui talis a nobis vocatur, quia non habet illam subtilitatem: necesse est, & istum in gyrum fieri & propter istum motum circularem potest etiam contingere, ut ibi non concre-scant nubes; at vero in parte inferiori aeris, nimirum in illa parte, quæ capitur intra circumferentiam ductam per summos, & eleuatos montes & a cacuminibus montium continetur

*Utrum nō est ignis nisi se similitudine.*



tur, ne in gyrum motu Cæli rapiatur, possunt nubes cogi, cuius rei argumentum est, quod ventorum generatio fit solum in istis locis, nimirum in aere stagnante, seu

locum calido, deorsum fertur, alia autem in parte simul sursum fertur cum exhalato igne. & sic continuè hoc quidem perseverat, aere plenum existens, hoc autem igne: & semper aliud, & aliud fit vnumquodque ipsorum. De eo igitur, quod est non fieri nubes, neque in aquam congregationem, & quomodo oporteat accipere de loco intermedio astrorum, & terræ, & quo est corpore plenus, tot dicta sint.

M V T H E M M O

QVÆSTIO 1.

*De loco nubium, & cur sint solū in inferiori parte aeris, & de situatione corporum, & quid sit ignis elementaris ex Aristotele.*

**H**anc quæstionem, quam supra proposuerat Philosophus hic principaliter concludit, cum enim perpetuo constanti ratione Naturæ nubes producatur, in inferiori parte aeris, nõ in viciniori, nec remotiori: debet necessariò huius dari certa aliqua & constans ratio in Natura, quam hic propono inuestigandam.

*Omnia elementaria sunt capacia primarum qualitatum.*

Sic igitur philosophatur Aristoteles: supponit primò totam materiam, & corpus illud omne, quod infra Lunam continetur, huius esse naturæ, vt possit esse calidum, frigidum, humidum, & siccum; has enim esse primas corporum, & vniuersalissimas qualitates supponit ex sensata experientia; cum autem omnia ista corpora hac lunari sphaera contenta vnius, & eiusdem naturæ supponantur, quoad materiam capacitatem, singula has omnes recipere posse, qualitates rectè supponit, & reuera non est ferè, qui hoc neget.

*Gravitas est qualitas situativa.*

Supponit secundo, gravitatem esse illam, quæ situat, & disponit hæc corpora, quoad locum, vt in ista sublunari sphaera sint viciniora, vel remotiora à centro illius, & quia gravitas oritur ex corpulentia, & densitate materiam, quam meliores Philosophi

fixitatem vocat: ibi maior gravitas est, vbi magis constipata sunt partes, & plus est de materia: maior enim gravitas non est fortasse, nisi maior materiam portio, materiam autem hic non voco materiam primam, peripateticam, sed corporalem, & fixam substantiam, qua quo plus res abundat eo magis gravitare dicitur, neque aurum, aut alia similis materia ab hac Philosophia cogit nos discedere.

Supponit tertio, remotis his, quæ possunt esse per accidens Naturæ in vniuersum sumptæ, frigoris proprium esse constringere, constipare, & coadunare; & quamvis aliqua calore fixentur, & pondus acquirant, siccatione facta per ignem; hoc tamen fortasse per accidens est, vt constat ex arte, sicuti ex aduerso proprium videtur coloris reddere corpus tenue, subtile, & leue, & sicuti graua, densa, & frigida, pigra videntur, & immobilia, ita calida natura sua spiritosa, mobilia, viuida videntur; quod etiã in animalibus quotidiè cernimus, in quibus iste qualitates istos ipsos producunt effectus; his suppositis.

*Frigida pigra, calida velocia.*

Quia terra, & aqua frigidissima sunt; ideo sunt etiam gravissima, & in hac sphaera in medio consistunt immobiliter, perinde quasi à motu essent alienissima, segregata, & projecta sunt ad medium remotissime à motu: sumit autem Aristot. hic aquam, & terram simul, quia simul vnum integrant globum, & simul physicè permixta sunt, & coagmentata, & quidquid sit de prima cuiusque illorum qualitate, terra, & aqua frigidissima censentur; & propterea citissima centro, remotissima sunt à peripheria, alienissima à motu.

*Terra, & aqua in medio.*



Ordinatio  
aeris.

Ex hoc iam sequitur, quod sicuti in tota sphaera sublunari illud, quod magis frigidum est, & densum repellitur magis versus medium, ut est terra, & aqua, ita & in aere ipso, seu in reliquo corpore replente hanc sphaeram elementarem partes illae huius reliqui corporis, quae minus calidae sunt, & magis consistentes, semper proximiores sunt terrae, & quia nubes solum densantur ex spiritibus granioribus, & densioribus, qui in sublime feruntur, ideo isti semper sunt terrae magis vicini; & ideo nubes non coguntur, nisi prope terram; ratio igitur vera, & propria ex doctrina Aristotelis desumpta ex Physica observatione rerum est, quia vapores illi, ex quibus nubes coguntur, ut minus calidi, & magis humidi, non tam alte ascendunt, nec altius coguntur nubes, quia non sunt ibi vapores, ex quibus coagmententur.

Nubes ubi coguntur.

Quamvis autem a terra educantur aliae vaporosae evaporationes calidiores, & minus humidae humiditate aquea, ac proinde, quae praeter illas dicantur siccae, ut constat etiam ex arte Spagirica, qua actione ignis similes spiritus educuntur ex corporibus, tamen isti spiritus tenuiores, utpotest calidiores segregantur ab humidioribus, & crassioribus, & altius euolant, nec enim crassiores possunt illos sequi, nec tantum ascendere; illis ergo separatis crassiores quasi destituti pennarum remigio facilius incrassantur, & coguntur in nubes. Dum ibi subsistunt.

Ignis vocatur elementaris non esse ignis.

Illas vero partes aeris tenuiores, & subtiliores, quae natura sua superiorem habitant huius sphaerae elementaris partem dicit Aristoteles nos consuevisse appellare ignem, protestatur tamen expressè non esse verum ignem, & evidentem reddit rationem, quia ignis est quidam excessus caloris, & quidam feruor, at vero illa substantia non est feruida, nec talem habet excessum caloris, quare, cum alibi in sequentibus dicit Aristoteles ignem esse in concavo Lunae, intelligendus est cum hac explicatione, quod vocetur per quandam consuetudinem ignis, non quod re vera sit; & si Peripatetici in coordinatione elementorum dicunt ignis sphaeram, seu locum esse in concavo Lunae, intelligant, si volunt Aristotelem sequi, ignem istum elementarem non esse illum, quem vocamus ignem, qui est excessus quidam caloris, & veluti feruor; sed ignem elementarem esse partem illam subtiliorem, spirituosam, &

Ignis sphaera qualis.

magis viuam, quae supra istum vocatum aerem, in quo vapores humidi consistunt, natura sua ascendit, & verè hoc est elementum corporum; ex his enim spiritibus omnia sublunaria componuntur, & a sapientioribus pars ignea vocatur, & ex vera peripatetica doctrina, hoc est, verum elementum ignis, quod intelligant veri Peripatetici, ne suum praecceptorem ridiculum faciant nomine ignis elementaris.

Admonetur Peripatetici de vere igne.

Aliae rationes, quae deinde afferuntur, cur nubes in inferiori tantum parte cogantur congruentiae potius quaedam sunt; & ideo ab Aristotele ipso illa loquendi formula profertur, quod sequitur nihil prohibet, &c. vel certè referuntur, non tam, ut rationes ipsius Aristotelis, quam ut allatae ab alijs, qui videntes illum effectum adduxerunt causam illam, quod aer, & vapores circumferuntur ad motum Coeli; unde Aristoteles dicit nihil prohibere, quin etiam illa ratio aliquid probet, & aliqua tandem ratione posse admitti unde Aristotelis impugnatores videant, quam iniquè agant cum Aristotele, dum non solum eius conclusiones, non impugnant; sed nec rationes bonas evidentes physicas considerant, & insequuntur congruentias ab illo solum liberaliter admissas.

Observaui tamen ego, & alij fortasse etiam obseruarunt, quoties flat ventus contra vallem aliquam montibus praeratis cinctam, nos vocamus nostro idiomate, *una gola di monti*, si ventus spiret contra illos montes, ferè semper nubes generari in montium illorum cacuminibus, quae deinde sparguntur, & diffunduntur vbique, & pluias excitant. unde, vel ipsi rustici, dum summos illos monte nubibus contactos vident, solent pluias praedicere. Huius rei, dum causam inquirerem, inueni illam ex hoc textu Aristotelico, ut videas Aristotelem non solum Metaphysicam, sed Physicam docere. Dum ventus vapores contra montes illos propellit, montium verticibus, quasi sistuntur, & opposito muro detinentur, ne impetu ventorum dispergantur, ventus autem interim novos subinde aggerat, & cogit ibi vapores, quod si non essent motes sistentes non cogentur ibi; dum ergo sistunt vapores, ne motu disjiciantur, & vento dissipentur, causa sunt, cur cogantur nubes, praesertim ubi ventus ceperit conquiescere; conquiescit autem ex hac ipsa eongerie vaporum refrigerata exhalatione, qua ventus excitatur, ut dicetur suo loco

Ventus nubes congregare in vallibus.



loco; & sic fiunt ibi nubes, quæ deinde spargantur, & pluias ferunt, dum venti vapores in vallibus agglomerant, & ista sunt loca apud Aristotelem stagnantia inter montes.

## QVÆSTIO II.

### De altitudine vaporum, & nubium.

Vaporum  
altitudo  
quanta.

Est altitudo  
vaporum  
visibilium

**I**N quanta autem altitudine, seu elevatione à terra cogantur nubes, non potest, ut ego suspicor certò definiri; vel enim loquimur de nubibus, quæ communi loquendi formula, hoc sibi nomen vindicant, vel loquimur de qualibet sensibili vaporum congregatione: si de hoc secundo sit sermo, Alazenus, Vitellio, & alij Perspectivi, & ex illis Clavius, & Blancanus in sphaeris ostendunt vapores cogi in distantia milliarium 52. à terra, ita ut hæc sit summa vaporum eleuatio; in tantâ enim altitudinem ascendunt vapores, ita ut ad nos sensibilibus lumen reflectant; si enim nullum esset corpus vaporosum, & aere magis densum, quod corpus, utpotè non omninò Diaphanum lumen Solis ad nos reflecteret, dum Sol est infra horizontem, non videremus vllum penitus lumen, nisi stellarum, quæ pariter radios Solis reflectunt; cum ergo videamus lumen Auroræ, & candidantem albedinè crepusculorum signum est, esse ibi aliquod corpus aere magis densum, & minus diaphanum, ac proinde vaporosum, quod lumen reflectat; huiusmodi autem vapores qui albedinem illam Auroræ causant, procul à terra ad 52. millia distare demonstrent Auctores citati.

Verum ista res non facit ad rem nostrâ, quia illi vapores non dicuntur nubes, nec candor ille, aut color croceus, aut purpureus propriè dicitur ex nubibus deferri, sed ex vaporibus, loquimur ergo de nubibus, quæ ita communi loquendi consuetudine appellantur, & non solum colorantur, sed sistunt omninò lumen Solis, & de istis quæstio est quantum eleuetur, & quâ procul à terra cogantur.

Nubes  
quantum  
eleuentur  
incertum  
est.

Qua in re non puto quicquam posse certò definiri; existimo enim rem esse, & incertam, & inconstantem; incertam dico, quia non facile certam viam inueniemus nubium altitudinem mensurandi, nisi forte cû adest aliqua nubecula ab alijs diuisa, quam vel duo eodem momento obser-

uent per ordinem ad Solem, aut stellam aliquam, & ex paralaxi, seu diuersitate aspectus altitudinem definiant, ea ferè ratione, qua syderum, & Lunæ altitudinem metimur, si hoc fieri possit, quod vix adducor, ut credam; sicut enim ibi ex semidia metro terræ, & ex angulo parallaxeos definimus altitudinem; sic etiam ex distantia duorum obseruantium, & ex angulo poterit eadem distantia haberi, vel certè si nubecula aliqua sereno ferè tempore appareat, quæ inumbret in planitie determinatum aliquem locum, cuius præcisâ distantia cognoscatur; ex angulo enim, quem nos aspicientes nubem deprehendimus cû radio Solis per nubem transeunte, & distantia cognita inter nos, & locum umbræ, ut ex eleuatione Solis supra horizontem, conficiemus triangulum notum, & habebimus altitudinem nubis; sed quia res est inconstans, & nubes nunc plus, nunc minus eleuantur, non est operepretiû in hac re laborare, vbi autem cognouero altitudinè huius nubis non potero ad alias transferre, nec quidquam certi pronunciare.

Si tamen verum sit, quod notatur à multis, & fideliter transcribitur, supra altissimos montes, ut in vertice Olympi, nec pluere; nec ventos flare, non cogentur nubes supra terræ planiciem, nisi ad distantiam vnus, aut alterius milliaris, si verum esset, quod notauit Blancanus in sua sphaera, & sumpsit etiam ipse ex alijs, non eleuari altissimos mōtes supra communem planiciem magis quàm per duo millia, de qua tamen altitudine montium alibi infra disputandum erit, cum sit res valde controuersa, quantum videre potui difficultatis plena, nec exactè tractata; re tamen vera nubes, & altos coronant montes & pluias, & niuescopiosè ibi fundentes, imò altissimos montes ferè semper candida, niue asperfos videmus: possumus etiam ex eadem experientia affirmare nubes circa montium vertices hæere: tegunt enim nubes vertices montium nobis exstantibus in planicie; ergo stant inter oculum, & verticem montis, & si montes præaltos ascendamus, videbimus frequenter nubes infra nos positas, & montis latera pluias sedare, dum culmen sereno gaudet Cælo, & toto vertice supra est.

Siue ergo cogantur nubes circa montium verticem, quia sistunt vapores ne difflentur, & dissipentur, vel à ventorum impetu, vel à motu Cæli, vel quia vapores aquei

Altitudo  
nubium in  
constans.

Nubes &  
supra, &  
infra montes,



aquei, ex quibus Solis nubes coguntur, nō  
altius ascendunt, quia ubi primum exeme-  
runt se à reflexione radiorum Solis, quibus  
calor in illis fouebatur, statim natura in spi-  
rante ad propriam reuertuntur frigidita-

tem, & idē in nubem, & aquam concre-  
scunt; certē videntur omninō nubes ita in  
infima aeris regione consistere, vt nō mul-  
tum excedant montium vertices, & fre-  
quenter non assequantur.

COMMENTVM.

*Astra non  
calida ca-  
lesciunt*

**S**olutis alijs quæstionibus soluit in præ-  
senti textu illam, quam secundo lo-  
co proposuerat, quomodo astra producant  
calorē in hæc inferiora, cū ipsa calida nō  
sint, supponit tamē nō esse hic exactē agē-  
dum de calefactio-  
ne, cum enim ca-  
lor sit passio, seu  
proprietas sensibi-  
lis, agere de calefa-  
ctioe spectabit ad  
tractatum de sēsu  
& ad philosophiā  
de anima: dum .n.  
agitur de potentia,  
& actū ipsius, agen-  
dum est & de obie-  
cto. Hic ergo expli-  
candum remanet,  
propter quam cau-  
sam fit calor à So-  
le, & syderibus nō  
existētibus illis ca-  
lidis natura sua;  
nihil enim videtur  
posse producere  
supra id, quod ha-  
bet in se cum ope-  
rari sequatur ad se-  
se.

<sup>b</sup> Supponit igi-  
tur nos experien-  
tia videre motum  
posse disgregare  
aerem, imō & igni-  
re; dum enim aer  
per motum, quasi  
diuellitur, & dila-  
ceratur, attenua-  
tur, & in ignem  
transit; vnde nar-  
ratur, aliqua per  
solam motus velo-  
citatē liquefieri:  
ferūt enim aliquos

sagittarios imposuisse plumbeas glandes  
supra sagittas, & tanta velocitate ex arcu  
sagittas emisisse, vt dum per aerem fere-  
bantur, liquefieret plumbum; hoc Aristot.  
narratum fuit, & ipse credidit, & huius effe-

ctus causam puta-  
uit, quia dum sa-  
gitta ferebatur, aer  
qui tanta velocita-  
te nō diuidebatur,  
quantam require-  
bat sagittæ veloci-  
tas, diuellebatur, &  
illa diuulsione quasi  
laceratus attenua-  
batur, & cōsequē-  
ter incalescebat, &  
in ignem trāsibat:  
si ergo ille motus  
poterat calorem,  
& ignem inducere  
ex illa attenuatio-  
ne, vt fiat tepor, &  
aliqualis ille calor,  
qui sentitur, pote-  
rit esse sufficiens  
Solis latio, seu mo-  
tus.

Supponit enim  
Aristoteles, quan-  
do duo corpora  
mouentur, & am-  
bo non sunt dura,  
sed vnum tantum  
est durū, alterum  
liquidum, non fieri  
calorem per mo-  
tum, nisi motus sit  
velox: cum enim  
non fiat calor per  
motum, nisi ex at-  
ritu, & attenua-  
tione corporum,  
si corpus durū  
per liquidum len-

*Quilibet  
motus non  
causat ca-  
lorem.*

TEXTVS XVI.

**D**E facta autem caliditate, quā  
exhibet Sol, magis quidē se-  
cundū se, & diligenter in ijs, quæ  
de sensu, conuenit dicere. calidum  
enim passio quādā sensus est. Prop-  
ter quam autem causam fit, non ta-  
libus existentibus illis secundū na-  
turam, dicendum est & nunc, <sup>b</sup> Vide-  
mus itaque motum, quōd potest di-  
sgregare aerem, & ignire; vt & quæ  
feruntur, liquefieri videantur sæpe.  
Vt igitur fiat tepor, & calor; suffi-  
ciens est efficere etiam Solis latio; tan-  
tūm velocem etenim oportet, & nō  
longē esse. Quæ igitur astrorum est,  
velox quidem, longē autem; quæ au-  
tem Lunæ, deorsum quidem, tarda  
autem; quæ autem Solis, ambo hæc  
habet sufficienter. Fieri autem magis  
simul cum Sole ipso caliditatem ra-  
tionabile est, sumentes simile ex ijs,  
quæ apud nos fiunt, etenim hic eo-  
rum, quæ violentia feruntur, vicinus  
aer maximē fit calidus, & hoc ratio-  
nabiliter accidit, maximē enim mo-  
tus solidi disgregat ipsum.



ro motu moueatur, liquidum sequetur motum duri nullo attritu, & ita nullus excitabitur calor: debet esse ergo motus velox.

*Motus Solis  
causae  
calorem.*

Ex hoc infert, non esse aptum motum astrorum ad producendum calorem, sed motum Solis; motus enim Lunæ, vicinus

quidem est, sed tardus: motus astrorum velox quidem est, sed remotus; motus autem Solis, & velox est, & proximus, & ideo aptus ad producendum calorem, hoc autem quia subtiles aliquas habet speculationes seorsum explicare proposui. Sed de tota re videndum.

### QVÆSTIO I.

#### An & quomodo motus sit causa caloris.

**Q**uoniam Aristoteles expressè hic asserit, motum localem producere calorem, & aliquando etiam ignem, iam quasi commune pronuntiatum, & ut axioma recipitur, motum esse causam caloris; & ad hanc tanquam ad veram causam in multis effectibus huiuscè philosophiæ recurritur: videndum est prius an sit, id est, an reuera per motum localem producat calor, deinde examinabitur quomodo hoc fiat.

*Dubium  
sit hoc.*

Videbitur alicui piaculo simile, quod in quæstionem reuocetur, utrum motus producat calorem; iam enim vulgus Philosophorum hoc tã certum habet, quam quod certissimum; mihi tamen, qui philosophiam ex experimentis quæro, nec vnquã, si possum, effectus alicuius causam quæro, nisi prius experimento effectum verum esse didicerim, non solum dubito, sed omninò contrarium iudico.

*Motus localis in animali producit calorem.*

Dicendum igitur est motum localem in animali producere in eodem animali calorem, sed non præcisè, quia motus est: in alijs verò rebus inanimatis, absolutè nego motum localem producere calorem; sed dico calorem produci ab aliquo, quod cù motu omninò accidentaliter, & contingenter est connexum. Probatum conclusio, quoad hanc secundam partem, multa enim videmus moueri, & quidem velocissimè, quæ nullo penitus modo incalescunt ex motu: imò si calida erant in frigidantur, & multa ferè nihil mouentur, quæ tamen vehementissimè incalescunt, quod si motus præcisè esset causa caloris, aucta causa augetur effectus, & quæ magis mouentur, magis incalescerent: atquè contrariù accidit; aliquando eam quo vehementius mouentur, eo magis refrigerantur; & probò: si quis ferrum candens manu teneat, & incitatisimum arripiat cursum, refrigeratur ferrum ex illo motu, & refrigeratur vio-

*Magis mota, non magis incalescunt.*

lenter; & si equum velocissimum, aut curforem non habes, infige gladium candentem supra volantem rotam, quæ præcipiti cursu circumagatur, refrigeratur ferrum quasi dicam violenter, hoc est citius, quam suæ naturæ relictus naturalem sibi acquireret frigiditatem; temperatur enim ferrum illud, & crudescit ea ferè ratione, qua contingeret, si ferrum candens in aqua extingueretur; nunquã verò ferrum sic temperatur & durefcit, nisi quando iuuatur ab externo ambiente, ut celerrime sibi suum acquirat frigus, & extingueretur ignis in sulphure ferreo accensus. cum ergo ferrum candens ex celeri motu temperetur, non solum ex illo motu non incalescit; sed potius ex eodem motu frigus producitur, ut præueniatur natura ferri, quæ sibi lentius frigus produceret; ergo motus non est causa caloris; sed frigoris: deinde do experimentum, quod quisque per se sumere potest, expende fune oblongo aliquam rem, in qua sedere, aut iacere possis, cum agita te iacentem ex fune pendulum, ita ut fluctues; ex illo motu valde sensibile senties frigus, & maximam in æstate refrigerationem; ergo motus non est causa caloris, sed frigoris.

*Motus frigidificatio.*

Dices id contingere, quia in illo motu nouus semper subintrat aer, qui non fuit passus, nec calefactus à corpore illo calido, ut à ferro candenti; vel à nostro corpore calido, & ideo ex illo motu sentimus frigus, ut etiam sentimus si immoto corpore aerem agitemus flabello; dum enim aerem agitamus, partem aeris calefactam à nobis remouemus, & nouus aer non calefactus inducitur. Respondeo me non dicere motum ipsum, quia motus est localis, producere frigus; sed solum contendo non producere calorem: immò dico, neque ex motu locali sequi calorem per se physicè, sed aliquando sequi frigus, nec quæro nunc causam cur frigescat, sed effectum, an res ex motu frigescat, vel calefcant; & dico ex hoc experimento me habere, quod frigescat, & ut ego do tibi experimentum, in quo magis res frigescit in motu, quàm

*Flabello excitatur frigus.*



in quiete; ita ostende tu mihi experimentum, in quo constet rem inanimatam præcisè ex motu locali incallescere, ita vt, aucto motu, augeatur calefactio, imminuto motu imminuatur; & ideò dico præcisè motum non esse causam caloris.

Dices iterum: experimentum sit illud, quod hic innuitur ab Aristot. dicunt enim fuisse aliquos sagittarios ita robustos, vt plumbum, imò ferrum in extrema sagitta positum, dum tanta velocitate ferebatur sagitta, liquefceret, & dicunt, si quis ouum funda celerrimè rotet coctum iri. Respòdeo t. Aristot. non se testem oculatum, profiteri in hoc; sed experimentum ex alijs referre; fidem penes auctores relinquendo, quare non iniuriosi erimus Aristoteli, si hoc experimentum non admittamus tamquam verum; sed Philosophicam rusticitatem magis ostendemus, dum negamus, quod ipse vrbane admisit, & sicuti tot grades viri admiserunt allium magnetice virtuti officere, quod ipse, & nego, & per nego, & in re inuenio esse falsum; sic etiam nego, & in re inuenio esse falsum; sic etiam nego, aut ouum coqui rotatione. aut plumbum in extrema sagitta liquefcere; imò secundò dico, rem sanè mirabilem esse illis temporibus, ferrum frigidum, dum per aera mouetur celeriter, non solùm incandescere, sed liquefcere, dum nostra tempestate candens ferrum frige fcit rotatione. Sed dices, nò ita celeriter mouetur. Admitto, sed etiam do tibi ferrum iam candens, & non liquefcit: at saltem iam conceptum calorem non amittat. Tertio nunquid tãdem cum illo sæculo, & ætate arcus, & brachia hominum defecerunt? vt nunc nò cernatur istud experimentum, nec lapite, aut Scite, non Brasilinse, aut Peruuiani vnquam nobis ostendãt liquatum ferrum in extrema sagitta? & cur non saltè pluma, quæ in altera extremitate est, saltè perfringitur? cur non ita se habet saltè velocitas nostratum ad velocitatem antiquorum, vt facilitas, qua comburitur pluma, ad facilitatem qua liquefcit ferrum! Cum præsertim velocitas sagittæ, non tam ex robore brachij, quam arcus dependeat. quod si plumbum, & ferrum ex velocitate motus liquefcit, cur non pluma ex altera parte ardebat? imò cur non incedebatur ipsa sagitta lignea, vt totum in cinerè abeat & fauillam? & in maxima vi ferendi nullum fuisset vulnus? vt videas nimis, credulos fuisse Philosophos, video cauillationes aliquas: sed nò prosequor; ingenius eni-

Philosophus in istis non immoratur.

Quartò, non puto ego, & mihi consentientes habeo plurimos, globum plumbeum ex sclopo, vel moschetto, vt vocant, explosum minus velociter deferri, quam quælibet sagitta ex arcu illo Aristotelico excussa, sed globus ille sclopi non solum non liquefcit, sed non incalescit, quamuis vi ignis explodatur, quod pater, quia in debita distantia, ad quam non perueniat flamma pulueris, nec cartam, nec lanam comburit, nec adurit. Hoc quotidie videmus contingere; quid est igitur, quod adducamus dicta Poetarum, vel Historicorum? Historicos enim consulit Philosophus, quando experimenta remota sunt, nec potest ipse sibi exhibere. Hic autem cum videamus plumbum velocissimè ferri, & non liquefcere, cur ex Historicis adducamus liquefactum? Quintò ex hoc demum respondetur, si verum sit, quod & Aristoteli narratum fuit, & à Peripateticis scriptum, plumbum in sagittis liquefactum, id non potuisse præcisè ex motu contingere, contingeret enim etiam nunc in sclopis, quibus non minori, sed maiori velocitate glandes excluduntur, cum igitur videamus plumbum moueri, nec tamen liquefcere, conficitur, id ex alio, quam ex motu, sequi, vt postea dicam. si tamen vnquam actum est, quod non credo, imò & nego.

Quod dicitur de ouo, quod ex agitatione, & rotatione coquatur, nego omnino id contingere, & miror Philosophos has fabulas transcribere, cum tam facili negotio rei veritatem assequi possint.

Dico præterea, si ex motu esset calor, quæ velocius mouentur magis incallescunt; quæ lentius mouentur minus: si enim motus est causa caloris, & virtus causandi est in ipso motu aucta hac virtute, augebitur effectus, at sæpè contrarium accidit, vt quæ magis mouentur minus incalescant; ergo motus non est causa caloris. hanc minorè probo multipliciter. Sit rota aliqua magna, quæ supra suum axem velocissimè moueatur; non est dubium partes omnes circa centrum positas moueri hac lege, vt quo remotiores sunt à cetro velocius moueantur, & quo viciniore tardius, sed in huiusmodi rota partes extremæ, quæ velocissimè incitantur non incalescunt, axis verò, qui tardissimè mouetur, valde incalescit, ergo ex alio, quam ex motu calor oritur; præterea dum aliquis limat ferrum, lima, quæ mouetur supra ferrum, nullum

Bombarda  
globi non  
incalescit

Plumbum  
in sagitta  
liquefcere  
fabula pro  
basur,

Philosophi  
ca nihil  
sas.

Ferrum a-  
lias incan-  
descebat  
motu non  
frige fcit.

Oua non  
coquuntur  
rotatione.

Acuto mo-  
tu impu-  
tur calor

Non ad  
curum so-  
lum sugge-  
ratur.

prope-



*Ferri con-*  
*cussum cū*  
*desit non*  
*malleus.*

propemodum concipit calorem, ferrum, verò, quod stat immobile, incalescit vehementer, ergo non motus est causa illius caloris; maior enim motus est in lima, & in illa ferè nullus est calor. Tertio, si malleo super incudem clauum rundas, malleus qui mouetur, & percutit, nullum concipit, ad sensum calorem, at verò clauus intantū incalescit, vt si frequentatis ictibus tūdatur, incandescat simpliciter, & ignē accendat iniectus stipulæ, & ligno, ne dum sulphuri, quod ego ipse frequentissimè. & quotidie fabriferrarij hac via sibi ignem accendunt, & tamen clauus, vel non mouetur localiter, quia illa contusio non censetur motus localis, vel certè vix mouetur, dum partes contusæ ferri dilatantur, vel prociduntur, certè tanto magis mouetur malleus ad ictum, & tamen malleus non incalescit, posito ergo, quod non sit motus localis, qui calorem producat, videamus quid sit.

*Motus a-*  
*nimalis,*  
*cur cala-*  
*faciat.*

Primò, ergo a facilioribus incipiamus. motus localis in animali, dum mouetur, vel membra agit, producit in parte mota calorem, & in ipso animali per motum excitatur calor: patet hoc experiètia; quis enim est, qui non experiatur exercitatione corpus incalescere, & membrorum agitatione calorem excitari? si cui manus frigescant, fricatione incalescunt. Res est magis patens, quàm vt probatione indigeat, ratio autem huius est etiam manifesta; cum enim animal sit corpus heterogeneum, duos habet calores, quos vocant innatum, & influentem. Calor innatus cuique parti oritur ex temperamento cuiusque, & est proprius, & singularum partium vt talis, pars est, vt calor carnis, ossis, & cetera. Calor influens est ille, qui vt ego arbitror, proprius est cordis viuentis, & communicatur spiritibus, qui spiritus deferuntur per corpus ad actiones vitæ ad sensum, & ad motum, isti ergo spiritus transmittuntur ad omnes partes, & quia isti calidiores sunt, quam sit quælibet pars, dum ad partes perueniunt, illas calefaciunt, & quo maiori copia confluunt, eò magis calefaciunt; quia ergo ad motum transmittuntur, quo magis, & vehementius membrum moueri debet, eò plures spiritus confluunt, & magis partem calefaciunt, magis autem calefacta parte, magis pori dilatantur, & exspirant inspirati spiritus, vnde natura nouos subinde transmittit, qui partem iam calentem inuenientes, nec amplius frigidâ

*Calor in-*  
*natus, &*  
*influentis*  
*animalis.*

*Laetudo*  
*ex motu.*

magis calefaciunt, quia nō repatiuntur tantū, & hinc oritur in animali calor ex motu, imo & lassitudo ex euanescentia, & transpiratione spirituum.

Maior difficultas est quomodo per motum excitetur calor in non viuentibus saltem per accidens, si non per se; vnde si quis contenderet verum esse, quod refertur de sagittis, & liquefacto plumbo, aliqua etiã huius rei ratio reddi posset, quæ ostendatur non insipienter dictum ab Aristotele, non motum esse causam caloris, sed disgregationem aeris, quamuis hoc inuitus facerem: vix enim possum adduci, vt causam quæram alicuius effectus, nisi certo mihi cõstet, si fieri possit, meis experimentis verum esse effectum; tamen, ne litigiosi videamur, si dicamus hoc potuisse aliquãdo contingere, causã fuisse dicerè, quia in isto cõmuni aere multi sunt ignei spiritus, quos iam recepto vocabulo vulgus Philosophorum exhalationes appellat, qui spiritus calidi sunt, & tenues; verum, quia sunt permixti ex alijs spiritibus magis humidis humiditate aquea, & minus calidis; idè isti tenuiores impediuntur, ne accendantur, & ignescant, si autem secernerentur ab illis, nullo alio auxilio ignescerent, hinc motu illo locali, & vehementi aeris agitatione fit huiusmodi spirituum secretio; & idè Aristoteles dicit fieri disgregatione aeris. habemus autem exemplum huius rei sensibile; dum enim cribro triticum agitatur illa agitatione frumentum corrosam, & leue secernitur, & ascendit, & graue descendit, ergo, & in aeris agitatione, & quasi cribratione facta per motum violentum sagittæ, exhalationes illæ calidiores, & leuiore secernuntur, & per motum localem in vnum coeunt, tunc verò liberati illi spiritus à commistione vaporum incalescunt magis, & ignescunt; talis enim est illorum natura, qui impediatur à vaporibus, intermixtis incalescere, & si in magna copia colligantur, nihil prohibet ignescere, & quia huiusmodi agitatio, si debeat secerni magna copia exhalationū, non qualiscunque debet esse, sed vehemens; idè motus debet esse incitatus, & velox, & sic potest intelligi dictum Aristotelis hic.

*Effectus ex*  
*to causa*  
*quæritur*

*Agitatio*  
*ne cur fiat*  
*calor.*

*Exemplum*  
*probatum.*

Quod tamen dico principaliter in hac quaestione, est, non per motum localem absolute produci calorem, sed per attritionem corporum; primū probaui supra sufficienter, vt arbitror. Secundum patet experiètia; videmus enim ex omni corporum attritio-



tritione, & vehementi collisione calorem oriri, & ignem, siue motus sit tardus, siue velox; nam in axe volantis rotæ sit motus tardissimus, & tamen sit magnus calor, & eo maior, quo grauior est rota; in Troclea, si præsertim multæ sint Trocleæ, motus est tardissimus; & tamen si pondus est ingens Trocleæ incalescunt vehementer, vsque ad ignitione: in ferro, qui limatur nullus est ferè motus, & tamen ex illa attritione magnus concipitur in ferro calor, contra sera incalescit, lignû secatû nõ incalescit ex attritione, in terebello quantulus tandem, est ille motus, dum lignum perforat? & tamen maximum concipit calorem: si duo ligna semel se fricent, si leuiter se tangat, vix incalescunt, si vehementer præmant, acceduntur, omninò nulli dubium est ex fricatione corporum calorem excitari.

Attritio maior cû tarditate auget calorem.

Difficilior est mihi saltè pro ingenij mei tarditate huius rei causam, quæ satisfaciatur afferre. Hanc do, donec meliorem ex alio habebò. In quolibet corpore mixtio subnari particule sunt aliqua sulphureæ, & spiritosæ. Hoc non tam ex Chymicis summo, quàm Peripateticis: istud enim suspicor esse ignem, ex quo mixta componuntur, & esse ignem elementarem, non illum vulgarem vrentem: & dum in mixto sunt partes istæ dicuntur ignis in potentia, & secundum virtutem, quia ex admixtione, & quasi confusione cum alijs partibus detinentur ne ignescant, & auolent; dum igitur ex vehementi confricatione corporum atteruntur mixta, & diuelluntur particule vehementi confricatione, fit, vt vel luxentur, vel soluantur particule aliqua, vnde sulphureæ liberius in vnum confluere possunt, & liberatæ à commixtione aliarum, accendi, & corpus calefacere possint.

Ignis elementaris est pars sulphureæ.

Quamuis autem omnia corpora mixta habeant in se tales spiritus sulphureos, & igneos, vt constat ex illorum dissolutione per Chemicas operationes, & idè omnia ex confricatione, & attritione incalescunt, tamen ad hoc aliqua aptiora sunt alijs, illa scilicet, quæ partes istas spiritosas habent, vel copiosiores, vel magis compactas, nec ita facilè euolantes, & habent, vt dicitur, sulphur magis fixum, videmus enim aliqua fricatione facilius incalescere, vt ferrum non durè temperatum magis incalescit, quàm durum, si enim ferrum limetur, ipsa lima non incalescit, cum ferrum limatum vehementer incalescat, non ita verò incalescit cuprum, si limetur, aut auricalcum,

In omni corpore sunt partes istæ igneæ.

Lima non incalescit, sed fera.

& si, & ipsum incalescat; contra si sera lignû secetur incalescit ipsa vehementer, non lignum, quod sanè mirum est, & hoc ipsum discrimen ostendit, quod contendo, non præcisè ex attritione partium, Sed ex accensione horum spirituum calorem excitari, quia enim sulphur ferri magis est compactum, & fixum; partes sulphuris, quæ acceduntur in secto ferro, in quo sanè plures accenduntur, quàm in secante, propter minorem duritiem, in ipso secto remanent, & illud inflamant; at verò quia sulphur ligni est magis vapidum, & minus fixum, dū illæ particule acceduntur, euanescent, & potius deseruiunt ad ferrum ipsum accendendum, cuius aliquas particulas inflammant, quàm lignum, à quo statim separantur. quod si ista ratio non placet meliorem tu; sed tamen Physicam proferas, cur scilicet sera non ita incalescat, si ferrum, atque si lignum secet, & cur ferrum sectum, contra non lignum, incalescat.

Dum autem calibe silicem percutimus ignis excitatur, quia particule sulphureæ, & attriti aeris, & quod nõ negarim, etiã ipsius lapidis, & fortasse etiam calibis accenduntur, sed istæ partes sulphureæ accensæ non sunt scintillæ, quæ sparguntur, & apparent: sunt enim illæ particule lapidis magis sensibiles ab illis spiritosis accensæ.

Cur ex silice ignis exurit.

Dicet aliquis; ex confricatione, & attritione sequitur rarefactio, ex rarefactione calor. Varia mihi difficultatem faciunt hac in re. primo, quomodo ex attritione sequatur rarefactio; nam attritio est quidam motus localis, quo partes diuelluntur, & quasi laecerantur, rarefactio autem, vt loquitur Aristoteles, est quedam alteratio, & motus ad qualitatem, explicandum ergo esset, quomodo ex attritione sequatur vera raritas, pro vt cõmuniter à Philosophis accipitur. Secundò hætenus non explicatur physica ratio, & modus causandi, quomodo rarefactione sequatur calor, dicitur quidem raritatem esse caloris limam. Sed hoc verbum sonat, non rem explicat, cur dū corpus rarefcit, debeat incalescere, nã neque omnia rariora, calidiora sunt, nec cum trãsit res ad maiorem raritatem præsertim quando transit violenter, non video cur debeat sequi in illa re calor: perenchi- ma enim cordis, vt de alijs taceam, in animali magis densum est, quam perenchi- macoris, aut pulmonis, & tamen ex natura sua magis calidum est cor, quàm pulmo. Tertio, video potius ex calore sequi rare-

Attritione rarefactio.

Rarior nõ calidior.



factionem, quam ex rarefactione calorem. quoties enim res incalescit statim rarefcit, & hoc omnes admittunt Philosophi, etiam vulgares; alterum autem indiget probatione, nec facile persuadebis alicui hæc esse sibi inuicem causa. Quarto, dum malleo tunditur clauus, incalescit, immò, & candescit clauus, vt dixi, expertus, quis autem dicat, & credat ferrum ex vehementi contusione rarefcere? ex luxatione quidem partium particulæ sulphuræ possunt simul concurrere, & vniri liberatæ à consortio illarum, quæ intermixtæ erant, quæ accensionem prohibebant, at quod rarefcit ferrum contusione, multos habeo, vt suspicor, mecum incredulos, & potius dicent aerem attritum, incalescere, ex quo calor ferri confurgit, sed antequam aere ignito incandescat ferrum laborandum erit, si vero partes sulphuræ accèdi dicantur, res videbitur facilior.

## QVÆSTIO II.

*Quomodo Solis motus, & non  
Lunæ dicatur causa  
caloris.*

**P**Ronunciat hoc Aristoteles in texto, verum non ita intelligendum est quasi in rigore Mathematico; ita se habeant res; nã re vera si motus producit calorẽ in hæc inferiora, & hoc motus Cæli facit per disgregationẽ, & attenuationem partium, non poterit Solis motus aerem disgregare immediatè, si circa Solem non est aer, nam disgregatio est veluti abstractio vnus partis relicta alia. ergo non potest disgregare, qui non tangit rem, quam disgregare debet, oporteret ergo, vt esset contactus suppositi inter Solem; & aerem, si deberet Sol per suum motum diuellere, & disipare, seu disgregare aerem,

*Disgregat.  
solu quod  
tangit:*

*Solis motus  
tardior  
Lunæ.*

Præterea ille motus diurnus non est motus Solis, sed est motus Primi mobilis; proprius autem motus Solis est magis tardus, quam sit motus Lunæ in sensu vulgi, & per ordinem ad aerem. Luna enim vnico mense absoluit suum circulum, & percurrit omnia signa Zodiaci; Sol autem vno tantum anno absoluit per suum motum circulum eiusdem Zodiaci; ergo loquendo de motu proprio astrorum, motus Lunæ videtur velocissimus, & consequenter aptissimus

ad producendum calorem.

Quamuis enim ex eo, quod Cælum Lunæ & circulus ille; quem peragit Luna, sit longè minor, quam circulus, quem peragit Sol, si vterque mensurandus sit in sua sphaera: quanto enim sphaera Solis maior est, quam sphaera Lunæ, tanto circulus ille, seu iter Solis, si mensuretur in millaribus, maius est itinere Lunæ, & ita loquendo de proprio motu vtriusque, & vter ipsorum singulis horis plura milliaria conficiat, certè Sol proprio motu velocius moueatur, quam Luna, quamuis Luna totum circulum absoluat vno mense, Sol vno anno, quia circulus Solis, est plusquam duodecies maior quam sit circulus Lunæ.

*In millia-  
ribus velo-  
cior.*

Nihilominus adhuc motus Lunæ, si aliquis motus astrorum deberet aerem disgregare, hoc potius præstaret, quàm motus Solis, cum hæc tangat aerem; Sol verò distet esto verum sit proprium Solis motum velociorem, quàm motus Lunæ.

*Luna motus  
disgregat  
aerem  
non Solis.*

Præterea contra Aristotelis dictum motum syderum esse quidem velocem, sed esse procul, motum Lunæ esse vicinum; sed tardum; Solis motum esse idoneum, quia, & velocitatem habet, & sufficientem vicinitatem; contra hoc inquam est, quia ex hoc apparet Aristotelem loqui de diurna conuersione syderum. Sed etiam Luna diurna conuersione rotatur spatio vigintiquatuor horarum in gyrum, quod si iste dicitur non motus Lunæ, neque iste est motus proprius Solis, ergo si Sol isto motu potest calefacere, quia verè illo mouetur, quamuis iste motus sit illi extraneus, & motus raptus, nõ debet negari, hæc vis Lunæ, quia etiam ipsa mouetur eodem modo diurna conuersione eadem ferè, velocitate motu raptus. Si ergo Sol ex illa diurna circulatione, qua rapitur ad motum stellarum (nec enim Aristoteles putauit forte dari aliud Primum mobile præter stellas, nec dari Cælum anastrum) cur non poterit etiam calorẽ Luna producere; dum etiam ipsa eodem modo sequitur motum stellarum.

Neque dicas velociorem esse motum diurnum Solis: quàm diurnum pariter Lunæ, non solum quia Luna mouetur in paruo circulo, in suo orbe, Sol autem in magno, in suo scilicet Cælo longè maiore, & cum vterque eodem die perficiat suam gyrationem, ille magnam, ista paruam necesseriò longè velocius mouetur Sol, quàm Luna. Sed præterea Sol spatio vigintiquatuor

*Motus Solis  
diurnus  
maior Lu-  
næ.*



tuor horarum pervenit ferè ad idem punctum, à quo discessit, vnico solum ferè de- pro gradu, quantum scilicet est spatiū, quod absoluit motu proprio diurno retrocedē- do contra motum Primi mobilis ab Occi- dente in Oriente, at verò Luna 25. ferè ho- ras debet insumere, vt perveniat ad idem punctum, à quo discessit, vnico enim die proprio motu retrocedit gr. 14. & eò am- plius aliquādo, quod est ferè iter vnus ho- ræ, non inquam hoc obijcias, seu adducas pro Aristotele: nam hoc quidem verum est, sed nec facit ad rem, quia siue sphaera sit magna, siue parua ad mouendum, quod intra se habet attenditur motus per pro- portionem ad sphaeram non simpliciter in se, & illa minor velocitās Lunæ in ordine etiam ad suam sphaeram, habita ratione hu- ius effectus mouendi inclusum aerem non computatur.

Vera respō- sio, & ex- plicatio Aristot.

Vera igitur responsio, meo iudicio, est: Aristot. loqui ad sensum vulgi, cum enim deprehendant omnes etiam vulgares in-

Luna, proprium quēdam motum quo mo- uetur recedendo à Sole, quia ille motus est satis magnus, & valde sensibilis, ideò hunc solum motum considerant, & attribuunt Lunæ, & quia iste motus est tardus, singu- lis enim diebus peragit 30, ferè partem Cœli; ideò dicit Aristoteles non posse Lu- nam per istum motum, quem etiam vul- gus hominum cognoscit esse motum Lunæ calorem excitare; at verò Sol etiam si ipse proprio motu moueatur, quia est exiguus, nec sentitur, nec notatur à populo, & so- lum omnes in Sole notant motū diurnum, quo diem, & noctem affert, & quia in So- le magis est iste motus conspicuus, & notabilis, ideò iste ab Aristotele dicitur motus Solis; & quamuis, & Luna, & astra eodem motu moueantur, dum isto mouē- tur, dicuntur moueri motus Solis; & quia per istum motum disgregare possunt a- rem; ideò dicuntur calefacere per mo- tum Solis.

COMMENTVM.

**A** Liā adducit Aristotel. rationem, cur motus Cœli aerem calefaciat: non solum enim propter hanc causam, quæ ha- ænus exposita est pertingit, seu per- uenit ad hunc lo- cum inferiorē ca- liditas. Sed & pro- pter aliam causam pro qua intelli- genda supponitur duo; primum est, in concauo Lunæ esse ignem, seu a- rem attenuatum, & calefactum, & si- euti Aristoteles nō vult Cœlum ipsum esse omnino sine- rum totum; sed habere partes, alia parte puriores, ita etiam in aere, pu- rissimas partes sup- ponit esse sursum,

<sup>b</sup> supponit secundo, motum præsertim cir- cularem habere vim projiciendi corpora,

quæ possint impetum concipere. His sup- positis, dum Cœlum circumuoluitur, ignis ille, qui ambit aerem, hoc est, illa pars a- ris purioris, quam

TEXTVS XVII.

**E**T propter hanc igitur causam pertingit ad hunc locum cali- dicas, <sup>b</sup> & quia ambiens ignis aerem spargitur motu frequenter, & fertur viotentia deorsum, <sup>c</sup> Signum autem sufficiens, quòd qui sursum est locus non sit calidus, neque ignitus, est etiam discursus astrorum. ibi enim non fiunt, deorsum autem: quamuis quæ magis mouentur, citius, ignian- tur citius. <sup>d</sup> Ad hæc autem Sol, qui mexime esse videtur calidus, vide- tur albus sed non igneus existens.

calefacit per calorem, quem habeat actu in se, sed per istum motum, & attritio-

ris purioris, quam parre pet consue- tudinem vocamus ignē, spargitur mo- tu frequenter, & illa circulari rota- tione violētia qua- dam deorsum tru- ditur, & propelli- tur, vnde illæ par- tes vocati ignis sic explosæ possūt a- rem calefacere.

<sup>c</sup> Addit deinde probationē, quod locus ille, qui sur- sum est, idest, re- gio cælestis non sit calida actu, ne- que ignita natu- ra sua, vnde si ca- lefacit aerem non

Motus cir- cularis pro- iectiuus.

Calum nō est calidū.





nem, seu attenuationem aeris, probatio autem est: primo, discursus astrorum, hoc est, sunt flammulæ illæ, quæ nocte serena videntur per Cælum quasi discurrere, ac si essent stellæ discurrentes, quæ flammulæ non fiunt, ibi in regione cælesti, fiunt autem deorsum, si autem materia Cæli esset apta concipere calorem, & ignem deberet fieri huiusmodi discurrentes stellæ magis ibi, quàm hic; quia cum ibi substantia illa Cæli magis velociter moueatur citius igniretur, cum motus dictus sit causa caloris.

*Discurren-  
tes stelle.*

Aliam denique probationem adducit, vt ostendat Cælum non esse actu calidum, quia si esset ibi substantia apta fieri ignem,

& consequenter in ignem transmutari deberet esse substantia Solis, quæ & magis calefacit, & magis lucet, vnde à multis putatur igneus. Sed Sol, inquit Aristoteles, non est igneus, quamuis maximè videatur calidus; videtur enim albus Sol, cum ignis non sit albus, ergo ex colore, constat Solem non esse ex igne, quæ probationes non solum non sunt demonstrationes, nec vt tales afferuntur ab Aristotele, qui optimè nouit, quam vim haberent ad probandum; sed sunt valde populares, quas tamen; etiam Philosophus possit assumere.

*Sol non est  
igneus.*

## QVÆSTIO I.

### De motu locali quomodo impetum producat.

Inter alias causas, quas affert Aristoteles, cur à Cælo producat calor in his inferioribus, vnam hic recenset, quæ quia etiam alijs accomodatur effectibus, de quibus loquitur in sequentibus, quod ex motu Cæli diurno, quem motum diurnum ex sensu vulgi motum Solis vocauit, existimauit circummagi etiam in gyrum subiectum Cælo corpus, & attenuari, & attritione incallescere, & hoc calefactum corpus nos vocamus ignem: licet, vt expressè ponit Aristoteles, ignis non sit, sed quia plures sunt res, quàm sint voces, vnde pro singulis rebus proprias voces nō habemus: propter similitudinem, illam substantiam nominamus ignem, quia illi affimilatur, quem nos ignem appellamus.

*Motus di-  
urnus di-  
citur Solis*

Quia verò Sol, seu Cælum pergit rotare; & circumagere attenuatum istum, & calefactum aerem, sequitur alius effectus, quod, dum rotatur iste vocatus ignis proijcitur deorsum versum, & subinde particulæ ex illo per istum motum proijciuntur, & protruduntur deorsum, vnde particulæ illæ, & calefaciunt, & accendunt, si quid in inferiori parte inueniant inflammabile. quæro: ergo hic, facta illa hypothesi, de qua nunc non disputo; quod Cælum rotetur, & quod sit ibi corpus illud attenuatum, quod corpus vocamus ignem, quæro inquam num possit hoc contingere, vt per

*Quæstio est  
ex hypo-  
thesi.*

gyrationem Cæli deiciantur deorsum, aliqua particulæ; & quasi radij illius substantiæ.

Vt autem hæc quæstio luculentius, & clarius examinetur non possum, quin in vniuersum aliqua saltem dicam de vi impressa per motum, & quamuis nolo hic disputare de motu proiectorum accuratè, à qua vi moueantur proiecta, vt aliorum opinionones ad examen reuocem, tamen quod hic dicam rem ipsam, vt arbitror ostēdet.

## QVÆSTIO II.

### De impetu quid sit, & quid sit virtus impressa proiectorum quomodo producat, & mensuretur, in qua, & in multis sequentibus examinatur doctrina Galilæi in hac materia.

Statuo igitur primo loco tanquam certum ex plurimis experimentis, quidquid localiter mouetur apud nos motu, qui non sit contra eius naturam, dum mouetur vim acquirere se amplius mouendi, & quæcunque coniuncta sunt illis, quæ tali motu non contrario naturæ mouentur similiter vim acquirere se mouendi eodem modo, & eadem, quantum fieri potest directione, qua mouebatur illud mobile, quod primo moueri dicitur, ita vt motus localis

*Motus pro-  
ducit vim  
mouendi*



calis naturalis, vel non violentus sit, aut vis productiua, aut productio huius virtutis motricis. Sumo ad hoc probandum multa experimenta ex Galilæo dialogo secundo, quibus aliqua etiam ego addam, quæ mihi ante eandem rem confirmare visa sunt.

Primo, si quis ex summo malo naui, dū naui quiescit dimittat, corpus quodcūque graue, vt globum, aut saxum: profecto nauis quiescente cadet saxum ad mali pedem: sed eodem prorsus modo cadet, si nauis incitatissimo cursu feratur ad aliquam partem, & hoc non solum, si ventus ad eandem partem flet, sed etiam si in contrariā partem nonnihil spiret, & omnino prorsus eodem modo, & ad eundem locum nauis cadet saxum, siue nauis quiescat, siue incitatissime feratur ad vnā partem. Hoc non aliunde contingere potest, nisi quia, dum nauis ad Orientem, v.g. mouetur, omnia, quæ in nauis sunt, ad Orientem incitantur; ergo etiā saxum illud, quod detinetur in summo malo, ex motu illo ad Orientem impetum concipit mouendi se ad Orientem, & dum permittitur deorsum cadere, impetum illum retinet, quem conceperat, vt sequatur nauim.

Hoc idem patet, si quis in nauis stans sursum recta pilam, aut saxum pellat; recta enim perpendiculariter saxum ascendit, & recta descendit, ita vt proiciens proprijs illud manibus excipiat, & hoc eodem modo contingit, siue nauis stet immobilis, siue incitatissimo cursu feratur ad aliquā partem, dum proiciens sursum pellit lapidem; illo enim tempore, quo lapis sursum ascendit, & descendit deorsum, proiciens delatus est procul a loco, in quo erat quando sursum proiecit, & tamē lapis illū sequitur, & recurrit ad eandē ipsius proicientis manus, siue stet immobilis, siue velocissime ad aliquam partē currat, & hoc quia cum separatur a manibus proicientis, si manus illa duos habeat motus, alterum, quo sursum pellit lapidem, alterum quo mouetur ad hanc, vel illam partem, ad quam fertur proiciens; etiā lapis duos concipit impetus, alterum eundi sursum, alterum sequendi proicientem: cum verò separatur a manu stantis; vnicum tantum concipit impetum ex vnico motu manus.

Et ne quis putaret recidere in manum proicientis, dum a corrente proiecit, quia non recta sursum proieciatur; sed antrosum, hoc idem supponitur contingere,

si erigatur perpendiculariter bombardæ, & velocissime incitata nauis ad vnā partem, sursum explodatur; eodem enim impetu cadet perpendiculariter ad os bombardæ, siue stet nauis immobilis, siue velocissime ad vnā partem moueatur. Non tamen ideo dico globum ferri per lineam rectam transuersalem, sed omnino fertur linea curua, quæ composita est, cum confluat ex duplici motu ascensionis, & progressionis, quorum alter rectus est, alter circularis supra centrum terræ, sicuti ex duplici motu generatur spira, vt dixi alias.

Vtrum autem verè futurum sit, vt globus recidat prorsus in os bombardæ sic perpendiculariter erectæ, quæ explodit globum dum ipsa mouetur, non dico horizontaliter, vt loquuntur alij; moueri enim per horizontem est moueri per planum tangens globum terræ, & consequenter dum aliquid mouetur horizontaliter, semper aut ascendit, aut descendit, sicuti tangens semper recedit a superficie curua, quam tangit recedendo a puncto contactus vtrum inquam futurum sit, vt recidat ad os bombardæ magnas habet difficultates; oporteret enim motus illos cōmensurari; non solum motus ascensus cum descensu, sed etiam motus ascensus, & descensus cum progressiuo; & quando omnia ista cōmensurarentur, adhuc nō sequeretur, quod recideret in os bombardæ: quia, esto duraret in globo vis illa, vt ita dicam, progressiua, quam concepit ex bombardæ, quæ pariter progrediebatur, seu prouehabatur, dū explosit, etiam si duraret prorsus in nullo imminuta, quod tamen ego non admitto nunc, nec video quomodo vis impressa ab extrinseco, quæ nullum habet in subiecto principium sui esse, possit durare prorsus imminuta; sed, esto duraret eadem vis progressiua, certè non augetur; posito autem, quod non augeatur non poterit recidere in os bombardæ; nam vis illa, quam concipit globus, dum est in bombardæ ex motu bombardæ v.g. ad Orientem, est talis, vt tantum spatium faciat singulis momentis Orientem versus, quantum scilicet facit bombardæ ipsa; sed dum globus exit ex bombardæ, & iam fertur per aera deberet maiorem portionem spatij peragere, quia deberet moueri in circumferentia maiori, vt patet ex adiecta figura, sit enim bombardæ A, B, quæ, dum explodit globū, feratur rapta versus D E, dum globū explodit versus C; sit autem erecta perpen-

*Idem motus sicut in nauis motus, et quiescentis.*

*Sicut deorsum sicut sursum pellitur.*

*Nauis non mouetur in mari horizontaliter.*

*Globus non recedere in bombardæ erectæ.*

*Vis impressa minuitur.*



Demonstro  
tur.



Non excu-  
satur Ga-  
lilaus.

Pila cadēs  
currenti,  
sequitur  
currentem.

diculariter ad centrum terræ G; dum globus fertur ascendendo, & descendendo per aëra, moueatur bombardæ vsque ad D E: non habet globus vim maiorem se mouendi circa centrum terræ G, quam sit vis illa, quam concipit ex motu bombardæ, nec bombardæ plus illi communicare potest, quam habeat in se; sed in se non habet nisi quantum eo temporis spatio perficiat arcum A, D, & globus, si deberet consequi motum bombardæ, & recidere in D, deberet moueri per arcus maiores, & maiores, prout magis receditur a centro G, ergo moueri velocius motu illo progressiuo, sed istam maiorem velocitatem non potest a quoquam habere; ergo non assequetur bombardam in D E, eodem temporis articulo, quo bombardæ peruenit ad punctum D, E, quod bombardæ feratur per circulos minores, & globus per maiores: neque auctor ille, qui assuetus est Mathematicis demonstrationibus, debuit hoc negligere, dum minutiora alijs opponit. Sed sunt etiam alia probationes contra hoc, vt, quod motus globi per aëra sit difformis, & motus bombardæ vniformis.

Alterum experimentum sit, quo probatur ex motu imprimi virtutem motricem: si quis dum ambulat, vel curru, aut equo vehitur per planum horizontale physice, decidere sibi patiatur globum aliquem, vel pilam lusoriam, semper globus ille percusso plano curret post illum, cui decidit, eo maiori incitatione, quo incitatus currebat is, cui globus decidit: hoc licet cuique experiri, dum curru vehitur: ergo dum mouetur, & manu pilam tenet, pila illa concipit vim mouendi se ad eandem partem, quam retinet etiam separata ab eiusdem manu, dum ad suppositum impellit planum; cur enim pila infallibiliter semper sequitur currentem, si currenti cadit? nisi quia ex cursu illo impetum concipit ad

eandem partem?

Tertium experimentum esset, quod ponitur a Galilæo, dum exploditur bombardæ, aut sclopus ad latus currus, aut nauis, quæ incitato cursu feratur ad aliquam partem; si quis enim explodat sclopus stans in rheda ad latus rhedæ curētis, non feriet globus locum, ad quem destinabat ictum, dum ignem concepit sclopus, sed locum omnino anteriore, prout etiam rheda fertur; sed de hoc experimento non ita facilis erit coniectura, & eandem patitur difficultates; quas bombardæ; puto tamen omnino futurum, vt ictus præcedat, & præcurrat destinatum locum, sed, dum rheda, seu carruca fertur incitatè ad vnā partem, vel nauis secundo flumine incitatissimè fertur, dum tu deueheris tene manu lapillum, & cetera collimando in arborem in ripa positā, arborem lapillo ferire, videbis te nunquam id assecuturum, semper enim lapillus feretur secundo cursu cum nauis, nec ad arborem destinatam perueniet; nunquam tamen, cum hoc sim sæpè expertus, lapillus è regione nauis ripam ferijt, sed pone sequebatur non nihil: vt videas, licet lapillus ex illo motu nauis, & proijcientis in nauis existentis illum motum transversalem concipiat, non sequi tamen passibus æquis, & ratio est, quia currus fertur ad anteriora æquali, & vniformi motu, lapis autè, aut globus fertur ad scopum deformi motu, & velocior in principio præsertim.

Quartum experimentum sit illorum, qui nauis vehuntur, si enim stent pedibus in nauis, & nauis repentino ictu proa impellat ad litus, seu in breuia, ille, qui stabat, cadit, vel certè ad casum vrgetur, & sæpè cadit ad illam partem, ad quam fuit impulsus, siue faciem habeat ad illam partem conuersam, siue dorsum. Hoc non aliunde contingit, nisi quia, ex illo motu nauis, vt omnia alia, ita totum corpus illius, qui in nauis stat, motum concipit ad illam eandem partem, ad quam mouetur nauis; dum autem nauis repente sistitur, pedes etiam, qui nauis adhærent, sistuntur; at verò caput & reliquum corpus, quod ad illam partem erat incitatum, non sic repente sistitur; dum ergo pergit se mouere ad illam partem statibus pedibus, cadat necesse est; ergo ex illo motu nauis concipiunt partes omnes corporis vim se mouendi ad eandem partem. Hoc idem ferè contingit, si quis ex nauis, dum mouetur, descendat, aut ex currenti curru desiliat; experitur enim semper vbi primum pedibus

Proiecta  
ad latus  
sequuntur  
proijcientem

Proiectum  
ad latus,  
sequitur  
proijcientem.



*Defiliatus  
ex curru  
incitato ca-  
dunt.*

pedibus terram tangit ad casum impelli, & quidem perpetuo, hac lege, ut caput anteriorum feratur ad illam eandem partem, ad quam erat currus, vel navis incitata, & hoc quia impetus conceptus, ex motu navis, retardatur quidem in pedibus, dum pedes terram tangunt, & illi adherent, non vero retardatur in capite, quod, nisi videtur, pergit ad eandem partem moveri, & corpus affligit terræ.

*Projiciens,  
motu mo-  
uet.*

Quintum experimentum sit uniuersaliter in omni proiecto; videmus enim nullum proiectum moveri, nisi projiciens prius ipsum moueatur simul cum re proiecta; si ergo quis animaduertat, notabit non moveri proiectum separatim à projiciente, nisi simul cum projiciente prius moueatur, & notandum est, quod, quo incitatus mouetur projiciens coniunctum cum proiecto, eo proiectum mouetur etiam separatim vehementius, & sic imprimatur impetus quo projiciens moueatur simul cum proiecto; dum enim postea separatur ab illo, pergit in eodem motu, & quo diutius durat in motu incitato simul cum projiciente, eo longius fertur; & ideo vehementius funda iacitur, quam manu lapidis, quia motus fundæ, ut potest, qui in circulo maiori fit, & velocior est, & productior quam, qui fit sola manu: hinc arcus valentius etiam iacit, quam funda, quia arcus adductus, dum reuertitur ad suum statum, incitatus reuertitur, & ita sagittam, seu globum velocius propellit, quia, dum coniuncta sunt illa duo, incitatus feruntur, & quo arcus fortius tenditur, quia relaxata corda velocius reuertitur, & longiori motu ad suum statum; ideo proiectum pellit vehementius; nihil aliud enim videtur esse impulsus, nisi impetus ex motu conceptus, quem facit res simul cum mouente: eodem modo, cur bombardæ, & sclopus si plus nitrati pulueris post globum accendatur, & fistula sit productior vehementius, & longius globum protrudit: hoc accidit, quia dum plus pulueris ignescit, & maior, & vehementior fit aeris rarefactio, & celerior, & incitator cursus per bombardam, quem vehementiorem cursum retinet postea etiam globus exclusus: similiter, si diligenter adueras, notabis nunquam quidquam simul cum altero moveri, quocumque tandem motu moueatur, quin, si relinquatur ab illo, quo cum mouebatur, pergat aliquantulum eodem motu moveri, quo mouebatur cum illo. Experire quæso te & suspensum digitis glo-

*Impetus  
impressus  
à projicien-  
te.*

*Fistula cur  
magis pro-  
ijctas, &  
arcus.*

bum circumfer aliquo notabili motu, deinde ex improviso globum permittite elabi ex digitis nullo quantum potes impresso impetu, videbis nunquam globum recta decidere perpendiculariter; sed semper deferri ad illam eandem partem, ad quam ferebatur manus: ergo per motum illum producebatur in globo vis motiua ad eandem partem, quam virtutem motiuam, siue appelles impetum, siue virtutem motiuam, siue alio nomine, non laboro. Hoc unum, ex istis experimentis, & alijs infra dicendis, contendo ad motum localem cuiuscumque rei, qui vel idem perseueret, vel non multum minuatur, si sit motus aliquo modo naturalis, illo motu produci vim se ulterius mouendi etiam remota causa illius primi motus, neque hoc puto à quoquam posse negari, qui istis velit inniti experimentis, & similibus.

*Quæ ca-  
dunt mo-  
tu curræ,  
non cadit  
perpendi-  
culariter.*

Ut autem constet magis hanc virtutem motiuam, seu impetum à motu produci, & ut loculentiùs natura ad huius rei cognitionem nos deducat, obserua, illa solum subiecta capacia esse huius virtutis productæ per motum, quam virtutem vocamus impetum, quæ per se, & seipsis sunt apta moueri sua vi, & medium superare, & ita pluma, & tenuissimus capillus, sicuti per se non potest moueri, ita nec potest projici, hoc est, ita nec potest ex motu concipere vim se ulterius mouendi, dum relinquatur ab externo mouente.

*Capacia  
conspere  
impetum.*

### QUESTIO III.

*Qualis sit iste impetus, & quomodo producat, & quantum sit, & quomodo crescat.*

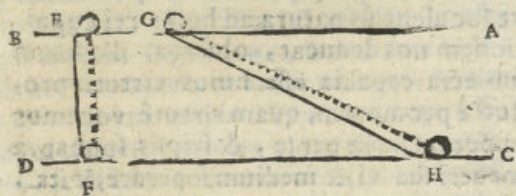
Ista vis, quam impetum vocamus, & potest dici virtus impressa, non quia quasi ab ipso projiciente, quasi aliquid à se separatim in separatione, qua à proiecto diuiditur, imprimatur, seu immittatur; sed quia ex motu illo, quo simul mouetur cum ipso projiciente, producit; quia ista vis per motum, ut dixi, producit, & non aliter producit etiam dum res naturaliter mouetur, siue sursum moueatur, siue deorsum, & hæc vis producta est effectiua ulterioris motus, & producit per motum.

Gali-



Galilæus contendit se primum omnium mortalium, qui toto orbe à prima sui cōditione vsquam fuerint istum impetum mensurasse. Melius dixisset se nusquam legisse aut sciuisse ab aliquo mensuratum; nam & ego, & alij mecum mensurauerant, & fateor me ab ipso hoc non didicisse; vt ergo impetum mensuret, quia nouam calcare profectur viam nullo sapientum signatam vestigio, non est mirum quod a veritatis regia aberret dicit ergo quod, si graue descendat, concipit impetum; & quia potest descendere vel perpendiculariter vel per planum inclinatum, dicit graue prorsus eūdem concipere impetum, siue descendat perpendiculariter, siue per planum inclinatum. dum ab eodem puncto, seu plano eleuato recedit, & ad idem planum peruenit.

Sint duę superficies A B, D C, æque distantes inter se, & æqualiter fuz circa

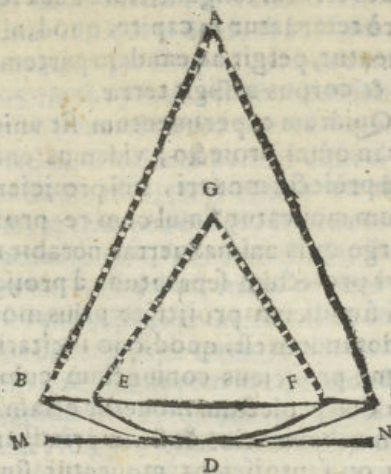


centrum terræ: sint duo mobilia in plano A B, & sint E, G, quæ debeant descendere ad planum inferius C, D, sed alterū descendat per perpendicularem F, alterum per planum inclinatum G H: dicit vtrumque mobile tantumdem impetus concipere in suo motu, ita vt æqualem habeant impetum, cum peruenierint ad planū D C, siue cadant per lineam perpendicularem, siue per obliquam.

*Non aqua  
le concepi  
congruere  
impetum -*

Puto ego hoc falsum, & ex principijs eiusdem auctoris euidenter confutari, & sic ostendo, dum perpendiculum, & pondus filo appensum remouemus a sua directione, deinde relinquimus: descendit ad perpendicularem directionem graue, nec ibi conuiescit, sed per oppositam viā tantumdem fere ascendit quantum descendit, & quo filū magis est breue, vt velocius descendit ex æquali remotione a perpendiculari, ita & velocius ascendit. Sit perpendiculum A, B, quod pendeat ex A, si remoueat a perpendiculari A, D, ad punctum B, deinde relinquatur, non solum descendit ad D, sed ex impetu concepto ascendit ad C per circuli portionē æqualem, quod si id non prorsus cōtingat, putat pro-

uenire idem auctor ex aliquo accidente non ex eo quod est per se. hoc posito, quod totum, & ipse admittit, sic argumētor: Impetus debet mensurari ex vi quam habet



ad motum causandum, cum iste impetus nō sit nisi vis motiua; sed vis concepta ex descēsu per planum minus inclinatum minor est, quam sit impetus conceptus ex descēsu per planum magis inclinatum. ergo non idem concipitur impetus in vtroque descēsu. Maior est ipsiusmet Galilæi: minor probo sic: quō graue debet ascendere ad idem planum velocius eo requiritur maior vis, quam si ascendat lentius: & quo graue ex plano inferiori ad planum superius attollitur per planum minus inclinatum, & erectum, eo maior requiritur vis; sed si perpendiculum pendens ex A ex puncto B, descendat ad D, concipit impetum ascendendi ad C, sed per lineam D, C, tanto tempore; si autem pondus pendeat ex G, & remoueat a perpendiculari D, & eleuetur vsque ad idem planum B, C, in E dum descendit ad D, concipit impetum, quo ascendit ad idem planum B, C, sed longe breuiori tempore, quia linea G, E, breuior est quam A, B, & ascendit per lineam magis erectam D, F, & per planum minus erectum nimirum per lineam D, F, quam sit planū D, C, ergo graue descēdens a plano B, C, ad planum M, N, non concipit eundem impetum, sed dum descendit per lineā minus inclinatam B, D, minorem concipit impetum, quia non solum per lineam minus inclinatam ascendit & longiori tempore quam dum descendit per lineam magis inclinatam E, D, quia ex concepto impetu & ve-

*Maior vis  
neque sit  
ad velociorem mo-  
tum -*

In  
filo  
rior  
gis  
smy

lin  
Imp  
tur  
leu



& velocius ascendeat, & per planum minus inclinatum, quod erat demonstrandum, ergo in descensu ex E, D, concipit maiorem impetum, quam ex descensu per B, D, ab eodem plano ad idem planum M, N, cum acquirat impetum ascendendi breviori tempore, & per lineam magis erectam. Quod vero, ad velociorem motus requiratur maior vis constat fere ex omnibus mechanicis, ex quibus, quatum vis augetur tantum tarditas imminuitur, quia verè non augetur vis, sed diuiditur. quod autem maior requiratur vis si eleuetur pondus per lineam minus inclinatum, & magis erectam, constat experientia, & demonstratur a Pappo Alexandrino. & ab omnibus admittitur, etiam ab ipso Galileo.

In longiori  
fili vnda-  
tiones ma-  
gis minus.  
SWY.

Et confirmatur hoc, quia experientia constat si pendulum aliquod pendeat ex filo decem pedum, & remoueat a perpendiculari ad altitudinem gr. 45. deinde relinquatur breui vndationum numero puta 10. perueniet ad gr. 40. & 12. vndationibus perueniet ad 35. & sic deinceps semper longiori tempore vt postea dicam minuetur eleuatio: at si idem graue pendeat ex filo quinque pedum, & eleuetur similiter ad gr. 45. plures perficiet vndationes antequam perueniat ad gr. 40. & pluribus vndationibus semper proportionaliter imminuet numerum graduum ad quos, eleuatur per motum: ergo singulis vndationibus minus amittit: ergo in breuiori filo magis semper accedit ad illam altitudinem: a qua descendit, quam in longiori: ergo cum descendit ex filo breuiori, & consequenter dum descendit per lineam magis erectam, maiorem concipit impetum, a quo sursum fertur, non solum breuiori tempore, & per lineam magis erectam, sed eleuatur etiam plus, & magis accedit ad planum, a quo descenderat, & vim rationis si aduertas; demonstratum senties non æqualem concipi impetum dum descendit per lanitas non æqualiter inclinatas.

lineas

Impugna-  
tur Galileus primo.

Neque dicas nos loqui de descendenti- bus per diuersa plana inclinata, comparando illa ad inuicem, Galileum verò loqui comparando graue, quod perpendiculariter descendit, cum descendente per planum inclinatum, nam si idem impetus concipitur in descensu per pendicularem, & per planum cuiuscunque inclinationis, si omnes isti impetus diuersarum inclinationum sunt æquales vnitertio, nimirum concepto per descensum per lineam perpendicularem, erunt æquales inter se.

Nec dicas secundo Galileum loqui de descensu per lineam rectam, nos vero de descensu per curuam nam omnes descensus sunt per curuam; sicut, & omnes ascensus ex ipso Galileo, & proportionatur in omnibus impetus conceptus, & sicuti descendendo per lineam curuam, acquiritur impetus quo receditur a centro terræ tantumdem, quantum accesserat, sed per lineam curuam: ita, si terra esset perforata per centrum, & dimitteretur graue, quod per lineam rectam tenderet ad centrum, quauis per ipsum, non tenderet per motum rectum, sed per curuum, acquireret impetum solū tantumdem recedendi, quantum accesserat per motum siue rectum, siue curuum: ergo idem est loqui, quo ad hoc, de motu per lineam rectam vel per curuam.

Impugna-  
tur secundo

Hoc sublato, quod pro fundamento sternitur, corruiet tota illa fabrica, quod mobile descendendo, transeat per omnes gradus tarditatis; contendit enim dum mobile ex quiete, motum incipit; vt incipit ex non motu habere motum; ita velocitatem motus augeri; vt in illo motu possit assignari quilibet gradus tarditatis, quia procedendo versus principium, sit semper minor, & minor velocitas. hoc non ego admitto, & mecum fortasse multi non admittent; nam velocitas in motu non est illa, qua simpliciter breuiori tempore, quodcunque datum spatium perficitur, sed qua breuiori tempore æquale spatium perficitur. at vero in casu nostro, verum quidem est spatium, quod transitur a mobili esse semper diuisibile in infinitum in partes semper minores, & minores, & demus etiā, in illis partibus superioribus mobile semper tardius, & tardius moueri; quia, & velocitas est diuisibilis in infinitum sicut est diuisibile spatium, & semper velocitas est minor versus principium motus; non est tamē necesse deueniri ad minimum velocitatis, quauis deueniretur ad minimum spatij; potuit enim incipere motus ille statim in principio cum velocitate, vt quatuor, quæ in progressu facta sit vt 6. dum mouet, per spatium palmare: in priori enim & priori parte spatij mobile habet minorem velocitatem, & tamen in principio motus, cum recessit a quiete, recessit cum quatuor grad. velocitatis; certe per hoc non probat non potuisse recedere a quiete cum tanta illa velocitate. sicut enim si sit aliquod calidum vt septem, & incipiat fieri calidum vt octo ille octauus gradus, qui acquiritur determinato tempore, ita est diuisibilis in infinitum

Mobili quo  
modo trā-  
seat per om-  
nes gradus  
tarditatis

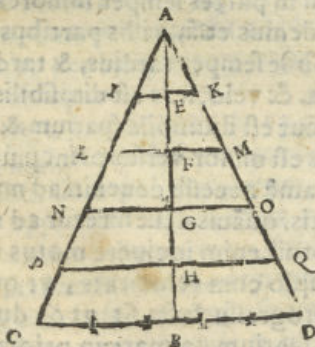




tum vt semper in parte anteriori, & anteriori minus sit de illo in subiecto, tamen in prima parte huius temporis, si daretur minima, non sequeretur esse minimum caloris simpliciter; sed minimū illius gradus qui acquiritur; ita potuit illud mobile incipere motum simpliciter cum septem gradibus velocitatis, & post tantum descensum puta palmarem peruenire ad octo & potuerunt semper summi partes superiores, & superiores, in quibus semper fuit minor, & minor velocitas, & tamen non transiit omnes gradus velocitatis supponitur enim incepisse cum septem gradibus. ex ista ergo diminutione velocitatis non inferitur hoc; sed petendo principium supponitur, quod est in quaestione.

Velocitatis  
incrementū  
ex motu.

Dum vero contendit autor velocitatem illam temporibus æqualibus crescere iuxta numeros pariter impares 1. 3. 5. 7. 9. & deinceps, & dicit se hac de re demonstrationem habere, vt verum fatear libenter viderem hanc demonstrationem; fortasse etiā ego possem percipere, & hanc nobisem addiscere veritatem. video enim ab alijs nō demonstratum, in hac materia; qui tamen putant se demonstratiue procedere, sed vt principium experimentale supponitur. interim tamen, vt fortasse aliquem magis excitem ad hanc demonstrationem proferendam, vnum proponam, quod occurrit. Suppono graue aliquod descendere ad terram determinate aliquo tempore puta 5. secundis; quia autem non possum totum



hoc tempus oculis subijcere represento illud per hanc lineam A, B, & quia hoc tempus quinque æquales continet partes; diuido hanc lineam in quinque partes æquales. hæc ergo linea representat mihi tempus quo graue descendit. suppono nūc hoc graue incipere motum ex non veloci-

tate in A, & per omnes gradus velocitatis transire ad summam velocitatem, quam habet in B. in fine motus, quam velocitatē diuido in quinque partes æquales, quæ cunctæ illæ sint, & quia neque hanc velocitatem passim aliter representare, illā mihi supponat linea C, D, quā coloco in extremo B, quia in illo extremo temporis totā habuit graue velocitatem, & quia hæc velocitas creuit, vt debet supponi, vni-formiter diformiter (vide tamen vtrum hoc tu admittas nam aliqui dubitabūt) ducantur lineæ A, C; A, D, quæ pyramidem seu triangulum velocitatis efficiant. iam vero si quis quærit ex me, quam velocitatē habeat graue post primum minutum in puncto E, dico lineam per E, parallelam basi C, D, representare illam velocitatem sicuti linea C, D, representat velocitatem quam habet in B, post quintum minutum quare velocitas erit I, K, sicuti linea L, M, representat velocitatem in fine secundi minuti F, & sic deinceps quæ velocitates cū procedant vni-formiter diformiter, & incipiant à, non velocitate in A, debent terminari à, lateribus trianguli C, A, D, at constat in partibus cuius C, D, est quinque istas lineas procedere 1. 2. 3. 4. progressionem Arithmetica: cum enim sint parallelæ basi hæ lineæ habent proportionem laterum, vt A, I, ad I, C, ita L, K, ad C, D, & sic de reliquis sed A, I, est vnum, & C, D, est quatuor ergo I, K, & C, D, similiter se habent. ergo granium descendendum velocitas procedit isto modo, non illo 1. 3. 5. 7. nescio vtrum futurum sit, vt meus discursus Sagredo apud Galileum probabilis futurus sit. mihi certe, si esset demonstratum, quod ipse supponit; dum graue motum incipit, transire per omnes gradus velocitatis, & velocitatem crescere vni-formiter diformiter videretur demonstratio; sed adhuc dubito, num graue possit ex quiete motum incipere cum quatuor gradibus velocitatis exempli causa, qui deinde augeantur vni-formiter diformiter; per motum vsque ad sex, vel octo gradus, & quia, nec quantitatem velocitatis, qua quodlibet graue motum incipit, nec quantitatem ad quam excrescit in partibus eiusdem velocitatis notam habeo, neque hoc ipsum mihi constat vtrum velocitas crescat vni-formiter diformiter in æqualibus partibus temporis, & spatij, & cōsequitur vtrum possim facere triangulum velocitatis: ideo nihil certi possum statuere.

Obicit Galileo progressus velocitatis.

Q V AE-



QVÆSTIO IV.

Quomodo deperdatur iste impetus.

*Difficilis res de motu.*

Istum impetum, siue vim motiuam non imminui, nisi sit contraria motui naturali contendit idem Galilæus; immò si illi non sit contraria prorsus illum motum naturalem non retardare supponit; si ergo sit aliquod graue constitutum in plano, nec accliu, nec declin, in quo plauo si moueretur mobile, nec recederet, nec accederet ad centrum, seu terminum sui motus naturalis, putat futurum, vt à qualibet vi possit moueri per illud planum tale mobile æquali motu, qui nec incitetur, nec retardetur, a vi naturali motiua illius mobilis propria, quia ex eo, quod illo motu, nec recedat, nec accedat ad suū locum, illi moti non repugnet mobile; & semel impressa vi ad motum in tali plano, vel circa suū centrum, perpetuò gyraturum: nec retardato, nec concitato cursu. deinde dum mouetur per tale planum, si contingat descendere, etiam illum motum descensus non retardare istum motum priorem.

Quo ad primum, vt indicauī, supra hoc falsum existimo, tum quia, vt loquar de grauibus, vt de nobis notis. nititur graue deorsum, & grauitas non solum causat motum, si remoueantur impedimēta, sed etiā, dum graue actu non mouetur, nititur res illa actu deorsum, & hic est actus secundus graoitationis, qui semper est coniunctus cum actu primo, nimirum cum grauitate, & quamuis non sit absolutè cōpressio patium, nisi quatenus pars inferior sit leuior in specie superiore: tamen est quædam cōpressio, ex qua oritur quædam adhærentia corporum, quæ non potest, nisi determinata vi superari, & quæ resistit simpliciter motui etiam in liquido: saltem debet probari, non supponi talis non resistentia, nec enim est per se notum quod, si sit ingens saxum super pauimentum non asperum, & curuum sphericitate terræ, vt supra lacum congeliatum, possit a qualibet vi, vt a culice saxū propelli & moueri pro libito: nec etiam puro per se notum onorarium a musca trahi posse per aquam stagnantem, quod puto prouenire, quia grauitas sua vi supra corpus infra se positum præmit semper tali nisu, qui non possit a

*Qualibet potētia nō mouet motu præter naturalem.*

qualibet vi superari. Iste certè est cōmunis sensus hominum, a quo rationibus debent remoueri, non verbis, & derisionibus, quibus, & ego etiam acquiescerem si afferantur; ergo non quælibet vis incitabit motum, etiam in plano non accliu, nec declin, & incitatus tandem finietur, quia iste conatus, qui semper adest integer, & in actu secundo, vt potè proueniens a natura, vellicabit, & tandem detrahet impetum.

Præterea nullum accidens in vniuersa natura hæcenus apparuit mihi, quod tales figat radices in subiecto, vt duret perpetuò in illo, semel productum, nisi in ipsamet natura substantiali radices habeat, & ad bonum ipsius tendat; cum ergo nullum vquam videatur accidens, quod perpetuò duret in subiecto, & iste impetus sit ali-quod accidens, nec habeat in ipsa met natura subiecti vllas radices, nec fluat ab ipsa natura, cum non sit in illius bonum; non video cur absque vlla probatione, solo suo dicto nobis persuadere velit istam vim motricem perpetuò futuram in subiecto, & habituram actum mouendi etiam si ab extraneo fuerit producta, quod enim posset aliquis adducere de virtute magnetica in ferro producta, non est ad rem: habet enim connexionem cum ferrea natura, & ideo non nisi in ferro producitur.

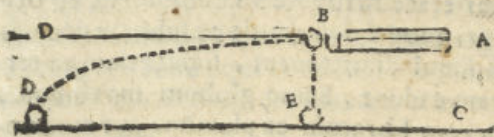
*Impetus nō len per durat.*

*Virtus magnetica ferro conuenit.*

Quod si hanc supponit doctrinam, vt illud firmaret; quomodo astra moueantur in gyrum circa Solem, & non moueantur nec a principio externo, vt ab intelligentia, nec ab interno, & a propria forma, quia nulla forma, & natura inclinaret ad repetendas easdem gyrationes; labori parcere potest, quia euidentes habet figmentum illud impugnationes, quas alias adducerem, si opus esset; sed nunc non immemor.

*Astra non moueri ex se circa Solem.*

Quo ad secundum, impetum, vel conceptum, vel impressum non retardare motum naturalem rei, ac proinde si sit bombardæ aliqua, quæ globum explodat ad distantia



milliarij, dum ad horizontis libellam præcisè collocatur, tãto tempore sustineri globum, vi projectionis, ne decidat in planum horizontis, quantum si globus ex ore bombardæ ad planum eiusdem horizontis decideret



deret perpēdiculariter, vt, sit bōbarda A, B, quæ horizontaliter collocetur, & sit supra planum horizontis parallela, C, D, vt distet ab illa per lineam, B, E, excidat globus ex ore bombardæ, seu ex summitate illius versus E, eodem propfus tempore, quo globus exploditur ad partes D, eodem temporis articulo, & globus cadens peruenit ad E, & alter proiectus perueniet ad D, ad planū C, D. Hoc ego non admitto, donec experimentis credam, quod experimentum hætenus facere non potui, fiet autem facile, si in littore supra mare quietum, aut lacum, constituas bombardam horizontaliter collocatam, & supra bombardam in B, constituas globum, & explodas; dum enim explodis, ex illo motu decidit globus. videatur autē, nū eodē articulo torporis aquā vterque globus feriat, quamuis superficies suprema aquæ non sit horizontalis, quia non est recta. interim illud difficultatem facit, quod si sint decem tormenta, alia parua, alia magna, alia, quæ longissime eiaculentur globos, & alia, quæ proximum solum sclopum feriant, & omnia ista tormenta collocentur in eodem plano horizonti parallelo, & simul explodantur exempli causa in littore maris. simul globi eodem temporis momento, necessario in mare decident tantam, quæ proximè solū demittūt, quam, quæ longissimè impellunt, quod nec ego credo, donec experiat, nec alij credent.

### QVÆSTIO V.

#### Quenam concipiant istum impetum.

**O**ritur ex dictis alia quæstio, vtrum equalem concipiat impetum quodlibet graue æquali motu, siue magis, siue minus graue sit, & siue sit grauius simpliciter, siue grauius in specie, hoc est, data parietate malis. Ratio dubitandi ex eo oritur, quod si duo graua ex sublimē decidā, si simul dimittantur, simul etiam ad terram cadunt. Sume globum maximum decem librarum ex plumbo, aut marmore, & ex eadem materia globulum paruulum vnus vnciolæ, simul vtrumque graue permittas decidere ex turi. videbis propfus æquali momento temporis ad terram peruenire vtrumque globum, etiam si tanta sit grauitatis disparitas, atque huius re-

*Gravia eadem densitate a qualitem pore cadunt.*

*Nec diuersitas grauitatis, nec figura quicquam facit.*

nulla te capiat dubitatio, quidquid scribant aliqui Auctores; experimentum enim frequentissimum sumptum est, eodem semper effectu, & tu te tibi facile exhibere poteris, ergo cum eadem velocitate moueantur vtrumque graue magnum, & paruum videntur ex motu æqualem concipere impetum immò expertus ego ipse sum ex edita turri nullum penitus sensu percipi discrimen, dum decidit globus plumbeus plurium librarum, & ligneus præcatorius globulus: si enim simul dimittas ligneum, & plumbeum simul ad terram allidunt.

In hac ergo re, primo loco, non puto res per descensum equalem concipere impetū æqualitate Geometrica, sed equalitate Arithmetica, hoc est, si graue centum librarum descendet, & graue vnus libræ non æqualem concipient impetum; sed grauius centies maiorem impetum concipiet, ita vt, sicut se habet impetus vnus, ad suam quantitatem, ita se habebit impetus, alterius ad suam, quod non sint æquales impetus, omnino puto patere ad sensum, nec puto rē maiori indigere probatione, vt autem experimento cognoscere possis quantum quælibet, res grauis ex quolibet motu impetum concipiat (debet autem res tantam habere grauitatem, vt dum cadit, vincere possit omnino medium, & cadere perpendiculariter, nec sit aeris ludibrium, vt pluma, vel cartula,) vt videas extitisse prius aliquos qui mensurare potuerint huiusmodi impetum. ante illos, qui se iactant primos.

Sume balancem, & ita apta, vt suspensa maneat tota ex fulcro nulla tua opera, & ita accomoda, vt æquilibrata lance altera scutella mensæ imminet, altera liberè in aere dependeat. in tabulæ imminenti scutella, pone notum pondus, v. g. libræ tum permittit aliud pondus ex eleuatione palmari super scutellam vacuam cadere, & vide quantum ponderis ex illa altitudine decidere debeat, vt libræ in altera lāce positam assurgere faciat, iterum permittit pondus decidere ex distantia duorum palmorum; mox trium, quatuor, & cetera, & inuenies, confecta tibi tabella, quantum graue pondus vnus libræ, ex qualibet distantia decidens assurgere faciat in altera parte lancis, & inuenies ex distantia quatuor spatiarum, vnum atollere sexdecim, ergo acquisiuit impetum, quod æquiualeat sexdecim. quod experimentum feci Parmæ, anno 1618.

*Nec diuersitas materia.*

*Impetus ex motu conceptus.*

*Galileus non est primus mensurator impetus.*

Sic



*Incrementum  
suum tempo-  
ris propo-  
tionatur  
corpori.*

Sic vides fuisse aliquos alios etiā prius, qui nouerunt mensurare, & examinare ad bilancem momenta huius impetus. Vtrum verò hoc incrementum procedat in proportione illa, vt vncia acquirat, vnciam libra acquirat libram, & sic proportionaliter in quolibet pondere, potest hac ipsa via per bilancem deprehendi, sicuti cognosci etiam potest, vtrum graua diuersæ speciei parem acquirant impetum, si paria sint in grauitate, & proportionatū, si proportionata, vt v. g. si tantum acquirat impetum descendens ex altitudine cubitali libra plumbi, & libra ligni, & lapidis, quamuis sint diuersæ magnitudinis, & exactè hoc prorsus cognoscetur, quod vix aliaratione certo deprehendes. Nec ego hic tabellas pono, & experimēta a me facta, quia cū res sit facilis, & obuia, nec magnū requirat apparatus, maiori cum voluptate, tu ipse lector poteris exhibere tibi.

QVAESTIO VI.

*An omnium cadentium velocitas sit æqualis.*

**P**utarunt aliqui posse cognosci quantum quælibet res imperum concipiat ex velocitate motus, qua descendit, & vtrū omnia graua æqualem concipiant impetum, si æquali velocitate descendant; aduertendum autem est, me loqui, non de simpliciter grauibus, sed de illis, quæ absolute descendere possunt recta, & perpendiculariter, vt dixi; nam etiam pluma, & cartula simpliciter grauis est, tamen si cadat deorsum a vento asportatur in hanc, & illam partem nec recta descendit; loquor ergo de graui, quod tantam habeat grauitatem, & talem corpulentiam, vt superare possit motum aeris; & si remoueantur impedimenta per rectam omninò lineam feratur uersus centrum terræ, quod repeto, quia aliquibus videtur valde hoc nouum.

*Graua æ-  
quali tem-  
pore descē-  
dunt.*

Sint primo duo graua eiusdem rationis, vt duo plumbea, siue omninò similem habeant figuram, vt quod ambo sint sphaerica, siue non, quæ simul ex edito loco decidant; dico simul physicè ex quacunque altitudine ad terram peruenire: hoc multis experimentis, & ego ipse sum exper-

tus, & alij etiam experti sunt, & semper omninò æquali tempore descendere deprehendi, etiam si vnum esset vnus vnciæ, alterum quinquaginta, nec quolibet posito magno discrimine in pondere potest notari sensibile discrimen in casu, ex quo inferunt aliqui; quantum impetū concipit graue vnciale in tanto motu, tantumdem concipere graue maximum proportionaliter eodem motu.

Verum fortasse alicui suspensionem afferret, hoc experimētum, ex eo, quod videat non solum duos globos plumbeos, valde impares in pondere. Sed etiam globos valde impares in materia, vt plumbeum, & ligneum, & dispares in figura, vt quadratum, seu piramidale, & rotūdum, si simul ex edito loco, trāquillo Cœlo cadant, ambo simul ad terram peruenire, ita vt quantumcunque sit discrimen ponderis, non possit notari sensibile discrimen temporis, quo ad terram allidunt; & vt discrimen facilius sentias, si fortasse adesset, fac vt decidant pōdera super tabulatum, vt sentias vtrum vno, an duplici ictu feriant tabulatum; sic enim vel exiguum discrimen percipies, & tamen ex quacunque altitudine nō percipies sensibilem diuersitatem temporis; ergo per se æquali velocitate ferūtur omnia graua deorsum, & velocitas nō videtur respondere proportionaliter grauitati, quia ibi est minor grauitas, etiam data paritate molis in vno, quam in altero, & tamen æqualis est velocitas.

*Discrimen  
quomodo  
possit nota-  
ri.*

In homogeneis ergo, vt in plumbeis, simul, vel ligneis, ratio alicui consentire videatur, quod æquali ferantur tempore magnum, & paruum; nam in pondere librari possunt concipi duodecim partes vnciales, quæ intelligantur æquales plumbo vnciali, & si intelliguntur moueri sua grauitate, æquali prorsus geomericè: debent momentis descendere æqualibus, ac proinde etiā in coniuncto, & maiori videtur eadem ratio, siue enim vnus globus vncialis, siue tres, siue decem simul deiciantur, simul deorsum ferentur æquali velocitate; ergo etiam duodecim; qui in maiori illo plumbo simul conueniunt, & vniuntur, cum vnciali cadent.

*Minor, &  
maior cor-  
pora, cum  
mouentur  
æqualiter.*

Neque tamen hæc ratio, si non esset experimentū, mihi persuaderet. quæ enim aerē adducunt, siue pro, siue contra motum, vt inducant velocitatem, vel tarditatem, vt quod aer resistendo retardet, vel raptim a



Medium  
quid fa-  
ciat ad  
motum.

tergo cōsuēdo, impellēdo acceleret (quā sunt diuersa hominum ingenia, aliqui uolunt aerem retardare motum etiam cadētium, alij augere uelocitatem) cum in paruo globo maior proportionaliter superficies plumbi aerem tēgat, quam in magno; non liceret ex globulis in maiori contentis æqualibus minori argumentari paritatē motus, quia illa coniunctio subducit superficiem aeri iuuanti, uel nocenti.

Imò potius hoc experimentū de facto sensu perceptum certum, & cōstās, quod graua omnia cuiuscunque magnitudinis, imò & figuræ, eodem prorsus tēporis momento per idem spatium moueatur, nobis persuadet aerē nihil efficere in isto motu, nec pro, nec contra uelocitatē; si enim aer aliquid faceret, necessario importaretur inæqualitas temporis in casu, neq; in hac materia est, cur citemus auctoritatem alicuius Philosophi, hoc, uel illud asserentis cum experimentum promptum habeamus tam facile, quā facile est graua descendere.

Omnia  
graua æ-  
qualiter  
cadunt.

Sed quidquid sit de duobus plūbeis quid dicemus de plumbeo, & ligno? & tamen ex edicissimo casu, & turri meus sensus non potest notare discrimen. Ista me adducunt, ut dicam graua omnia in communi medio quæcunque illa sint ferri deorsum æquali uelocitate, per se loquēdo, remotis his quæ sunt per accidēs, & ita impetum ex magnitudine, grauitatis mensurari, non ex quantitate molis; grauitas enim libralis, uel uncialis, quæcunque sit magnitudo corporis, quod talem habet grauitatem, tantam concipit in motu uelocitatem, & tantum ex motu impetum, quare magnitudo, figura, & aliæ qualitates per accidens se habent ad motum, & ad eius uelocitatem, & consequenter ad impetum, cum solū pendeant ista ex grauitate, quæ est causa per se motus; & idē etiam uulgus hominum, & sentit, & dicit tantum habere ponderis libræ plumbi, quantum habet paleæ, siue enim ex una parte bilancis ponas plumbum, ex altera ferrum, aut cartam, si utriusque pōdus sit librale, æquependeant, si excedat pondus ferri, attollet plumbum, similiter tantum ex casu super bilancem acquireret impetum lignum, quantum plumbū. magnitudo; ergo impetus, seu grauitatis explorabitur per bilancem modo supraposito, ut uideas num æqualem quæcunque graua concipiant impetum.

## QVÆSTIO VII.

### De pendulis, & eorum undationibus.

**Q**Via aliqui putarunt posse mensurari impetum, quem concipiunt graua in casu ex pendulis, si graue aliquod ex filo dependeat; dum enim remouetur a perpendiculari, deinde permittitur liberè descendere, non solum ad perpendicularium reuertitur graue, sed à perpendiculari ascendit, ad oppositam partem. & quia rem tractauit accuratè Galilæus in suis Dialogis, sed habeo multa, quæ addam dictis ab illo, & multa, quæ ab ipso dicuntur, non uidentur experientijs, & rationibus: respondere idē non iudicauim omittendum hoc in præsentia.

Primò ergo supponit, si sit pendulum ex B, per filum & remoueatur ex perpendiculari B, C, ad A, & postea relinquatur non solum descendere rursum ad C, sed physicè tantumdem ascendere ad D, quantum descendit ex A. Primo dico hoc esse falsum, physicè enim & ualde sensibilibiter minus ascendit, quā descendat ex quocunque filo dependeat etiam tenuissimo, & si pendulum sit duarum, uel trium unciarum, etiam in prima undatione, dum cadit ex A, stabit sensibilibiter procul à D, quod si dicas id oriri ex grauitate filii contra nitentis, quia uniformiter diformiter partes filii undationes breuiores faciunt nō solum, ut constant: sed incitatiores aliaratione, ex qua perturbatur motus, non loquor ego de causa, sed de re, & dico non tantumdem ascendere, nec mathematicè, nec physicè, immò puto, quod, etiam si non esset resistentia filii, tandē absolueretur fluctuatio, & ita singulæ fluctuationes minuerētur; quia ibi motus est maior ubi vis motiua est maior, sed uirtus motiua, qua ex A. mouetur ad C, est maior, quā qua mouetur, ex C, ad D, ergo motus iste erit minor probo minorē; nā in spatio A, C, motus est a grauitate propria, & ab impetu subinde cōcepto, at uerò, dū mouetur per C, D, solus impetus mouet, & grauitas non conspirat, sed resistit, ergo est maior causa motus.

Pendulū  
non tantū  
ascendunt  
quantum  
descendūt.

Pendulū  
tandem s-  
niūtur un-  
dationes.

Secundò, uidetur supponere si immi-  
nuuntur



quetur vndationes, vt de facto contingit, imminui per partes æquales, ita vt singulis vndationibus subsistat in maiori, & maiori distantia a primis terminis A & D, quod est falsum.

*Pendulum  
non minus  
æqualiter  
mictum.*

Nam si totum spatium A, C, diuidatur in quatuor partes æquales E, F, G, H, perpendicularum triū vnciarū, certa fili longitudine incipiet subsistere in E, post quatuor, aut quinque vndationes, si distantia A, C, sit magna, nec post alias quatuor subsistet in F, sed post 14. ne post quatuordecim alias subsistet in G: sed post 60. reliquam G, C, ita vt prorsus quiescat in C, non absoluet 500. vndationibus; ergo non æqualem semper partem amittet ex spatio A, C, etiam si pendeat ex filo tenuissimo: & hæc differentia tanta est, vt non lynceum requirat obseruatorem.



Quod si pendulum fuerit grauius, puta duarum librarum, singulis vicibus minus amittet, vt quinquaginta vndationibus sistat in E, & post centum sexaginta, solum in F, post 200. nec subsistet in G. omnino nunquam experimento didici, æqualiter singulis vndationibus recedere ab extremitatibus A, & D, siue varietur longitudo fili, ex qua pendet pendulum, siue varietur pondus, quod dependet.

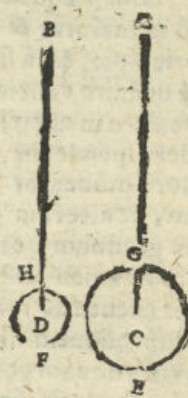
*Penduli vndatione, ex longitudine sic fili variatur.*

Tertio supponit vndationes fieri æquali omnino temporis articulo, siue pendulum sit graue, siue minus graue, & solum variari tempus vndationum si filum, ex quo graue dependet, vel producat, vel decurtetur, quo enim magis producat, vel decurtetur, quo enim magis producat, eo vndationes longiori tempore fiunt, quo breuiatur magis, eo cõtrahitur etiam magis tempus. Hoc si rudi Minerua, & crassiori mensura examinetur, verum videbitur, & ita physicis experimentis, verum potest supponi, sed si exactius, & lon-

giori experimento res discutiatur, falsum esse constabit mathematicè; si enim ex æquali filo duo valde inæqualia pondera suspendantur, & remotis illis à perpendicularo vtrumque omnino eodem temporis puncto liberetur, post primas vndationes statim incipiunt dissentire, nec solum æquales, quo ad magnitudinem, vndationes non faciunt; sed nec æquales, quo ad tempus, & sicut grauius longiora spatia metitur, ita etiam longiori mora producit. Sum ego sæpenumero hoc expertus, & alios mecum adhibui veritatis testes. immò & ab alijs experimentum sumendum curavi, & semper constanter omnino obseruauimus, si pondera sint inæqualia, æquali tempore inæquales numero fieri vndationes, vt si suspendatur ex filo decem pedum globus plumbeus 60. scrupulorum, & liberetur ex competenti altitudine, puta grad. 45. a perpendiculari, dõ perficit centum vndationes aliam globū 15. scrupulorum ex æquali filo perficere, 115. ergo non æquales sunt vndationes, nec physicè in magno; & in paruo pondere ex æquali filo, mihi hoc contigit. dubitavi autem quid per filum, seu distãtia æqualè intelligat; vt si sit pondus G, E: F, H, quo-

*Et etiam  
ex pondere  
pendulũ.*

*Pondera in  
uiciora celo  
rius mouentur.*



rum primum pendeat ex A, secundum ex B, vtrum filum æquale intelligat, G, A: H, B, nimirum quod verè eminet extra pondus, an verò inuoluat in longitudine ipsū met pondus, ita vt sit æquale spatium, A, E: B, F, an denique sumi debeat centrum ponderosi C, D, ita vt decidatur pondere ex filo æquali; si æqualis sit distantia A, C: B, D, hoc postremum, quia videtur mihi magis secundum naturam rerum, putauit magis ad rem, & in experimento curauit æqualitatem istã, neque aliquis mihi obij-

*dicatur*



ciat incuriam in experimento sumendo, non enim semper hoc fuisset, quod constanter apparuit, pondus, scilicet minus leue plures exhibuisse eodem tempore undationes.

*Anomalia pendulorum ac filo.*

Non omittam tamen in istis pendulis magnam fortasse anomaiiam à filis posse produci, quia graua, ex breuiori filo pendencia breuiori tempore omnino suas peragunt undationes; hinc fit, vt partes filii superiores, undationes breuiores efficere conentur, vt & ipsa graua quædam sunt; remotiores verò a centro, longiores, & in ista partium pugna, potest contingere variatio undationum, & quia pondus magis graue, sua maiori corpulentia superat facilius resistantiam hanc, & quasi conflictu partium filii, quam pondus leue non ita facile superare potest, idè in leuiori pondere, filii partes, præsertim superiores, maiorem illam accelerationem causare possunt; interim tamen, num ex natura rei æquales sint undationes, data inæqualitate pendulorum, non potest quis, nisi diuinando affirmare.

*Undationes eiusdem penduli sè per aquales.*

Quartò supponit, undationes æquales esse, priores, & posteriores eiusdem penduli quoad tempus, quamuis enim priores, quo ad spatium maiores sint, posteriores verò minores, tamen æquale tempus insumitur omnino in maiori, & in minori undatione, in principio, & in fine. Ego, si ré mathematicè definire vellem, adhuc, vt verum fatear, ferè sto in ancipiti; nam si duo æqualia pondera pendeant ex æquali filo, & alterum illorù moueatur per arcus decem graduum, & alterum per arcus triginta quinque graduum, etiam si in initio simul incedant, tamen post multas undationes patebit dissentire, nihilominus verissimum est dissensionem istam valde exiguam esse, & vix vnquam post longissimum numerum vnus undationis discrimen inuenietur; semper ergo idem pendulum, ex eodem filo, eodem tempore fluctuationes peragit æquales numero.

Ex hoc habetur vtilissimum sanè instrumentum, vel potius horologium ad mensurandum tempora breuissima: ita vt experico filo suspendendo globulum plumbeum, non solum tibi possis instruere horologium, quo minuta secunda metiaris, sed

etiam 3. 4. immò & 5. vnus secundæ poteris metiri, ego mihi comparauit, satis pertinaci labore mensurando integram horam, longitudinem filii penduli exactissime, qua vnam habeo secundam: longitudo filii est vnc. 9. pedis Romani antiqui globus plumbeus, sclopeti & isto instrumèto ad multa vsus sum.

Denique quæritur vtrum iste impetus impressus ex motu, duret etiam, dū res nō mouetur, an cesset statim sublato motu. videtur autem cessare, quia sumpto quolibet graui, quod ex motu conceperit impetum, si statim post primum instans quietis ad bilancem examinetur, apparebit omnino eiusdem ponderis, atque sit post horam quietis, ergo impetus conceptus ex motu non durat post motum, seu sine motu, & hinc est, quod proiecta, quacunque vehementia proijciautur, si tamen lento gradu & paulatim sistantur, vt dum impellunt ad corpus mole, & cedens, impetū amittant.

*Impetus durat sine motu.*

Est tamen in contrarium experimentum quoddam, cui commodè satisfacere non possum, Sume rotulam paruam ligneam, tornatilem, cui diameter sit duorum digitorum. & erige in mensa æquilibratum, superpone digitum, & retrahendo vehementer præme, ita vt rotula elabatur extrusa a digito retracto, & tabula: videbis: rotulam ex protrusione illa, ad anteriora ferri aliquanto spatio, quo absoluto reuertitur retro, motu circulari: hoc non potest contingere, nisi quia quantum nunc cognoscere possum, ex compræssione digiti, & tabulæ extruditur antrosum, quia autem ex retractione digiti concipit etiam vim se retro rotandi; idè prius primum exequitur motum, vti valentorem, postea etiam secundum. Aliud etiam est experimentum, de sclopo turbinatim strigato, in quibus sclopis strige spiraliter primum incedunt, deinde recta, & quamuis hac de re alibi fortasse plura dicam, Interim tamen pars illa tubi, in qua strigæ rectæ sunt, quamuis globum dirigat in motu, tamè non auferunt illam vim fortasse, qua turbinatim incedebat; ergo dum etiam per strigas rectas procedit, durat ille impetus conceptus ex motu per curuas. Sed vt dixi hac de re aliàs. quia hæc materia de sclopis strigatis iucunda est & non tractata.

*Experimento probatur durare sine motu.*

*Aliud experimentum.*



## QVAESTIO VIII.

Quomodo rotæ proyiciant per motum circularem, & utrū si terra moueretur motu diurno vertiginis graua proyicerentur.

**D**ista sunt hæc omnia hæcenus occasione dicti Aristotelici, quod ignis protrudatur motu circulari Cæli ad hæc inferiora, vt igitur propius ad hanc rem accedamus; examinandum est, quomodo aliqua proyiciantur rotatione, in qua re duo mihi difficilia se se offerunt, alterum est, cur dum rota rotatur, quæ separabilia sunt, ab ipsa separentur, & impetum concipiant remouendi se a centro rotæ: alterum est, cur separata, recta, vel quasi recta moueantur, & non continuet potius motum circularem, quem in rota conceperunt. De hac etiam re in vniuersum aliqua ponit Galilæus dialogo secundo, pag. 185. & deinceps licet de primo nihil prorsus dicat, cur enim currenre rota, si repenti sistatur, vel alium incipiat motum, cum prius circularem haberet, iam extrudat corpora sibi leuiter infixæ, non miror, nec valde difficile iudico causam afferre. nam eadem est ratio, atque sit illius effectus; cur in naui stantes, si naui repenti ad litus, vel breuia impellat, capite ad proram directo cadant homines; supra enim dicebam rationem esse, quia totum corpus conceperat impetum ad motum, ex motu naui, quæ dum sistitur repenti, pedes continet, naui adhærentes, at vero non ita sistit, caput, quod proinde pergit ad illam eandem partem moueri, & ita concidit corpus; sic etiam dum rotatur rota aliqua motum cum illa concipiunt omnia illi adhærentia; si verò repenti rota subsistat, vel alium instituat cursum, res quælibet, si potest, à rota diuellitur, vt conceptum continuet quantum fieri potest, motum ex impetu concepto, & hæc communis est causa projectionis eorum, quæ sunt circa rotam, dum rota sistitur repente.

At maior difficultas est, si rota æquabili motu circumagatur, & neque subsistat, nec retardetur, nec motum variet, cur res proyiciat à se, & quo velocius mouetur eò magis proyiciat, vt videmus accidere in rotis, quæ mouentur per aquam. Iste enim

aquam illam, quæ parti subinde immersæ adhæret circumquaque aspergunt; similiter rotæ curruum dum incitato cursu feruntur limum adhærentem circumquaque desijciunt. Et omnino quæcunque in gyrum aguntur, etiam æquabili impetu proyiciunt sibi adiacentia. Primo ergo quæro cur separentur a rota, & proyiciantur quaquaversum illi adhærentia, nec enim solum deorsum trudentur à grauitate.

Causa alia nunc mihi non occurrit, nisi quod qualitas motiua rerum elementariū non producit motum circularem, nec corpus elementare videtur capax qualitatis motricis circulariter per se; dum ergo per rotam in gyrum aguntur, concipiunt ex vertigine illa motum circularem, sed quia iste motus, seu vis ista ad motum in ipso corpore elementari recipitur; ideò etiam ad motum rectum inclinatur, & ideò fertur ad rotæ circumfessionem, & ab eadem etiam rota separatur, & consurgit motus iste projectionis. Vel certè dicas, quia motus ille vertiginis, vix potest corpori elementari imprimi, quin aliquo modo sit contra illius naturam; ideò per illam eandem qualitatem, qua corpus mouetur ad proprium locum, per eandem se subducit à motu illo sibi inconueniente; & ideò a centro rotæ, vbi motus est magis incitatus, seu circularis magis recedit quantum potest ad peripheriam; & tandem ab ipsa diuellitur; & ita iste motus, si ista esset, vera eius causa, posset dici productus a grauitate ipsa rei, quia natura per eandem qualitatem resistit motui sibi contrario, quo mouetur, ad proprium locum, vt consideranti patebit, sed ipse motus projectionis oritur ex eo, quod illud corpus resistit motui circulari, vt sic, tanquam sibi contrario; ergo oritur ex qualitate moti quo ad primum locum.

Verum aliam do causam, quæ nisi ego fallor est vera, & propria causa huius projectionis, & in mea philosophandi ratione deducitur ex proprijs principijs. In omni motu, vt alibi fasè dictum est, dum res mouetur a principio intrinseco, semper in ipso motu acquirit impetum se magis, ac magis mouendi ad illam eandem partem, & quo magis mouetur, eo maiorem acquirit impetum, & facultatem se velocius mouendi, nec solum illa res, quæ per se mouetur illo motu; sed quæcunque sunt illi coniuncta, acquirunt eundem impetum maioris, & maioris motus; ergo dum rota circumuoluitur per illum motum, illa rota a circum-

Rota circū  
acta proy  
cit sibi ad  
hærentia.

Causa hu  
ius proie  
ctionis.

Rota dum  
sistit proy  
cit sibi ad  
hærentia.

mouetur



uolente eundem acquirat impetum, nec solum ipsa rota, sed quæcunque rotæ adherent talem concipient impetum; quia autem illa rotæ adhærescentia, si maneat coniuncta rotæ non possunt moueri, nisi illa velocitate, qua mouetur ipsa rota; idem ut libere illam maiorem velocitatem, quam ex motu circulari conceperunt, exequantur, concedunt ad peripheriam, ubi motus est velocior recedentes a centro, tandem reuelluntur a rota, & proiciuntur ex illo impetu concepto, ut velocius moueantur, pro natura illius imperus. Hanc habeto causam, cur à rota res proiciantur, donec melior occurrat.

*Per quam lineam moueantur proiecta per rotam.*

Quo ad secundum, quomodo, & per quam lineam res proiectæ per rotam moueantur. Contendit Galilæus moueri per lineam rectam tangentem circumferentiam rotæ in puncto, in quo mobile diuellitur à rota, & rationem reddit, quia sicut quod proicitur per lineam rectam, ut quod exploditur per fistulam; dum separatur à proiciente, procedit per lineam, quæ nullum facit angulum cum proiciente, ita, quod exit proiectum à rota, cum exeat per lineam rectam debet procedere per lineam, quæ nullum, vel potius certè minimum faciat angulum cum rota proiciente. Verum hæc ratio supponit, quod probare deberet, & in illud incidit, quod reprehendit, supponit enim proiecta per rotam semper moueri per lineam rectam, quod nec experimētis, nec rationibus probatur: globus quidem, qui per fistulam exploditur, per se omnino continuat motum illum, quem habuit antequam exiret ex fistula, & hæc videtur natura omnium, quæ mouentur per motum aliorum. ista enim omnia, quæ prius mouentur, cum alio deinde etiam ab ipso separata, ex vi illius motus pergunt moueri, continuant motum secundum illam directionem, quam ceperant, dum mouebantur coniuncta cum proiciente, & pergunt moueri ad illam eandem partem per se, & motu eiusdem directionis, quo mouebantur, dum mouenti erant coniuncta, non mouentur per lineam quæ faciat, vel non faciat angulum; ergo etiã, si mouebat circulariter, pergunt moueri motu circulari non recto; ita trocus, quia dum reuoluitur funiculus mouetur motu circulari, & vertiginis, etiam sublato fune pergit moueri eodem motu, quo fuerat incitatus: similiter aqua in vase posita, si digito circulariter incitatur extracto digito pergit moueri circulariter, & li-

*Nō mouetur per lineam rectam.*

*Mobile cōtinuat motum impellentis.*

gnum, aut aliud in aqua positum, vel aquæ admixtum, si circumagatur manu circulariter in aqua stagnante pergit, se mouere circulariter. Cum igitur videamus, quæ circulariter circumaguntur, dum separantur, vel destituuntur à mouente, pergere in motu circulariter, cur debemus dicere ex vi projectionis circularis rotæ, proiecta moueri per lineam rectam, per tangentem, cum huius non habeamus experimenta certa? sicut enim aqua ex illo motu motum concipit circulem; etiam ex motu rotæ circulari, cur debeat concipere motum rectum? apparet enim rem motam circulariter dum destituitur a mouente moueri motu circulari non recto. Neque aliam efficaciorē impugnationem, requiro huius motus per tangentem, sed requiro experimentalē observationem, si enim oculis aspicias proiecta per rotam semel, iterum, ac tertio, videbis manifestè nō moueri per lineam rectam, nec per tangentem, sed moueri per lineam curuam, ut patebit etiam ex machina, quam subdam, quæ aquam aspergit, nec enim aqua per lineam rectam, sed per curuam aspergitur, ut oculis licet intueri, ad quos prouoco.

*Proiecta à rota nō mouentur per tangentem*

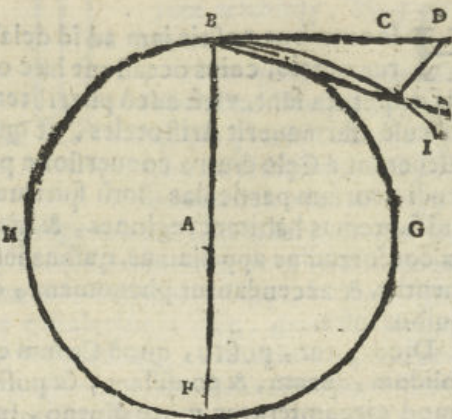
Imò ex discursu quem idem auctor facit eodem loco, & cōtendit esse demonstratum probatur euidenter non esse verum, proiectum per rotam moueri per tangentem, ex his quæ de facto videmus contingere. Contendit ipse si terra moueretur motu vertiginis diurno, non idem futurum, ut ab illo motu disijcerentur, & repellerentur circumquaque graua, ut contendebant illi, qui ex hoc capite terræ motum impugnant, quia cum deberent moueri per tangentem, ex vi projectionis, ex vi propria grauitatis nihilominus etiam ad centrum mouerentur, tali etiam existente projectione: & propter indiuisibilitatem anguli contingentie, qui non potest per lineam rectam diuidi nō posset vnquam separari à terra, in ipso enim initio separationis conatur deorsum ferri; ergo sumpto quocunque minimo tempore post separationem designato, per partem illam tangentis, per quam proiectum intelligitur motum breui illo tempore, debet etiam posse duci aliqua linea ad centrum globi, qua exprimat spatium confectum ex vi grauitatis, cuius vi, etiam dum ferebatur motu projectionis, tendebat ad centrum, hoc autem non potest fieri, ergo non potest dari talis motus, & ut palam fiat, tam quod

*Impugnatur idem auctor.*

*Ter  
ver  
ver  
cer  
nia  
Gal*



quod ipse dicit, quam quod ego oppono. Sit circulus B, G, F, cuius centrum A, ex puncto B, separetur proiectum, quod tendat per tangentem B, C, sumatur tempus vnus minuti, quo proiectum moueatur per lineam B, D, & quia dum mouetur per istam lineam, grauitas non cessat deferre graue versus centrum A; idè illo minuto recedendo à tangente B, C, venit etiam ad



ponit: non solum ex motu terræ non sequeretur rerum projectio, sed ex nullius rotæ motu, quæ rotetur in plano verticali sequeretur motus, & projectio alicuius rei, ex medietate rotæ, quæ est supra lineam hanc horizontalem, sit enim in eadem figura rota quælibet, B, G, F, quæ rotetur supra centrum, A, dico si graue debet projici per tangentem, & eodem tempore accedere ad centrum terræ per grauitatem, quamuis non intelligatur accedere ad centrum rotæ; sed ad punctum extra illud centrum, nimirum ad centrum terræ, quod tamen est in linea A, F; infra centrum rotæ, semper accessio ad centrum terræ in toto semicirculo B, G, H, erit infra tangentem versus circulum, & ita si sumatur mensura descensus per grauitatem in quolibet tempore, semper erit punctum infra tangentem versus circulum, & si mobile mouetur per lineam rectam, semper fiet triangulum D, B, E, rectilenum secans circulum per lineam rectam motus B; E, & ita semper graue penetrabit rotam, si debet projici, quam cum non possit penetrare non projicietur, sed de facto projicitur, etiam ex illa parte superiore rotæ; ergo non est verus illius discursus, nec mouetur proiectum per rotam, nec per tangentes, nec per lineas rectas.

*Alia impugnatio, quia non fieret ulla projectio.*

*Terra per vertiginem vere projecta graua contra Galileum.*

centrum, & perfecit aliquod spatium, fit hoc spatium linea D, E, si ex isto puncto E, ducatur linea recta ad B, ista secabit circulum, & cum reuera per hanc lineam rectam, non per tangentem, debeat moueri proiectum, debeat penetrare circulum, hoc fieri non potest, ergo terra sua vertigine non projiciet graua. Hæc responsio, seu confutatio supponit, quod probare deberet, nimirum projecta per rotam moueri per lineam rectam, & ita formadum esse triangulum ex lineis rectis B, E, D, quo mensureretur distantia, qua recessit à vera tangente ex punctis intermediis inter D, & B, nam si etiam admitteremus projecta per rotam moueri motu recto per tangentem, & eodem tempore conari versus centrum, dicemus ex his duobus differentibus, nimirum ex vi projiciente, & ex grauitate cõsurgere motum per lineam curuam, B, I, circularem, que linea curua circularis potest diuidere angulum contingentiam, & triangulo mixto ex curua, & rectis lineis E, B, D. in intermedijs spatijs mensurabitur discessus à tangente; debet ergo probare motum illum projectionis esse de facto per lineam rectam, ne dum probare projectionem fieri per tangentem, quod nec mihi est per se notum, nec probatur, & ita corrui tota illa demonstratio.

Deinde si esset verum hoc, quod iste sup-

Magis ergo experientijs consentaneum mihi videbitur, si quis dicat, quæ mouentur projecta per rotam, vel per se moueri per lineam radiosam, quæ ex centro feratur; grauitate tamen impediri, ne sit omninò linea recta, vel certè magis consentaneum erit experientijs, moueri per lineam spiralem, cuius motus constet ex recto, & curuo, sed spira effluente à centro, non confluyente ad centrum, neque in hoc mihi videtur recedendum ab illo communi principio: rem dum aliqua vi mouetur, etiam postquam separata fuerit ab illo motore pergere omninò in illo eodem motu, quæ cum illo motore habuerat quantum potest.

*Motus projectorum per rotas spirales efflu.*

Hæc occasione referre non grauabor machinam quandam, à meo præceptore Blancano excogitatam, ad hauriendam aquam; quæ quamuis parum forte utilitatis habeat ad attollendam aquam; multum tamen iuuat ad intelligendum, quod hic agitur, de motu projectionis per rotam. In axe aptato, vt possit commodè circumuolui, constituto perpendiculariter, apta circulum paruum horizontaliter in parte inferiori; & similiter circulum in parte supe-

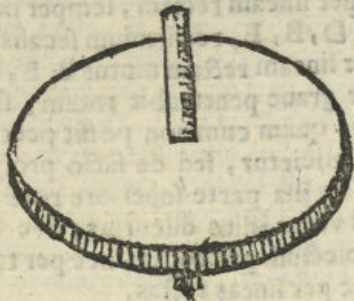


*Nova ma-  
china ad  
proieciendū  
iursum a  
quam.*

superiori longè maiorem pariter horizon-  
taliter. Applicentur h s rotis, seu circulis  
fistulæ plumbeæ, æneæ, vel ex simili mate-  
ria, quæ fistulæ coeunt in parua rota, in  
magna expandantur, demergatur in aquâ  
machina; ita vt extremitates inferiores tu-  
borum sint sub aqua; si axis huius rotæ, vel  
machinæ perpendiculariter stantis, veloci-  
ter, & rotetur, & rotentur circuli, & infi-  
scentes tubi, aqua per tubos ascendet, in  
motu illo, & proicietur ex parte supe-  
riori proiectio fiet spiraliter, quæ proje-  
ctio ostendit projectionem per rotam non  
fieri per tangentes, nec per lineas rectas.

*Trochus dū  
cadit ex  
motu cur-  
in contra-  
vium vol-  
uatur.*

Nolo hic omittere vbi ago de vi turbina-  
tim incitandi mobile, vnum sanè ingenio-  
sis iucundum; si obserues quoties, & tro-  
cus in gyrum agitatur, & quilibet alius  
circulus axi infixus circulariter mouetur  
super axem, videbis celeriter pro virtute



impressa, circulariter moueri ad horizon-  
tem, exempli causa, à sinistra in dextram,  
vbi verò vis illa cesserit, & iam non stat  
trochus super axem, sed concidit ad vnā  
partem, & mensam, seu planum rangit,  
videbis statim conuertere in oppositum  
motū, & iam ex sinistra in dextram resue-  
re, quæro ex te amice lector causam huius  
rei, cur motus ille immutetur. rem exactè  
considera, & scito rem à summis ingenijs  
quæsitam, nec sententiam præcipites, dum  
causā reddere vis. Non te decipiam; scito  
trochum non reuerti, sed eodem itinere,  
procedere, & si tibi videbitur regredi con-  
trario motu, falleris. in eo totus sis, vt co-  
gnoscas quomodo, quamuis regredi videat-  
ur eundem continuet cursum, sed a lon-  
giori explicatione supersedeo, quia  
rem oculis subijcere non possum  
non tamen mutat motum,  
nec conuertit  
cursum.

*Non retro  
greditur  
trochus in-  
cussa.*

## QVÆSTIO XI.

*Quomodo Cælum si solidum sit  
possit ignem deorsum tra-  
dere suo motu cir-  
culari.*

**H**is omnibus positis iam ad id delabi-  
tur oratio, cuius occasione hæc om-  
nia disputata sunt, vtrū adeò pueriliter, &  
ridiculè affirmauerit Aristoteles, vt quidā  
asseuerant à Cælo diurna conuersione pro-  
trudi deorsum particulas illorū spirituum,  
qui supreams habitant regiones, & ignem  
ex consuetudine appellamus, quibus inflā-  
mentur, & accendantur phenomena, de  
quibus infra.

*Ignis in  
sphaera sive  
spiritus te-  
mer.*

Dico igitur, posito, quod Cælum esset  
solidum, durum, & consistens, & posito,  
quod circumferatur motu diurno, fatu-  
rum omninò necessario, vt deorsum de-  
trudantur particule accensæ, seu spiritus,  
quos ex consuetudine ignem vocamus, pro-  
bo hoc ex duplici capite. Quando gra-  
uia deorsum descendunt, per motum illum  
naturalem acquirunt impetum descendē-  
di etiam infra locum sibi debitum natura-  
liter: patet hoc non solum ex pendulis, sed  
si lignū decidat, super aquam per impetū  
conceptum, per motum, descendit etiam  
infra aquam, quamuis illi locus infra aquā  
non debeatur, vnde postea ascendit; debe-  
mus ergo eodem modo philosophari de le-  
uibus, quod sicut graua ex descensu con-  
cipiunt impetum descendendi, etiam infra  
locum sibi debitum, ita etiam leuia ascen-  
dēdo naturaliter, ex motu illo concipiunt  
impetum ascendendi, etiam vltra locum  
sibi naturaliter debitum, & quamuis pari-  
tas rationis, hoc persuadeat, addo tamen  
experimentum. Si quis lignum oblongum,  
vel vi protrudat infra aquā, vel demersum  
detineat, sed erectum perpendiculariter;  
deinde remota vi lignū sibi ipsū relinquat,  
videbit lignum illud toto impetu ascende-  
re, vt totū ex aqua resiliat, sit trabs lignea.

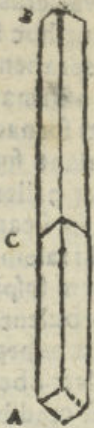
*Spiritus  
illos radi-  
posse deor-  
sum motu  
diurno.*

*Descendē-  
tia graua  
per impo-  
tum ma-  
gis descen-  
dunt.*

A B, quæ ex pondere, & proportione, quā  
habet ad aquam si erecta maneret perpen-  
diculariter demergeretur, vsque ad C, re-  
liqua pars C, B, emereret supra aquas,  
si quis trabē totā vi demersam detineat in  
aliquo lacu, deinde relinquat, videbit  
tanta

*Ascenden-  
tia etiam  
magis as-  
cendunt  
impetu.*





Spiritosas  
exhalationes  
ascendere ad  
Lunam.

tanta vi ferri sursum, vt non solum emergat pars C, B, sed & tota C, A, imò eiaculari cernes vehemēter, ergo ex illo motu sursum, qui à leuitate producit concipitur impetus, quo res fertur supra locū sibi debitum, in quo loco cū consistere nequeat iterum relabitur. Hoc posito.

Non potest negari ex doctrina Peripatetica, quam plurimi cordati viri, nec ridiculam, nec puerilem; imò nec falsam putant, perpetuò, aut saltem subinde spiritosas, & subtiles exhalationes ascendere ex infima hac regione ad superiorem. Has ergo exhalationes dico, dum ascendunt impetum concipere, & altius etiam euolare ex illo impetu, quam illarum leuitas naturalis postulat, & sicuti graue delatum ab impetu ultra suū locū, per grauitatem iterum ad proprium relabitur locum, etiam illud leue ab impetu eleuatum ultra suum locum ad proprium reuertitur. dūque relabitur, ex motu illo circulari Cœli, cur non dicatur ad inferiora vehementius trudi, & etiam in transuersum agi, vt dicimus de ventis?

Deinde dum sursum exhalationes feruntur recta, si offendant ibi spiritum actum in gyrum ab illo circulari motu; non solum impediretur assensus, sed etiam in gyrum abigerentur, & deorsum protruderetur, vt videmus accidere, dum exhalationes à terra in sublime euolant, dum nubes frigidæ offendentes, impediuntur, ne ascēdāt, quia impetum ex motu conceperunt, quasi repercussæ ab illo corpore frigido, impediēte institutum motum, non solum intransuersum aguntur, & ventos excitant, sed impetu iterum ad terram, si non recta, per transuersum saltem, repelluntur, pari modo etiam exhalationes, dum perueniunt ad corpus actum in gyrum, quod corpus impedit motum illum rectum, quem conperant, vt talem motum impdit, censetur habere reflectentis rationem, & si non recta, saltem oblique easdem deorsum trudit, & dum Aristoteles dicit ignem detrudi a motu Cœli, intelligit istas exhalationes; istę enim sunt, quę dicuntur ignis, vt supra dixit, & iterum in sequenti textu clarius re-

petet, & neque Aristoteles, aut altius dixit ignem protrudi recta perpendiculariter deorsum.

Et confirmatur ex supraposita machina, in qua videmus, ex conuersione aquę in in gyrum, quamuis illa circumlatio horizontalis, non sit contra naturam aquę, sed solum per naturam; tamē aquā illā agi per fistulam contra suam naturam, cur ergo sit aded puerile, & ridiculū affirmare ex motu illo circulari, qui illi corpori, quod ignē vocamus solum est præter naturam, in primi motum contra naturam ipsius corporis? sicuti motus circularis rotę illius horizontalis imprimit motum in aquam contra naturam? maneat ergo ex motu circulari Cœli, si solidum sit, posse ignem circumagi, & etiam deorsum protrudi, quod dixerat Aristoteles.

Motus præter naturam imprimit motum contra.

QVÆSTIO X.

De Solis colore qualis proprius illius sit.

Hanc quæstionem examinat Christophorus Scheiner in sua Rosa Vrsiæ, dum aded accuratè, & obstinato labore Solem rimatur, quam etiam tangit Aristoteles, sed contrario euentum; nam hic Auctor ex colore, putat se posse deducere Solem esse igneum, & esse veluti fornacem accensam, ex qua flammulæ, & faculæ profiliant. Aristoteles verò ex colore Solis inferri putat Solem non esse igneum. Verum quidquid sit hac de re, vtrum vere Sol sit igneus, & veras flammellas vibret, an sint merè apparentes, hac de re nunc non disputo, fortasse enim contendet aliquis omnia bellè per solas apparentias saluari, neque admitteret esse ibi verum ignem, & caminos expirantes, eiusdem rationis, atque sunt nostrę fornaces, quod si sint alterius naturę, iam hæc vox ignis æquiuocaretur.

Solem esse igneum ex colore.

Dico igitur primo, si sermo sit de coloribus, quos in Sole cernit communis, & vulgaris oculus, quibus nunc Sol videtur croceus, nunc purpureus, nunc ardens, nunc palidus, istos non esse Solis colores, sed apparentias ortas ex corporibus, sicuti diuersis coloribus res tinctę apparent, si vitra colorata interponantur. Constat enim ex admixtione luminis cum vaporum opacitate

Calores apparentes in Sole non sunt Solis.



tate diuersos se se ostentare colores, qui vtrum verè sint colores, an, vt est iam ferè communis loquendi mos, sint tantum apparentes, infra erit locus opportunior examinandi interim de re cõstat, ex diuersa luminis cum vaporosa opacitate admixtione diuersos se se obijcere colores. Hoc idem Soli accedit, & lux, in proprio etiam fonte spectata, tales patitur tincturas, qua ratione autem ex luce, & opaco hi colores temperentur, tentabimus, alias explicare.

Dico secundò, loquendo de coloribus, qui propriè in Sole cernuntur, & non nascuntur ex vaporibus, totum solare corpus non vnicam ostendere coloris speciem si exactius contèpleris. Notauit hoc Scheginerus curiosissimus Solis rimirator, dicit enim, quod re ipsa est, in Sole partes esse subobscuras, quæ nubeculas quodammodo imitantur, quæ Solem tegunt. Aliæ sunt partes accensæ in modum flammarum, croceæ, vel ceruleæ, aliæ denique albescentes, & candidissimæ; suspicatur autem hic auctor, hunc esse proprium solaris substantiæ colorem, candorem nimirum, & albedinem; idem enim nunc mihi vtrumque est, & sicuti purgatissima flamma, quæ videri possit candorem albißimū ostentat, hunc eundem colorem luminosissimum corporis putat solaris.

Hanc rem non possumus, nisi coniecturis definire, re enim vera certum est nos has colorum differentias in Sole adnotare; vtrum autem in Sole ipsomet, & ex illius substantia oriantur, quia non sit corpus homogeneum, an ex aliquo illi extrinseco accidente proueniant, nulla est mihi hoc conficiendi ratio. Illud certum est, has colorum varietates non certas habere in Sole sedes, cum externa facies Solis sit veluti Pardi pellis, diuersis tricea coloribus. sed subinde macula illa, quæ in medio apparebat, disparet, & candor ibi sese ostendat, & qui candebat in Sole locus, nunc

croceum induit colorem, nunc fuscum, & tetrum; & ita colorum illa varietas, vt in florèti prato, subinde mutatur, hoc sensus, non vt arbitror illusus deprehendit.

Non ego ex hac coniectura, affirmarem certè Solem magnam esse veluti fornacem igneam, ex qua subinde exhalant fumorum atræ nubes, glomerentur pallentes flammulæ, vibrentur ardentis foci, candescant accensæ partes; non mihi talem fingo Solis naturam. perfectissimum suspicor corpus. nec tales auguror turbulencias, sed ad summum; vt circa terram nubes rotantur, & volant; ita circa Solem oberrant caliginosæ euaporationes, si credibile est, ex ipsa Solis substantia expirantes, in quas nubeculas, vbi diuerso modo Solis radij se insinuant, diuersi se ostendant colores; mihi hoc vero similis videtur. Et quamuis illa colorum varietas ex motu, & apparentia, non diuersa, diuersis in locis, adherescere, non circa Solem rotari videatur, tamen si per 10. aut 20. milliaria distarent à Sole nobis hic cõstitutis in tanta distantia a Sole non esset sensibilis illa distantia, imò nec longè maior; sicuti si quis esset in Sole, & terram aspiceret, non posse iudicare nubes a terra diuisas, sed crederentur hærentes in superficie terræ.

Puto ergo vero similis Solem vnus, & eiusdem similis esse substantiæ, æquali in tota substantia lumine ditatum, cuius proprius color sit luminosus candor, non flammulas vomere, non tetras eructare nubes, non fumum rotare, sed potius circa Solem agitari vapores. Vtor hac voce, quia aliæ non habeo, non puto tamè esse ibi vapores aqueos nostris similes, sed longè diuersos, qui vapores solares, dum lumine implentur, diuersa sua densitate, diuersos ostentant colores, & quia isti vapores non longè distant Sole; a nobis in tanta Solis distantia constitutis, Soli adhærere videntur, & hæc de Solis colore.

Color Solis proprius non vni formis.

Non est certum de colore Solis innato.

Solis non est fornax ignea.

Solis macula non inhorrent Soli.

Solis proprius color.





## COMMENTVM.

Proposio.  
tractado.  
enim.

**I**Actis veluti fundamentis huius doctrinae, iam delabitur Aristoteles ad tractationem ipsam. Haec enim dicta fundamentum quodam sunt futurae tractationis. proponit autem inquirendam primo loco causam cur appareat flamma accēse circa Caelum; secundo cur apparent stellae discurrentes, seu cadentes, tertio, cur videatur traves aliquando luminis. Quarto cur videatur caprae saltantes. Prima sic appellatur, quia cum non habeat aliud insigne, nec in figura, nec in motu, nec in forma, per quod nominentur, ideo nec habent aliud nomen, sed comuni, quodam vocabulo dicuntur flammae, secundae ex proprio accidente vocantur; nam verè videntur stellae cadentes: tertiae habent figuram quandam oblongam terretrem, unde dicuntur traves. Quartae, vel quia motum habent valde incertum, & inconsistentem, & quia albae sunt, dicuntur caprae saltantes, sicuti & pulsus inaequaliter saliens, dicitur à Medicis caprinicus, vel quia ut putavit Olympiodorus, dum & saliant, & etiam consistunt quaedam lucis scintillas emittunt, qui-

Ratio nominum.

buss caprarum barbam, seu velera imitari videntur. Quia tamē haec figura istis igneis spectris accidentaliter est; ideo est etiam inconstans, & nunquam ferè eadem; monet Aristoteles istas omnes apparentias differre solum secundum magis, & minus quod utrum verum sit, dicetur postea.

## TEXTVS XVIII.

**H**is autem determinatis, dicemus propter quam causam Flammae accensae apparent circa caelum, & discurrentia Sydera, & vocari à quibusdam Traves, & Caprae. haec enim omnia omnia sunt idem, & per eandem causam: differunt autem ipso magis, & minus. <sup>b</sup>Principium autē & horum, & multorum aliorum hoc est, Calefacta enim terra à Sole, exhalationem necessarium est fieri, non simplicem, ut quidam putant, sed duplicem, hanc quidem magis vaporosam, illam autē magis spirituosam illam quidem quae eius, quod in terra & super terram est, humidus vapor; hanc autem, quae ipsius terrae existētis siccae, fumosae, & harum, spirituosam quidem supereminere, propter calidum; humidiorē autem subesse, propter pondus. <sup>d</sup> Et propterea hoc modum ordinatum est quod in circuitu. primò enim sub circulari latione est calidum. & siccum, quod dicimus ignem. innominatum enim est, & commune in omni fumosa disgregatione. attamen, quia maxime natum est tale corpus exuri, sic necessarium est uti nominibus. Sub hac autem natura Aer. <sup>e</sup> Oportet autē

<sup>b</sup> Vt igitur Philosophus horum <sup>Duplex habitus.</sup> causam inuestiget incipit in uniuersum doctrinam ponere de euaporationibus. & spiritibus, seu halitibus, qui vi caloris extrahuntur ex terra; tale igitur inquit, est principium horum. & multorum aliorum, imò omnium, quae in hac Philosophiae parte considerantur. Calefacta terra à Sole, & à subterraneis ignibus necesse est fieri exhalationem, seu euaporationem partium subtilium, quae partes subtiles non simplices sunt, ut quidam putant quae si omnes sint eiusdem generis, & rationis, quia omnes vi caloris extrahuntur, sed sunt praecipue in duplici differentia, quae differentiae, nec sunt specificae specie infima, sed adhuc habent sub se species longè diuersas, duobus <sup>Duplex est habitus generi non species infima.</sup> tamē sunt illarum genera; aliquae enim euaporationes sunt magis vaporosae

in-

rosae



rosæ, aliquæ magis spiritosæ, primæ euaporationes, seu effluuia, quæ extrahuntur ex illis rebus, quæ sunt in terra, sunt magis humidæ humiditate aquea, & dicuntur vapores. quare omnis fumida extractio, quæ vi caloris extrahitur ex corpore humido humiditate aquea dicitur vapor. At verò fumosa euaporatio, quæ extrahitur a terra, & ab omni alio corpore sicco, seu non humido humiditate aquea ducitur exhalatio, seu spiritus.

*Differen-  
tia horum  
habituum*

Porro optimè monet Aristoteles harum duarum euaporationum, istam spiritosam, quia calidior est, extrahitur enim semper spiritus maiori calore, & subtiliorem esse, & tenuiorem; ideò super omnes, & altiore loco petere locum, illam vero humidior loco subesse, & terræ viciniorem locum occupare propter maius pondus, quod habet in se.

*Ordinatio  
corporum  
elementa-  
rium.*

Ex hoc repetit Aristoteles rationem, cur hoc modo ordinatum sit totum istud corpus, quod est in circuitu terræ, & aquæ usque ad concauum Lunæ: primo enim sub concauo Lunæ, quæ in circulari motu fertur in gyrum, est pars illa subtilior lenior, & magis spiritosa harum euaporationum; videtur enim Aristoteles innue-

intelligere, veluti succensum fomittem, hoc, quod nunc diximus ignem extensum esse circa vltimum sphaeræ quæ circa terram est, vt modicum motum sortiens exuratur sæpe, sicut fumus. est enim Flamma spiritus sicci ardor,

re, quod dicebat Gilbertus de magno magnetete tellure, rotam vocatum aere esse effluuium horum corporum inferiorum, quam partem subtilem dici affirmat ignem, quia proprio caret nomine, & est innominatum

*Aerem te-  
tam regio-  
nem efflu-  
uium esse  
perporum.*

quid; dici autem ignem, non quia vere sit ignis, vt supra etiam dixit tex. 14. sed quia facillimè accenditur natura sua, ideò vtimur hoc nomine, vnde intelligas Aristotel. non ponere verum ignem in concauo Lunæ, vt aliqui Per-

*Ignis est  
spiritus te-  
nuis.*

ripatetici imaginantur; sub isto vero spiritoso corpore est pars illa humidior, & crassior, quam partem aerem vocamus.

*Ignis ele-  
mentaris  
qualis sit.*

Oportet autem, inquit, intelligere hoc corpus, seu effluuium, quod nunc appellauimus ignem, eo quod sit veluti fomes accensionis, & quia facillimè inflammatur; & ideò ducitur ignis; istud, inquam corpus esse extensum, circa vltimum sphaeræ Lunæ, quæ circa terram est, vnde fit vt quolibet motu sæpe exuratur, & concipiat flammam; flamma enim nihil aliud est, quam accensio horum spirituum; ergo cum ista materia sic facile accendatur quotiescunque a circulari motu Cæli distrahetur, & attenuabitur, concipiet flammam.

## QVÆSTO I.

### Quot sint genera fumosarum euaporationum.

*Partes, ex  
quibus mi-  
xia com-  
ponuntur.*

Quamuis calore, siue interno, siue externo omnia corpora sublunaria corruptibilia in duas partes soluantur quas quilibet etiam vulgaris, & notare, & distinguere potest, quarum altera subtilis, & tenuis est, quæ in fumum, & auras abit, altera crassa, & consistens est, & in cineres, ac terram cõcidit: nihilominus, vt benè annotauit hic Aristoteles, illa pars, quæ abit in auras, & fumum, non semper, & in omnibus est eiusdem generis, & naturæ; & quia ex istis spiritibus fiunt effectus meteorolo-

gici, qui in hac philosophiæ parte cõsiderantur, quia ascendunt isti spiritus, & sublimantur; ideò subtilius horum spirituum naturam hic distinguere necesse fuit.

Duo igitur in vniuersum facit istarum euaporationum genera Aristoteles hic, dicit enim dum à calore lacescit globus iste terrestris, immò dum calore omnia quæ in isto globo continentur extraordinario agitantur, educi euaporationem, siue spiritum, qui non est quid simplex, hoc est, non in omnibus, & ex omnibus eiusdem rationis educitur, quamuis sensus non ita primo aspectu percipiat differentiam, in vniuersum tamen & prima discussione duplex est. aliqua enim euaporationes humidiores sunt quæ ex substantijs humidioribus, & magis aqueis educuntur, & hæ crassiores, sunt, &

*Ex Arist.  
duo sunt  
genera hu-  
lituum.*

con-



consequentèr etiam grauiores, alia vero sunt spiritosiores quæ ex substantijs magis siccis educuntur, & istæ quia & calidiores sunt, & tenuiores; spiritus enim sæpè extrahuntur vehementiori calore, per se sunt etiam natura sua leuiores, & a maiori ista leuitate fecernuntur, & separantur ab humidioribus, & grauioribus, quæ in inferiori parte subsistunt, atque hinc, inquit Aristoteles, oritur ordinatio corporum, quæ sunt in circuitu, quia enim ista effluua spiritosiora altius euolant, quia calidiora, & leuiora sunt tenuissima, quæ calidissima, & leuissima sunt supremam occupabunt sedem; ista verò effluua quia calidissima, & minimè humida sunt humiditate aquea, vocamus propter consuetudinem ignè, vt dicebat supra Text. 17. nò quia verè sit ignis; cū ignis sit excessus quidam caloris, & veluti feruor.

Ex quo intelligant illi, qui derident Aristotelem, & Peripateticos, eo quod ponant somnium, vt vocant, ignem in concauo Lunæ, sciant Aristotelem non ponere ibi ignem vniuocum cum nostro igne, qui noster ignis excessus quidam est caloris, & veluti feruor: sed quia res plures sunt, quam sint voces, quia non habemus vocem, qua significemus illam substantiam, accipimus vocem ignis ad illam significandam, quia illa materia facile ignescit; facillimè enim isti spiritus accenduntur, tum quia, cum isti spiritus à summo calore educantur, calidissimi censentur, & quia recedunt ab humido aqueo, siccissima etià dicuntur ab aliquibus.

Interim tamen in concauo Lunæ, seu in suprema huius sphaeræ elementaris parte ponitur ab Aristotele id, quod omnes homines admittere debent, nimirum corpus tenuissimum, & leuissimum, & quia ex omnibus effluuijs, quæ vi caloris è corporibus educuntur illa, quæ spiritosiora sunt, & altius sua leuitate ascendunt, educuntur maiori calore, & ex minori humido aqueo, ideò supremam illam regionem istis esse repletam non solum Aristoteles pronunciat, sed quilibet prudens rerum æstimator iudicabit; istos autem spiritus, qui ita in sublimi euolant, facillimè accendi non solum auctoritas Aristotelis, sed experientia ipsa, & sensus demonstrat; ergo quisque concedere debet inter omnia effluua, quibus aer iste repletur, cum non sint omnia eiusdem naturæ, aliqua esse, quæ supre-

mam sibi vindicant sedem ex sua natura, & si non impediuntur, ad illam sed reducere tentant; non semper autem impedi, vel ex eo quisque persuasum habeat, quod natura non debet semper suo frustrari sine, nec violètum potest esse perpetuum, quod si indigentia vocabulorum effecit, vt istis nomen ignis tribueremus propter aliquam analogiam, & similitudinem cū vero igne nostrate; non ideò ridiculi censendi sunt Peripatetici, qui istum ignem ibi agnoscut importatum à sua leuitate, non vero gratis, & frustra collocant ibi ignem nostrum.

Quod si dicas terra sua natura grauissima est, & infima; aqua vero illi supereminet, ergo etiam effluua, quæ ex terra educuntur grauiora esse debent, quam quæ educuntur ex aqua; ergo aquei vapores debent altius euolare, quam terræ exhalationes. Respondeo primo hanc objectionem naturæ ipsi opponendam esse, non Philosopho, qui naturam considerat, non docet; & naturam admonendam esse huius erroris, quod ex terreis, & grauioribus corporibus educat leuiora effluua, ex aqueis vero, & humidis, quæ leuiora sunt, educat grauiores vapores. Interim nos, qui naturam cõtemplamur, obseruamus, quos illa effectus producat. Respondeo secundo, quidquid esset de isto, & ex quocunque educeretur effluua: esse nihilominus hoc discrimen, quod aliqua leuiora sunt & calidiora, alia verò ponderosiora sunt, ex quocunque educantur singula, ex quo sequitur illa ordinatio corporum, quam cõtemplabatur Philosophus, & leuiora altius ascendunt, & consistant in suprema regione, crassiora vero deorsum premantur: ex quo consistit vocatus ignis in concauo Lunæ. Respondeo tertio me explicaturum mox, qua ratione ista effluua educantur, & quæ sit singulorum natura, interim tamen dico posse optimè contingere, vt quamuis aqua sit natura sua leuior quàm terra: tamen id, quod de terra educitur, possit esse leuius eo, quod educatur ex aqua; potest enim magis illo attenuari, immo esse magis atenuabile natura sua,

Dices iterum, videmus spiritus eductos ex corporibus, & ponderosis per artem spagiricam magnum habere pondus, ergo non est verum illos spiritus leuissimos esse. Respondeo, nos in vitro non habere spiritus, verbi gratia, antimonij, aut

K plum-

Spiritus sunt tenuiores, et leuiores,

Ignis Aristotelicus in concauo Lunæ vniuocus nò de videndus.

Est longe diuersus à nostro igne tota substantia.

Omnes de his admittunt ignem Aristotelicum.

Non est enim verus ignis.

Philosophus natus non inuenit, sed considerat.

Spiritus quomodo habeant pondus.



plumbi in esse spiritus; sed, dum extrahitur, & attenuatur, in recipiente concrefcere, & addensari, & ex maxima amplitudine ad maximas redigi angustias; vnde non licet ex pondere tali, spirituum pondus inferre, dum in sua natura manent.

*Effluvia sunt diuersa pro rerum diuersitate.*

His positis quares, dum duæ dicuntur ab Aristotele effluuiorum differentia, vt aliqua sint aquea, seu vt communiter à Peripateticis dicitur, aqua alterata, sed substantialiter aqua; alia verò terrea, seu substantialiter terra solum alterata, & calore attenuata, vtrum verè sint solum, duæ species effluuiorum specie infima, an vero duæ istæ nominatæ differentia sint genericæ primo diuidentes effluvia in tota sua latitudine, & in singulis istarum subdiuidantur veræ species. Respondeo in hoc me multum dissentire à plurimis Peripateticis, quo ad modum loquendi saltem, qui non videntur agnoscere alia effluvia nisi vapores, & exhalationes, & vapores contendunt esse substantialiter aquam, exhalationes substantialiter terram, nec alias commemorant differentias, puto autem ego tot ferè esse effluuiorum differentias, quot sunt rerum species, neque in hoc me ab Aristotele discedere existimo, qui fortasse sapienter ideò dixit, vaporem educi non ex aqua, sed ex humido in terra, & supra terram existente, vt inueneret, sicuti diuersa sunt humida, ita diuersos etiam esse vapores. Sic ergo hac in re philosophari mihi videor.

*Vapores non sunt aqua*

*Nec exhalatio, est terra.*

## QVÆSTO II.

*In isto aere omnium rerum attenuata effluvia esse permixta quasi omnium rerum semina.*

*Aqua de stillicida non sunt aqua.*

*Edifferunt specie inter se.*

**A**qua rosarum, nemine, vt, arbitror dissentiente, specie differt ab aqua ardentem quæ ex vino educitur, & ab aqua cicoriarum, & ab alijs aquis, quæ arte educuntur per elambicum ex herbis, floribus, &c. quamuis omnes communi vocabulo nuncupentur, & dicantur aquæ, quod si ex illa diaphana, & fluenti natura, quæ omnibus communis est, contenderet quis omnes illas aquas esse eiusdem speciei, hic profecto

tolleret omnem rerum differentiam, & præcideret viam, qua distinguuntur rerum species: videmus enim in singulis odorem, saporem, facultates, vires, virtutes esse diuersas, illa calefacit, ista refrigerat, illa humefacit, ista exsiccat, illa ignem accendit, ista extinguit, illa soluit sales citò, ista non, & ita singularum propria sunt differentia virtutum, & proprietatum, quæ diuersa accidentia cum perpetuo, & conferuntur in illo subiecto & sint, inferimus esse ibi diuersam substantiam, & essentiam cui debeantur proprietates diuersæ, nec aliam habemus philosophandi rationem nisi ex diuersis accidentibus, & proprietatibus diuersam inferendo naturam hoc iactò fundamento,

*Specie rerum vnde distinguantur.*

Iam contemplor, qua ratione, & quo artificio aquarum istæ differentia educantur ex suis corporibus, & in vniuersum obseruo, hoc omnibus ferè commune esse, vt immisso calore, vel per ignem, vel alia via, calefiant ita illa corpora, vt dissoluto composito partes tenuiores, & subtiliores cogantur euolare, crassiores vero, & corpulentiores remaneant, & hoc est illas herbas, exempli causa, exsiccare vi caloris.

*Aqua quomodo educantur.*

Vt autem fiat aqua, illæ partes subtiles, quæ separantur à crassioribus, non permittuntur liberè euolare, & in auras abire, sed expanso veluti rete capiuntur intra elambici cavitates, & a frigore ipsius vasis, & medijs circum ambientis concrefcunt coercita, & in guttas decidunt. In hoc, quia commune est, & oculis etiam vulgaribus subiectum non immoror. fit ergo aqua rosarum, verbi gratia, & etiam extrahuntur spiritus, quia vi caloris, dum siccantur rosæ, separantur partes illæ tenuiores, & dum euolare contendunt detinentur, & coguntur in aquam, & humorem. ergo si aqua rosarum est diuersa ab aqua cicoriarum, etiam illæ partes tenues, ex quibus fiunt aquæ, erunt diuersæ in rosis & in cicoria, ergo si illa effluvia permittentur liberè euolare, nec imposito elambico cogentur concrefcere, suam illa detinerent diuersitatem: miscerentur quidem in isto communi campo aeris, sed quemadmodum arena nigra simul cum alba miscetur, & sicuti limatura ferri, auri, eypri, marmoris, & aliorum possunt quidem simul misceri, non ideò tamen vna fit altera, neque in alterius transiit naturam, sed vnusquisque puluisculus suam

*Halitus diuersarum rerum sunt diuersi.*

*Miscetur in aere halitus diuersi.*



Retinent  
tamen pro-  
priam dif-  
ferentiam.

suam retinet propriam formam, sed etiam illa partes tenuiores, quæ vi caloris euolant ex rosis, cicorijs, & cæteris, & quæ per elambicum coactæ in aquas diuersas transirent, si libero excipiantur Cælo, & in aere vagentur, istæ non transeunt in naturam illius, sed singulæ retinent propriam formam.

Vi actiua  
proportio-  
nata resi-  
stiuina.

Neque dicas pulueres, & cineres non habere actiuitatem, aut non ita misceri per minima; nam proportionaliter habent fixa vim agendi ad vim, quam habent resistiuam, sicuti habent volatilia vim agendi proportionatam facultati resistiuæ, nec minus miscbitur per minima puluis impalpabilis, & cinis, atque misceantur spiritus; denique probandum esset, non supponendum istos spiritus posse ad inuicem transmutari, tam enim dicam non posse spiritum rosæ transmutari in spiritum cicoriæ, sicuti nec rosam mutatur in cicoriã, ergo nec ex eo, quod per commistionem, iuxta positionem misceantur, vna natura transit in aliam.

Iam verò quot rosæ in tota terra exsiccantur, quibus non supereminet elambicus? qui particulas, dum separantur, cogat in aquam, sed permittuntur particula illæ liberè in auras abire? quot cicoriæ exsiccantur, immò quot herbarum infinitæ differentia, quot lignorum, quot fructuum differentes species a calore destruantur? quot animalia, & animalium partes vi caloris resoluantur? quibus omnibus, dum sic exsiccantur, si super impositus esset elambicus diuersæ cogerentur aquarum, quas vocant, species? sed quia non imminet tale corpus dū fluunt illa effluvia, particula illæ spiritosæ in hoc communi campo permiscuntur, immò quot mineralia vbique terrarum, quot metalla, quot lapides vi caloris, aut ignis, vel alterius agentis resoluntur, ex quibus dissolutis diuersorum generum spiritus per artem cogerentur? ergo dum libero permittuntur partes illæ euolare Cælo diuersam tamen retinent naturam, dum etiam per minima misceantur.

In isto aere  
sunt omnia  
permixta.

Ergo in isto aere non solum sunt effluvia humida, & sicca, vapores, & exhalationes, quæ sint aqua, & terra; sed tot sunt species effluuiorum simul permixta, & confusa, quot sunt species rerum, ex quibus vi caloris, aut ignis, aut alia simili actione resoluntur, & sicuti re vera

omnium serè generum corpora sensitiuorum, vegetabilium, mineralium, seu metallorum consumuntur, & resoluntur subinde libero Cælo; ita dicere possumus merito, & debemus in isto communi aere permixtas esse particulas, & spiritus omnium rerum cuiuscunque generis. Neque in hac re quisquam, vt arbitror difficultatem habere debet, nisi cui aqua rosarum videatur esse eiusdem speciei cum aqua ardente, quæ ex vino educitur, vel cum spiritu calcantis, & non dicatur differre ab aqua cicoriæ, a qua tamen puto differre, & cõtra neminè sentire arbitror; quod si aqua illa differt ab illis spiritibus: ergo etiam illæ particula, ex quibus aqua illa concrefcit differunt à particulis quibus concrefcunt spiritus, ergo etiam libero volantes Cælo quamuis permiscuntur simul, eandem etiam retinent diuersitatem.

Neque mutabunt suam naturam, sicut non mutant pulueres permixti: ergo in isto aere communi permixta sunt omnium rerum formæ, & substantiæ in tenuissimas particulas distributæ.

Neque dicas, dum in aere omnia miscentur, non solum confundi, vt confunduntur diuersarum rerum cineres, sed simul etiã se destruere, & alterum in alterum commutari, quare in aere non sunt permixti isti diuersi spiritus. Respondeo enim primo hoc gratis dici, & absque vilo physico fundamento experimentis roborato: sicut enim pulueres permiscuntur simul, & confunduntur, ita vt inseparabiles reddantur physicè, non tamen natura vnius naturã alterius destruit, quãuis non careat sua actiuitate; videmus enim sales suam habere vim actiuam, nec illæ tenues particula, dum altera cum altera confunditur per iuxta positionem, aliam subuertit, aut destrui, ergo neque partes istæ tenues inuicem pugnabunt, & probo hanc consequentiam, quia si misceantur aquæ ex istis spiritibus confectæ, vt aqua rosarum, cum aqua ardente vini, vel cum spiritu vietrioli, misceantur quidem per minimam fortasse, non tamen destruant se inuicem, nec se immutant; ergo nec dū sunt adhuc tenues illi spiritus destruent se inuicem. Antecedens probatur, quia idè arte medica misceantur istæ substantiæ simul, vt vnius qualitas corrigat, vel iuuet qualitatem alterius, ergo non transmutant

Non mutantur  
habetus, dum  
miscuntur  
localiter.

Non se destrunt  
spiritus extrahit  
si confunduntur.



tant se ad inuicem; si enim transmutarentur, non retinerent suas qualitates proprias singulæ substantiæ. Deinde efficacius probatur, quia si quis, vel mediocriter sit instructus, postquam aqua rosarum cum aqua ardenti, vel cum spiritu calcantis fuerit permixta, alterum ab altero iterum separabit, ergo non sunt transmutata; ergo si non transmutant se illi spiritus postquam in corpus concreuerint, & consequenter maiorem acquisierint actiuitatem, nec se transmutabunt, dum tenues adhuc per liquidum volitant æthera.

Respondeo secundo, si tenues particulae, & spiritus per aera diffusi alterius sibi coniuncti, & confusi destruunt partes, & in se conuertunt, ergo iam omnia tandem concedent in vnum illum spiritum, cuius fuit maior efficacia, & ita omnia essent vnū, & omnia cederent in naturam illam, cuius spiritus præuauissent, sed hoc non videmus contingere, ergo non transmutantur ad inuicem.

### QVÆSTIO III:

#### Explicatur Democriti opinio de atomis.

**D**icet aliquis si in isto communi aere sunt permixti omnium rerum spiritus, nec transmutantur, sed solum confunduntur: partes etiam fixæ, & cineres suam retinebunt diuersitatem in confusione; & ita hoc erit Democriti excitare sententias, & ex suo puluere atomos reuocare, & nouum inducere chaos. Respondeo me sincere ad philosophandum animū attulisse, qui solam, & nudam querat veritatem, nec nouarum rerum studio, aut popularis auræ desiderio in hanc, vel illam venire sententiam. longè hoc est à mea viuendi ratione, longissimè a genio. displicent mihi summopere qui naturam inuertentes, volunt intellectum præcedere voluntatem, & prius erga aliquam opinionem afficiuntur, deinde intellectum cogunt, vt rationes venentur, quibus illam opinionem veram ostendat. præpostera hæc est philosophandi ratio: veritas facè præferre debet, veritas amanda, quia prius cognita.

Aquã rosarum differre ab aqua ardenti vini certum mihi videtur, & si hoc est,

etiam illa effluuia, ex quibus diuersæ aquæ concrescunt, diuersa erunt: & si hoc est, quia tam ex vino, quàm ex rosis effluuia infinita quotidie exeunt, quæ non statim in aquam concrescunt, sed liberè per aera volitant; erunt hic in isto aere permixta hæc diuersa effluuia, & omnium ferè rerum, quæ permixta quidem erunt & confusa, singula tamen retinebunt propriam naturam, hæc mihi certissima, & verissima videntur, & ab omnibus admittenda, & debuit hoc sentire, & Aristoteles, & Democritus, & quilibet alius Philosophus, neque qui dicat, aut dixerit hoc, debet, quantum videre possum, derideri à quocquam, aut exhiberi.

Afferantur argumenta, quæ conuincant, aut aquas illas non differre inter se, aut si aquæ differunt nõ differre effluuia, ex quibus aquæ concrescunt, aut si differunt seorsim sumpta, non differre amplius cum confusa, & permixta sunt, & sicuti cineres salicis differunt à cineribus vitis, quercus, oliuæ, etiam si simul cineres miscantur, etiam in illa massa vnusquisque puluisculus suam retinet naturam: dicat, & probet cur non etiam idem dicendum de spiritibus, & ita in hoc aere non sint permixta effluuia singularum rerum, & in terra pulueres rerum omnium permixti, & ita hæc sententiæ cuiuscunque illa sit erit admittenda; & si hoc voluit Democritus, non reuoco ad lucem mortuos, tantum enim mihi non tribuo, vt tantulo meo ingenio possim mortuos suscitare, sed suspicio viuentem, & latè dominantem veritatem, quæ non possit cauillantium obrui fallacijs; ex qua quantæ veritates, quam patentes deducantur, quam præclaræ, & physicæ rationes rerū alioquin absconditarum reddantur, patebit infra suis locis, vt scias me non frustra morari in istis.

Illud vnum addo nos circa Aristotelem ita animatos esse debere, vt quoniam multa præclarissima scripsit, & diuina quadam ingenij vi præditus fuit, si fortè aliqua offendemus, quæ minus vera videantur, non debeamus statim dånare, & cachinnis explodere, sed potius suspicari aliquid latere magis recõditum, & ad bonum trahere sensum dicta, sed cur non hoc etiam cum Democrito facere debeam? etiam iste antiquitatis maiestate præfulget, fuit sua ætate Philosophorum Princeps, & Chorus, habuit admiratores, & sequaces, cur

Non est ex  
citare mor-  
tuos refer-  
re hanc sen-  
tentiam.

Animus  
philosophi-  
cus.

Effluuia  
non differ-  
re proban-  
tum est.

Aristot. et  
sua laus,  
& auicio-  
ritas.

Et sic De-  
mocriti.



cur tātus vir, quē suspexit antiquitas, quē ingeniorum vertices venerabantur, apud nos ludibrio sit, & ridiculus? & hoc ipso quod opinio dicitur Democriti sit exhibilanda? Ego totam suspicio antiquitatē, & Aristotelem, & Platonem, & Anaxagoram, & Democritum, & alios omnes, & solum vbi à recta sentiendij regula recedunt, hoc est, à nostra sancta fide, illos respuo, & detestor, quod in sententia illa de atomis non placet, illud est, de figurarum diuersitate, quod differant solū ex hac figurarū diuersitate, & antiquos Philosophos, qui hoc dixerūt, puto allegoricē locutos. Isti spiritus, & halitus nō certā habent figuram; licet, vt dicam alibi, multi habeāt secum vim formatricem materiæ, & omnium rerum diuersarum spiritus, & habitus tota substantia inter se differunt. Hanc veram puto sententiam Democriti, & antiquorum.

Vera sententia de atomis.

Maneat ergo effluuia nō solū esse diuersarū specierū, sed tot in hoc aere esse effluuiorū species, quot ferē sunt res sublunares differētes: ex omnibus enim vel calore, vel igne, vel alia corruptionis forma educuntur ista effluuia, quæ per medium disperguntur.

Quod si quæras quid tandem fiat de istis effluuijs, & numquid per aera uolitent. Respondeo cum Aristotele infra hoc eodem libro Text. 45. quem exponam, & sequar ibi; sicuti cum effluuia perueniunt ad superficiem elambici, illa frigiditate concresecunt, & in aquam descedunt, ita cum perueniunt ad regionem nubium, quæ nubes loco elambici succendunt concresecere pariter, per se loquendo, & ad terras cum pluuijs niuibus nebulis deferri ad finem, de quo alias: & hæc, inquit Philosophus, est circulatio naturæ. interim certū puto, & satis patens, iterum concresecere effluuia, & citius, vel tardius ad terram reuerti, pluuijs, vel ventorum vi delata: in pluuia enim non aquam solum communē, sed omnis generis aquā deferri credo, sicuti omnis generis effluuia ascenderunt educta a calore, & ita erunt permixti cum aqua pluuiæ, spiritus herbarum, fructuum ex omni genere vegetabilium, mineralium imò, & animalium, & hoc modo per pluuiam animalia generantur, & plantæ. sed de hoc alias, interim, ne quæso lector subsānes, sed rationibus te oppone; libentissimē enim dedocebor.

Effluuia ista reuertuntur, et iterum uniuersum uniuersum per poros.

Pluuia admixti sunt spiritibus omnes.

QVAESTIO IV.

Cur Aristoteles duo tantum genera ponat effluuiorum, & quomodo intelligendum dictum illud Chemicorum omnia componi ex sulphure, sale, & Mercurio.

Cum tot ponamus nos effluuiorum genera primo diuersa, quot rerum. quæret aliquis cur Aristoteles non distinxerit hæc effluuia, vt Chymici sapientiores, in sensitiua, vegetabilia, & mineralia? sed reuocet potius ad duo genera vaporum scilicet, & exhalationum? Respondeo hoc sapientissimē factum; reuera enim in tota arte sublimatoria, quæ vnica Meteorā docere potest, duo constat esse genera effluuiorum, quæ ascendunt: humida, & sicca, seu aquea, & spiritosa. quāuis enim postea singula istorum generū in diuersas diuidantur differentias; tamen omnia in hoc conueniunt, vt aliqua humida sint, aliqua sicca, seu spiritosa, & hoc fortasse sibi voluerunt Chymici, dum dixerunt, omnia, quæ vsquam hic apud nos sunt, continere, præter salem, hoc est præter fixam illam partem, quæ non ascendit, nec resoluitur in effluuium, sed semper remanet grauis, & cadens; continere duas partes sulphurem scilicet, & Mercurium, & in his duabus partibus omnia resolui; nec repugnabit quicunque Philosophiam ex sensu addiscit, si Mercurij nomine intelligat partem aqueam, seu humidam, qua res omnes continuantur, & coherent, & nomine sulphuris intelligat spiritum, seu partem spiritosam, subtilem, viuīdam, actiuam, formalem.

Bene posunt duo genera habituum.

Sol nō ascendit.

Mercurius.

Sulphur.

Mixtio vera.

Quæcunque enim apud nos sunt (& hæc puto veram, & physicam mixtionem) ita constant ex materia, & forma, vt vna pars sit corpus graue insitens, nunquam resoluibile per calorem, altera pars sit forma spiritosa, viuīda, quæ ex resolutione mixti in fumum abit, & auras. Verba hæc tibi suspicionem non ingerant nouitatis, rem tene, quæ antiqua, imò antiquissima est, & communis. verba tibi affero mihi commoda, constant ergo omnia ex corpore, & spiritu: nomine corporis partem illam intelli-



Corpus, et  
spiritus  
quid sint.

Vnio ueoa  
physica nō  
modus est.

Hac vnio  
uocatur  
Mercur.

Aristotē  
firmatur.

Humidi-  
tas aquosa  
prima euo-  
lat.

go terræ, & quæquacunq; facta, vel cō-  
bustione, vel resolutione semper apud nos  
manet sēfibilis. & crassa: nomine spiritus,  
non intelligo substantiam intellectualem,  
vt intelligentiam, sed partem illam cor-  
poream substantialem, quæ in vnaquaque  
re est, & vi caloris dissoluentis, & corrup-  
pentis effluit, & euolat, & in fumum abit,  
& auras; & hoc benè memineris, quia  
quoties spiritū nomino absolutè in hac Phi-  
losophia, hanc partem intelligo; nollem  
tamē semper hoc inculcare. Verum iste spi-  
ritus cum tali corpore non vnitur se ipso.  
quidquid enim vnitur, vnione vnitur, &  
hæc duo aded diuersa sunt, vt se ipsis vniri  
nequeant; requiritur ergo aliquod vincu-  
lum, & vnio, non quæ sit modus quidam,  
aut formalitas, quam vix longa capitis de-  
fatigatione percipere possis; sed vnio phy-  
sica, & realis; sicut physica, & reales sunt  
partes, & hæc vnio, seu gluten naturæ, est  
vinculum illud, quo spiritus ille cum cor-  
pore suo ligatur, & hoc gluten est humidi-  
tas, quam humiditatem isti Mercurium  
vocat. Humiditas ergo, quam, si non ha-  
beres aliam vocem, a Chymicorum voci-  
bus vocabis Mercurium, est vinculum il-  
lud, & ligamen, quo sulphur, hoc est spiri-  
tosa, & viuida illa pars, quæ in resolu-  
tione abit in auras, & subtile effluuium, con-  
iungitur cum sale, hoc est cum parte illa  
fixa, stabili, & consistente, quæ semper re-  
manet, & in perfecta resolutione nunquam  
resoluitur.

Neque alienus erit Aristoteles ab hac  
doctrina, qui 2. de Gen. Tex. 49. dicit per  
hoc probari, in quolibet mixto esse humi-  
dum, quia terra sine humido non potest  
consistere; sed hoc est, quod continet. si  
auferatur omninò humidum decidet uti-  
que. quamuis enim fortasse aliud spectet  
Philosophus ibi, tamen ostendit se hoc ad-  
mittere, humidum scilicet continere, &  
quasi colligare; ergo humiditas ista, quasi  
vinculam est, quo colligantur partes inter  
se, & quo hoc humidum melius est con-  
compactum, & concoctum, eo res difficil-  
ius corrumpitur, & resoluitur.

Hinc est, quod in qualibet dissolutione  
primum quod statim abit, est humiditas  
aquea, & quo magis aquea est, eo cele-  
rins, & facilius auolat, dum enim vnita de-  
bent dissolui, vnio prius auferenda est, &  
tunc partes vnitæ recedunt, ita dum dis-  
soluitur compositum, vinculum prius, &  
gluten tollatur necesse est; deinde partes

spiritosæ à corpore recedent; & fortasse  
hoc sibi volunt, qui dicunt Mercurium  
feruum esse fugacem, nec posse contineri:  
hoc enim de more enigmaticum est, vt  
solent, etiam vbi impunè clarè loqui pos-  
sent, sed sensus est, humiditatem, quæ me-  
diæ cuiusdam naturæ est inter corpus, &  
spiritum, vt sit quasi vinculum duorum  
extremorum, prius tolli, vt deinde extre-  
ma dissoluantur.

Mercurius  
seruus fu-  
gax.

Concludamus ergo tot esse effluuio-  
rum differētias, quot rerum propemodum sunt  
formæ: dum resoluuntur corpora, efflu-  
ua diuersa ex singulis educi; & ita etiam  
diuisa diuersam inter se retinere naturā;  
omnia tamen benè ad duo summa genera  
reuocari, quod alia humida dicantur, alia  
sicca, seu spiritosa, & humida grauiora esse,  
ac proinde in inferioribus consistere, quæ  
dicuntur sicca, leuiora esse, & magis ascen-  
dere, vt autem in singulis maior, & minor  
est leuitas, ita diuersa fortiuntur loca.

## QVÆSTIO V.

### Quomodo accendantur huiusmo- di spiritus, seu fumosi halitus.

EXaminaui supra ad Tex. 10. an, & quo-  
modo motus possit esse causa calo-  
ris, & quæstionem in vniuersum discutiend-  
am proposui. Hic mihi peculiaris, se se  
offert difficultas, quomodo accendantur  
illi spiritus, quos superius supposuimus na-  
tura magis calidos, vbi illi separati fue-  
rint à vaporibus.

Aristoteles videtur manifestè velle, ex  
motu accendi; dicit enim modicum mo-  
tum fortientes exuri sæpè. mihi tamen,  
accuratius rem consideranti, adhuc mo-  
tum non puto per se producere calorem,  
nec accensionem, sed puto esse aliquid  
consequens ex motu: ex quo sequatur ca-  
lor; probaui enim supra motum localem,  
vt sic nō esse productiuum caloris, sed ca-  
lorem à fricatione, & attritione produci.  
hic prætereaddo, etiam si motus posset  
producere calorem, motum Cælorum, ad-  
missa etiam illorum soliditate, & admissis  
omnibus, quæ à plerisque Peripateticis  
supponuntur, non posse tales spiritus in-  
flammarè, nisi, vt dictum est supra.

Spiritus ex  
motu ac-  
cendi.

Motus nō  
producit  
calorem.

Supponunt enim illi, totam illam re-  
gionem atheream circummagi simul cum  
Cælo: quod si est, idem ferè erit, ac si non  
moue-



moneretur; sicut enim dum mouetur vas, inclususque in illo aer circumfertur, nullus excitatur in aere calor, & dum ego funem pugno inclusam circumago, non percipio ex motu illo calorem vllam; dum autem duco, reducoque manum per funem calor vehemens in manu excitatur, ita dum exhalationes Cælo contentæ simul cū eodem quasi in vase circumrotantur, non video quid caloris in illis excitari possit, dum præsertim motu æquali, & vniformi mouentur, vt igitur res tota iterum explicetur in particulari.

Non omnis spiritus a quo accenduntur.

Calor actualis non facit inflammabiles per se.

Puluis aurous inflammabilis.

Spiritus solo attritu tenui, et inflammabilis.

Primo suppono non solum effluua omnia non esse eiusdem rationis, & æque facile ignem concipere; nam certum est, vapores humidos in aquam concrefcere, non in ignem inflammari; sed nec etiam ipsas exhalationes æqualiter ad ignem concipiendum puto esse dispositas: sunt enim, vt etiam constat ex sapientioribus aliquibus, aliqui spiritus magis alijs inflammabiles, neque hoc, quod facilius iste spiritus inflammetur, puto dependere ex actuali calore, neque ex tenuitate, & crassitie; aqua enim ardens etiam frigida, facillimè accenditur; aqua verò communis etiam feruidissima ignem extinguit.

Secundo suppono esse aliquos spiritus sulphureos, qui facillimè, vel leuissimo attritu accenduntur. Audiui ego de puluere arte non difficili ex auro confecto, qui si vel leuiter digitis fricetur, si vel leui motu cõteratur, statim inflammatur; non ego sum expertus, quia nec materia, nec ratio formandi puluerem talem obuia est; tamen ex Viris nobilibus fide dignis rem accepi, quibus ex alias visis fidem præstare debeo. Si ergo puluis tormentarius ex salnitro, non nisi igne accenditur, tamen puluis iste longè facilius quolibet affricu inflammatur eò quod spiritus ille sulphureus, & nitrosus longè magis dispositus sit ad ignem concipiendum. his positis.

Dico posse contingere, vt spiritus aliqui maximè accensibiles accédantur etiã motu diurno conuersionis Cæli, si Cælum esset solidum; probatur, quia videmus de facto in puluere illo aureo, esse talem dispositionem, vt vel leuissimo attritu accédatur, quot ergo putamus per actionem, & sublimationem naturæ posse huiusmodi spiritus ex toto terrestri globo effluere? & ex mineris exhalare? si ergo contingat huiusmodi spiritus, vel alios, qui fortasse

etiam facilius in flammam habeant, in aliqua parte colligi, ex motu, seu attritu inflammari poterunt; dum enim sursum feruntur ex sua leuitate, & à Cæli conuersione in gyrum aguntur, vel certè, vt omnibus probabilem afferam causam, dum recta sursum tendunt, contingere sæpè potest, vt alios ibi spiritus offendant, & alia effluua pigra, & hærentia, quæ viam illis præcludant: & dum viam sibi aperire tentant, sequitur necessario attenuatio, & attritio, ex qua flammam concipiunt; immò & alios spiritus in contrarium, vel in trãuersum actos sæpè obuios habebunt, a quibus retardati, dum violentiam patiuntur, eoguntur attenuari, & atteri, & consequenter sequetur accensio.

Vera causa inflammations exhalationis.

Hanc puto veram causam illius inflammationis, præsertim quod, vt dicebam, ex illo motu, & distractione partes diuelluntur ab inuicem, in qua diuisione, & quasi comminutione partes minus calidæ, seu tenues à crassioribus separantur, & quia ex illa permixtione partium ætherogeneorum retardabatur inflammatio, facta separatione, dum similes simul accurrunt, facilius ignem concipiunt.

Attenuatio quomodo inflammatur.

Duo ergo facit motus ille, & separat partes illas ab impuris, & atterit, & quasi fricat partes ad inuicem, dum istæ velociore, illæ minus velociter mouentur, & istæ ad istam, illæ ad contrariam partem incirantur. & hinc sequitur attritio, & ignitio.

Aduertendum autem est satis videri in huiusmodi accensionibus; si inter illos spiritus sit aliqua particula, vel exigua ex illis, quæ facillimè ignem concipiunt, vbi enim illa accensa fuerint, accendit deinde alias sibi contiguas, quæ alioquin ex motu illo ignem non concepissent, hæc enim particula tenuis causa est actu ignis, & est veluti fomes ad alias partes accendendas, sicut enim solemus sulphurem affigere extremirati arundinum, vt ignem accendamus; dum enim igni admouemus sulphurè, statim accenditur, & accenso sulphure arundo inflammatur, sic etiam accenso illo tenuissimo spiritu ad ignem concipiendum paratissimo ex illo accenduntur iam alij spiritus crassiores, & firmiores.

Partem partem inflammatur.

Totam igitur illam supremam regionem vult Philosophus, & vt arbitror, valde rationabiliter plenam esse huiusmodi spiritibus, & fumosis halitibus, qui quæ facillimè ignem concipiunt; & idè dicuntur in

In concauo Luna est ignis in potentia.



in proxima potentia ad ignem, ob penuriam vocabulorum dicuntur absolute ignis; & hæc est vera, & propria opinio Aristotelis de igne in concauo Lunæ; quia tamen isti halitus non sunt omnes eiusdem rationis & naturæ, & alij facilius, alij mi-

nus facile ignem concipiunt, & subinde semper noui ascendunt spiritus; ideo nec omnes semper sunt accensi, nec simul omnes accenduntur, & fiunt apparentiæ, de quibus in sequentibus.

## COMMENTVM.

**H**is iactis fundamentis iam tandem incipit Aristoteles explicare apparentias meteorologicas, & incipit à supra nominatis, & quia dixerat supra, illas differre secundum magis, & minus, hic explicat quomodo hoc intelligat: hoc est, differre pro diuersitate quantitatis, & formæ pabuli accens; dicit ergo illam partem superiorem huius totius corporis, quod replet totum spatium inter vocatum aerem, & Lunam, ex motu, & agitatione facile accendi ex illa parte, in qua maximè oportune se habet ad ignem concipiendum, & est maximè disposita illa consistentia, seu consistens, & adunatus halitus: non accenditur ergo tota illa regio, sed accenduntur illæ partes, quæ sunt magis idoneæ, ut aliquando accendantur, & in ista accensione, si fiat noctis tempore, per lumen se prodicitilla flamma.

Non est solum actus ignis in concauo Lunæ.

Differit igitur hæc flamma, & diuersa apparet secundum fomitis positionem, aut multitudinem; prout enim fomes, seu halitus ille, qui foet flammam diuerso

modo positus, & ordinatus fuerit, & diuersam magnitudinem habuerit, diuersam ostendet apparentiam, & diuersis nominibus nominabitur.

<sup>b</sup> Numerat autem in isto Textu præcipuè tres. primo loco ponit flammam, seu ardentem aream; quotiescunque enim fomes longitudinem habet, & latitudinem, quia ex illa ampla forma, quæ nullam habet figuram, nullo alio certo nomine potest vocari, retinet commune nomen, & dicitur flamma, & quia videtur referre speciem veluti areæ ardentis, in qua stipulæ sunt accensæ, posset dici areæ ardens.

<sup>c</sup> Secundo loco ponit apparentiam quandam, quam vocat Capram; dicit ergo, quod si succensus fomes, seu halitus, qui est velut fomes illius flammæ maior sit secundum longitudinem, vocabitur Capra, quod sic intelligendum, non

quasi longitudo sit ab Oriente in Occidentem, & latitudo sit à Meridie in Septentrionem, ac proinde debeat habere maiorem, & longiorem tractum ab Oriente in Occi-

Longitudo qua requiritur, ut Capra.

### TEXTVS XIX.

**Q**ua igitur maximè opportunè se habeat talis consistentia, quando a circulatione mota fuerit, aliquando exurit. Differt igitur secundum succensi fomitis positionem, aut multitudinem. Si enim latitudinem habeat, & longitudinem succensus fomes, sæpe numero videtur accensa flamma, veluti in area ardente stipula. Si autem secundum longitudinem solummodo, qui vocantur Trabes, & Capræ, & Sydera, & si quidem maior sit succensus fomes secundum longitudinem, quam secundum latitudinem, quando quidem quasi exscintillat, simul autem ardens (hoc autem fit propterea quod igitur secundum modicam quidem, ad principium autem:) Capra vocatur: quando autem sine hac passione, Trabs.



Longitud.  
Geographi  
ca

Occidentē, vt aliqui falsò putarunt, decepti illo loquendi modo, quo vtuntur Geographi, dum dicunt longitudinē mensurandā ab Oriente in Occidentem, latitudinē a Meridie in Septentrionem; quod verū est in regionibus terræ, non apparentijs Cæli, in quibus mensuratur apparentia quæ versum, & maior demensio ad quamcunque sit partē directā, dicitur hic longitudo, breuior extensio dicitur latitudo, verum hoc non sufficit, vt dicatur capra saltans, sed debet quasi exscintillare, hoc est quasdam euibrare flammulas, ex quo fit vt tota illa apparētia quasi saltitare videatur.

Saltus ca-  
prarum.

Flammam  
non esse in  
seruptionem

Rationem huius exscintillationis ponit Aristoteles per parenthesim. hoc autem fit, inquit, propterea quod illa exhalatio acceditur, & igitur *secūdum modicā quidem*, hoc est, subinde per varias particulas ad principium autē, hoc est flāmula reuertatur semper ad principium illud, a quo incipit. aliqui existimant exhalationes illas, quæ exhibent hanc apparentiam esse per modicā interualla dispositas, & determinatas, &

vnā partem post aliam accendi, vnde non eadem flamma saltitare dicenda est, sed subinde nouæ flammulæ accenduntur, quia tamen distant modicis interuallis, ideò eadem flamma saltare videtur. Hæc expositio non videtur ad mentem philosophi, quamuis non negem posse contingere, vt aliquādo fiat talis apparentia. Expositio Olympiodori, & Philoponi est, Capram fieri cū accenditur aliqua exhalatio, & subinde aliquæ scintillæ emicant, & decidunt, ita vt videatur se quodam modo contrahere, & dilatare, & per hoc quasi saltitare, & hoc est, quod dicit, Philosophus ad principium autem, hoc est illa flamma, subinde dilatatur, & quasi rarior effunditur incompta, & informis, vt sunt vellera caprarum, reuertitur tamen ad suum principium, & cōtrahit se.

Si autem non habeat hanc passionem, & proprietatem mouendi se, & saltitandi, habeat verò maiorem lōgitudinem, quā latitudinem iam dicitur trabs; & est tertia apparentia.

QVÆSTIO I.

Quid sit Capra saltans, & quomodo fiat.

Theophrasti  
si sententia.

**D**Iu anceps fui, & adhuc firmum nihil statuo, vt rum Teophrastus Paracelsus in suis Meteoris serio loquatur, an animi causa quædam iocose proferat, uel potius an idem sentiat, quod verba significāt prima fronte. an verò in mentis recessu aliquid repositum habeat magis arcanum ac sublime, & rem vnā verbis proferat, alteram sensu abscondat, vt solent Alchimistæ, quorum se gregem ducere non dedignabitur. Videtur enim velle omnia ad sydera reuocare cum causas ante oculos positas habeamus. Dicit enim, vt sunt arbores in terra, quæ producunt poma, pyra, cerasas, amigdalas, & cetera, ita esse alia astra, quæ producunt pluuias, alia, quæ producunt niues, alia grandines, nebulas, ita vt singula horum sint diuersarum stellarum fructus, & sicuti ex arboribus decidunt fructus, cum maturi sunt, ita suis temporibus ex istis stellis decidunt niues, grandines, & alia huiusmodi.

Stellarum  
parus di-  
uersi.

Hæc suam secum ferunt confutationem, & vt gratis dicuntur, ita nec operosius negantur.

Sed ridiculum prorsus est, quod asserit de stellis cadentibus capra saltante, & alijs; de quibus hic satis Aristoteles, dicit enim, sicuti animalia cibum sumunt, non tamen quidquid assumunt, id totum conuertunt in suam substantiam, sed partem conuertunt, partem repellunt a se, & proijciunt, vt excrementum, ita stellas lucem, & partem ætheream comedere; at vero ex assumpto cibo, quod non conuertunt in suam substantiam secernere, & reicere tanquam excrementum; & ex hoc fieri stellas cadentes; quare illæ apparentes luminosæ stellarum imagines sunt excrementa stellarum. Abundarem nimis otio, si vellem ista impugnare, quæ non alia confirmatione confirmantur, ita nec improbatione refutantur, nisi sola prolatione. Miror sanè reperiri homines, qui se cordatos reputari velint, & has ore versant, & animo sedas ineptias, nisi fortè hoc rudi cortice, sapientiæ medallam texit vir non inspiens, vt dicebam: dicam ergo, quæ mihi physicè speculanti, vt sapè pollicitus sum in mentem venire, quæ verò similia videntur, & quæ ex sensatis experimen-

Stellarum  
excrementa  
exhibea

tis



tis deduci videbuntur.

In aere  
spiritus ef-  
se nitrosos  
sulphureos

Efflorescē-  
tia nitri in  
partibus.

Omne fi-  
xum tra-  
hit, ad se  
suum vola-  
tile.

Sulphur  
vnde ve-  
niat.

Spiritus  
isti nullo-  
rum val-  
de.

In aere isto nostrati, vt stellas altissimas suis in sedibus relinquamus, magnam esse nitrosi, & sulphurei spiritus copiam non longa probatione egere arbitror. Videmus quotidie nitrum è parietibus lateritijs efflorescere, non tam ego puto ex illis lateribus educi nitrum, quam volitantes spiritus nitrosos, qui per aera feruntur ventorum, huc illucque, dum ad fixum salnitrum decoctū, & in calce vi ignis appellant, illi adherere; hoc enim commune omnibus est, vt omne fixum trahat ad se suum volatilem, & iam ille spiritus corpus accipit, & apparere incipit, & hæc vera est, & physica philosophia, quam experientia in plurimis alijs confirmant, nec alia subinde commodior deerit occasio hoc pluribus confirmandi, & ostendendi in hoc communi aeris effluvio esse omnium ferè spirituum differentias, vt supra etiam monui; sunt ergo etiam nitri, sunt sulphuris congestissimæ partes, & si de vulgari sulphure velis interpretari, quot toto orbe terrarum subterranei ignes sulphureas eructant nubes? quæ per aerea dispersæ se se alijs deinde comiscunt? dum fornaces ardent, dum ferrea, & alia comburuntur, nos ex ipso sensu percipimus sulphureos efflari ardores, & cum odore spiritus qui in aere communi capiunt hospitium; quod si in qualibet re sulphuream illam esse partem cognoscis, quæ facile accenditur, & quæ resoluta corpore spiritosissima est, & solum in corporum anatome per Chymicam facta deprehenditur, vides ex communi, & quotidiana tot corporum resolutione, quanta huius sulphuris diuersarum omnino rerum copia in communi hoc aere hospitetur, immò quasi domicilium collocarit.

Certissimum item puto rectè philosophanti sulphureos, & nitrosos hosce spiritus naturæ imperio in sublime euolare, & vt omnia, quæ leuiora sunt natura sua, supra grauiora sibi locum statuunt; ita hosce spiritus sola maiori sua leuitate a grauioribus corporibus fecerni, quæ grauiora in inferioribus subsistunt, & ad altiora contendere loca non tentant: quo posito, tum propter naturæ similitudinem, qua similia ad eundem locum deferuntur, tum quia sæpè contingit, vt ex eadem terræ plaga magna huiusmodi spirituum expiret copia, quæ simul, quocumque tandem casu id fiat, ad eandem Cœli plagam defertur, &

quia, vt dicebam, nõ sunt isti spiritus semper omnino homogenei, sed sunt aliquæ particule, quæ facillimè quacumque leuissima causa accenduntur, illis accensis fiunt apparentes imagines, de quibus hic disputatur, dum ab illis accensis alia accenduntur.

Primo ergo si contingat sulphuream materiam, nitrosam habere admixtam, & conglomerari in vnum, & quasi constipari, non tamen æqualiter addensari, sed veluti lacinosam, & hac, illacque diffluentem nubeculam imitetur (nubem appello, non quia opaca sit, & lumen sistat, sed quia partes, materiæ similitudine, in vnum coeunt eo modo, quo vapores ad formandam nubem) si hæc sulphurea nubecula ex aliquo accidente, & ex aliqua particula magis inflammabili ignem concipiat, splendore statim se prodit, & incet ex concepto igne, atque ex laciniosa figura, qua velera caprarum imitatur, capram vocauit Aristoteles, cuius tamen nominis non fuit ipse inuentor, vt malè eum reprehendit Seneca, sed hoc nomen sibi præcipuè ex eo comparauit hæc apparentia, quod quodammodo videatur saltitare.

Hoc sic explico: Vidisti sæpè candelæ flammulam ex cera, & præcipuè ex seruo emicare, & tremulis vndationibus vibrari, ita vt procul præsertim aspicientibus quasi saltitare videatur, hoc idem in nubecula illa accensa puta accidere; dum enim ex medio quasi illius nubis partes accensæ resoluuntur, & ex igne magis adhuc attenuantur, elabi, & expirare contendunt, & ad extremas, quæ non ita fortasse inflammate sunt, impellentes, eas propellere tentant, vnde tremor ille, & vibratio consurgit; inflammari enim, & accendi materiam aliquam nihil aliud est, nisi quod excessus ille caloris, & feruor, vt supra vocabat ignem Aristoteles, materiam illam paulatim afficit, quod vbi fit, vi illius caloris partes materiæ successiuè attenuantur & magis rarefcunt, prout successiuè illum calorem concipiunt, attenuatæ autem partes, quia maiorem, & per se superiorem requirunt locum; idè fugam arripere videntur, & hoc est, quamlibet materiam comburi, quod obseruandum est. Iam verò cum in illa nubecula partes successiuè comburantur, hoc est, attenuentur excessiuo illo calore, dū attenuatæ expirant, qua faciliore aditum inueniunt, tremorem illum, & vibrationem in partibus non atten-

Apparētia  
igneæ.

Capra

Emicatio-  
nes, et vi-  
brationes  
flāmæ lu-  
carnarum.

Inflammi-  
a vi quid sit.



tenuatis, & consequenter adhuc reluctan-  
tibus efficiunt, & hincilla apparet saltita-  
tio.

*Saltitatio  
nis alia est  
ex causa.*

Posset etiam fortasse contingere aliquan-  
do, ut tota illa materia, dum intestina fue-  
rit incendio, & partes attenuatae quaerunt  
aditum, ut erumpant ex non attenuatis,  
tota illa materia, quae in medio tali est co-  
stituta, in quo facillime mouetur, verè to-  
ta fluctuet, ac proinde saltare videatur, &  
incertis motibus quati; primus autem  
modus explicandi hos saltus magis est ad  
mentem Philosophi, & videtur vero simi-  
lior; in istis enim rebus solum coniecturis  
rem assequi possumus. Cur autem maiore  
longitudinem, quam latitudinem in ista  
materia requirat Aristoteles, non est, nisi  
ut figura animalis, & caprae magis reprae-  
sentetur, quam non repraesentaret globus,  
aut sphaera.

QVÆSTIO II.

De Trabe Aërea quid  
sit.

**T**Rabem appellat Aristoteles apparen-  
tem quandam albedinem, seu lucem  
in Cælo angustam quidem, sed oblongam.  
advertis autem non esse sermonem de nu-  
bibus vaporosis, quae aliquando gracile-  
sunt, & in longum extenduntur; istae enim  
non ex concepto igne lucent, sed à radijs  
Solis potius colorantur: & etiam interdum  
se produnt, Trabes verò, de quibus hic est  
sermo, solum noctu visuntur.

*Trabs an  
solum sic  
in aere.*

Rem hanc brevissime commemorat Ari-  
stoteles, sed nostra tempestate non vide-  
tur ita facilis, valde enim multi dubitant,  
utrum ista apparentia sit verè Meteorolo-  
gica, atque in regione aërea; altius enim  
aliqui eius originem repetunt, simul enim  
cum cometa anni 1618, ut de alijs taceam,  
obseruarunt multi curiosius apparuisse  
Trabem luminosam, longam valde, & pa-  
rentem; obseruarunt autem multi eodem  
tempore in Flandria, in Lusitania, in Ita-  
lia, in India, & nulla apparebat aspectuum  
differentia; omnes enim videbant cum  
eisdem stellis oriri, & occidere; si autem  
fuisset apparentia hanc proxima terræ, & in  
regione aërea ex tã diuersa Poli eleuatio-  
ne, ut est in Flandria, & Lusitania, non pos-  
set non diuersus apparere aspectus, nec

posset cum eadem stella, cum qua meridia-  
num subit, cum eadem oriri, & occidere,  
etiam si spatio viginti quatuor horarum  
vna cum motu diurno circa terram com-  
pleret orbem, eo quod iam in diuersa ab  
horizonte distantia diuersam ostenderet  
habitudinem ad stellas fixas; sed de hac re  
luculentius fortasse dicam, & clarius, cum  
de cometa agam. interim satis sit, ex isto-  
rum obseruationibus nullam exhibuisse pa-  
rallaxim, ex quo collegerunt Trabem il-  
lam longè eminere supra regionem elemē-  
tarem.

Ego cometam illius Anni (alius enim  
mea ætate nondum se prodidit, dum ego  
scio quid sit philosophari) sapius, & dili-  
genter obseruaui, totas etiã noctes insom-  
nes duxi, ut per me metipsum differentias  
sumerem aspectuum. Trabem, ut fateor  
nullam vidi; non tamen idè fidem auctori-  
bus denego, sed penes illos relinquo. Dum  
de cometa agam, ego ipse quid obseruaue-  
rim proferam, de Trabe ista, nihil habeo  
ex meo, quod addam. integram, ergo hanc  
rem relinquamus examinandam in tracta-  
tu de cometa; si enim admitti debet come-  
tas dari supra regionem elementarem  
constitutos: eodem etiam modo poterit  
admitti dari Trabes; illa enim ratione, &  
ex illa eadem materia, qua formantur co-  
metæ, cur non possunt etiam formari tra-  
bes? Interim nullus, ut arbitror negare  
poterit non posse dari apparentes huius-  
modi luces etiam in regione elementari, si  
enim in hac regione congregentur sul-  
phureæ, & nitrosæ exhalationes, quæ in-  
longum protendantur, & simul accendan-  
tur, necessariò ex illa luce splendebunt, &  
apparebit lux illa candicans in longum  
protracta; & hanc vocat Aristoteles Tra-  
bem præcisè ex figura oblonga, & angu-  
stiori; non enim placet debere longitudi-  
nem illam excurrere horizonti parallelam,  
ut vocetur Trabs, alioquin, si erecta sit  
ad verticem, appellandam esse columnam,  
hoc enim neque Aristoteles requisivit, nec  
videtur necesse inutiliter nomina multipli-  
care; ex sola igitur figura oblonga, & an-  
gusta Trabs dicitur, & quod fieri possit in  
regione elementari, non videq. posse dubi-  
tari.

*Trabs eã-  
dè cum co-  
meta hęc  
rationem.*

*Trabis lon-  
gitudine quo  
modo oc-  
currat.*

Sed adde, quod refert Framundus lib.  
2. Met. C. 5. a. 1. anno 1625. obseruatam  
fuisse ingentem Trabis molem intempesta  
nocte ab occasu exortam, paulatimque  
ad Cæli culmen euectam Lunam clarissi-  
mè

*Trabi Lu-  
nam ec-  
olypsauit.*



mè fulgentem infuscasse; si ergo hæc Trabs Lunam eclypsaui, ergo erat infra Lunam. si enim fuisset supra ipsam Lunam non eclypsaui saltem ex parte, ergo euidenter ostenditur Trabes infra Lunam in regione elementari aliquando produci: verum istas Trabes elementares non puto esse vniuersales, sed particulares vnus, aut alterius regionis, nec puto ad multas noctes durare, ita vt motu diurno circumferantur; sed paucis horis extingui; neque enim materia illa tenuis tam diuturnos sustinet, & fouet ignes.

*Trabs non est vniuersalis.*

Fiunt autem hoc modo, vt arbitror tales apparentie. colliguntur sulphurei spiritus, vel ex eo quod simul ascendant ex eodem terræ loco, vel ex eo, quod propter naturæ similitudinem in vnum confluant, & in eam, quam casus affert figuram se colligunt. Dum sic manent, quantumlibet vniantur, & vt ita dicam, densentur vnitatis, seu vnionis studio, & nobis non se produnt, diaphani enim sunt halitus illi, & ne lucent, nec colorantur; si vero contingat accendi, & sint illi spiritus in longam seriem dispositi, & omnes simul accendantur, & conceptam flammam aliquo longioris temporis tractu foueant, fit hæc apparentia.

*Modus quo fit Trabs.*

*Non vident illi operibus, nisi inflamentur.*

*Exemplum Trabis in igne nostro*

Huius exemplum, si licet, vt inquit ille, parua componere magnis, obseruaui ego frequenter ad ignem; vidi enim ex ligni ardentis nodo, vel ex eius extremitate erum-

pere lingulam tenuis fumi, ita vt, si quis procul distans sit ab igne, fumum videre non possit, quod tenuis sit, & subtilis: iam vero subinde accenditur ille fumus, & in flammam euadit, & tunc fit apparens, sic ergo etiã spiritus ille prius non apparebat, accensus splendescit.

Vt autem illi spiritus nulla sibi ex sua natura determinant figurã, sed ea omnino ex contingenti materiæ concursu oriuntur, ita diuersas omnino flamma illa sortitur formas, & pro diuersis formis, diuersa etiã nomina, vt enim dicitur Trabs ex quasi tereti longitudine, & eadens stella ex globosa congerie, quæ circumferatur, ex emicanti, & oblonga figura capra saltans, ita si oblonga sit eius apparentia, ex medio autem lata, in extremitatibus gracilescat, solet dici draco volans; si vero vnico tantum ex capite producat, alia extremitas sit latè efluxa, dicitur piramis, omnino tot erunt nomina, quot rerum formas referre flammam illam quisque sibi animo fingat, vt enim nubium, quæ sparsim per Cælum feruntur aspectus

*Trabs; Draco, capra, piramis.*

eam solent ferè imaginem referre, quam quisque mente concepit, ita & flammæ istæ diuersas species, & nomina sumunt.





COMMENTVM.

Stellarum  
cadentium  
duo modi.

**I**am explicat Aristoteles stellas cadentes quid sint, & quomodo generentur, & dicit duos modos, quibus huiusmodi apparitione fieri possunt primus est, si illae exhalatione, quae in longum dispositae sunt, & dicuntur idem longitudines exhalationum, si secundum hanc dimensionem secundum quam dicitur longitudo ipsius exhalationis fuerint dispositae secundum parua, & multipliciter dispersae interualla, & hoc idem habuerint secundum latitudinem, & profunditatem, & fuerint veluti multae paruae exhalationes dispositae vna post alteram per exigua interualla sunt sydera, quae videntur volare; aliquando <sup>b</sup> igitur exhalatio ipsa accensa, & exusta generat istam apparentiam a motu, id est sine motu; more enim Graecorum Alpha est littera prinatina; quamuis enim syderus volare videatur, re vera nihil mouetur, sed vna particula exhalationis sequentem accendit, & sequens tertiam, & sic deinceps, dumque flamma discurrere videtur, re vera nullus est motus localis.

Sydera volantia sine motu vero

Secundo ponit alterum modum, quo generantur sydera volantia per verum, & realem motum localem, aliquando enim

ab aere propter frigus, cuius est constringere, & condensare, coacto vapore extruditur, & segregatur exhalatio, dum enim exhalatio illa calidior quasi premitur, & teritur a densiore vapore, per motum illum

TEXTVS XX.

**S**I vero longitudines exhalationis secundum parua, & multipliciter dispersae fuerint, & similiter secundum latitudinem, & profunditatem, Sydera, quae videntur volare, fiunt, <sup>b</sup> Aliquando igitur a motu exhalatio exusta generat ipsa, aliquando autem ab aere, propter frigus coacto, extruditur, & segregatur calidum qua propter, & latio ipsorum assimilatur magis projectioni, sed non exustioni. <sup>d</sup> Dubitabit enim aliquis, utrum veluti quae sub lucernis posita exhalatio a superiori flamma accendit inferiorem lucernam; (mirabilis enim, & huius velocitas est, & similis projectioni, sed non ut alius, & alius fiat ignis: ) <sup>e</sup> an projectiones eiusdem corporis sunt discursus? Videtur itaque propter ambo. etenim sic, ut quae a lucerna fit: & quaedam, quia expelluntur, proijciuntur veluti ex digitis nuclei, ut, & in terram, & in mare videantur cadere, & noctu, & per diem, serenitate existente, deorsum autem iaciuntur, quia densitas deorsum inclinatur propellens. qua propter

accenditur, & extruditur, & illa flammula accensa tam extrusa ab illa compressione, quam fugiens a suo contrario reuera mouetur, & volat, donec absumatur, & euanescat, & iste motus assimilatur magis projectioni, quam exustioni, quia non tam est flamma, quae serpat, quam globus igneus proiectus.

Sydera volantia vero motu.

<sup>d</sup> Proponit deinde, duplex exemplum per modum dubitationis ad probandum, seu ostendendum quomodo ex his duobus modis fiant stellae cadentes, primum exemplum est primo modo de lucernis, seu cadelis extinctis; dubitabit enim aliquis, inquit, utrum fiant stellae discurrentes eo modo, quo si lucetna extincta ponatur, dum adhuc fumat sub flamma luminis ardentis, ita ut fumus ille, & exhalatio, quae expirat ex lucerna extincta, dum ascendit, perueniat ad flammam superiorem accensam, tunc enim accenditur ille fumus, & paulatim a superiori flamma ignis propagatur usque ad inferiorem, & accendit

Exemplum in lucernis extinctis

& fluit  
L  
dit



dit extinctam lucernam : mirabilis enim est huius flammæ , quæ per fumum propagatur velocitas , & potius similis est projectioni , quod superior lucerna proiciat radium ad inflammandam inferiorem , non quasi alius , & alius ignis producatur in alia , & alia parte fumi ; ali cui igitur videbitur sic fieri Stellæ discurrentes , alijs videbitur discursus Stellarum

esse projectiones eiusdem corporis , sed vera fiunt propter ambo , & utroque modo ex dictis ; etenim sic fiunt per projectiones eiusdem corporis , & per novam , & novam productionem , ut fit flamma , quæ à lucerna superiore transmittitur in inferiorem .

f. Ponit secundo similitudinem ad explicandam projectionem sicuti compressis digitis extruditur aliquando nucleus , verbi gratia , cerasæ , ita dum se vapores constringunt , & densant , & à tergo post accensam exhalationem , illa impellitur ad terram , &

Exemplum extrusionis ex compressione digitorum.

& ad mare noctu , & interdiu sereno Cælo ; ponit autem hoc , ne aliquis putaret ipsum velle extrudi ab aere densato in nubem ; dum enim flamma extruditur à nubibus fit fulgur , aut fulmen , non stella volans ; vult

ergo extrudi à vapore densato , prout densatur sereno Cælo .

Quia autem difficultas oriebatur , cur ista volantia sidera non ascenderent potius , nam

Cur deorsum cadat

vapores , si condensatione extrudunt exhalationes , videntur potius sursum pellere . respondet deorsum iaci , quia densitas inclinat deorsum , & probat , quia etiam fulmina deorsum cadunt , & tamen fulmina fiunt per extrusionem , neque illorum generatio est accensio novæ , & novæ materiæ , sed est segregatio quædam , & expulsio eiusdem materiæ , & quia fit à condensatione , & frigore ista expulsio ; idè fertur deorsum , quia frigus fertur deorsum , sicut calor fertur sursum .

Fulmina deorsum cadunt.

## QVÆSTIO I.

De Stellis discurrentibus , quid sint , & quot modis fiunt .

Satis per se clara , & ut verum fatear , ingeniosa est Aristotelis doctrina de Stellis cadentibus , & si quid reliquum erat obscuritatis , conati sumus explicare in cōmento textus ; satis ergo erit hic rem ipsam quasi retexere .

Duobus igitur modis potest intelligi fieri Stellæ discurrentes , vel enim re vera non discurrunt , nec moventur localiter , sed illuditur sensus , iudicatq ; moveri quod verè non moventur , vel re vera discurrunt accensa flamma . primo modo fit , si intelligamus per aera dispositos esse sulphureos spiritus , sulphureos voco spiritus facile accessibiles in lucentem flammam , quos nomine exhalationis iam cōprehendimus . si dispositi sint in longum , sicuti est virgula fumi , quæ ascendit ex candela , recenter ex-

Stella cadentes duobus modis fiunt.

tingita ; si enim contingat partes superiores huius virgulæ , vel quia aprioris sint ad cōcipiendum ignem , vel quia impellat ad vapores in superiori parte iam densatos , & ibi quasi conteratur , si contingat , inquam , accendi partem illam supremam , raptim propagatur flamma per totam illam vaporosi sulphuris materiam , & sic videtur flamma illa discurrere , dum successivè accendantur partes dispositæ in longum ; re enim vera nihil movetur localiter , sed materia successivè inflammatur .

Rem hanc explicat Aristoteles isto ipso exemplo de fumo ; si enim candela extincta adhuc fumans ponatur infra candelam accensam in modica distantia , & fumus extinctæ feratur ad candelam accensam , ab accensa accenditur fumus , & ruit flamma per fumum ad candelam vsque inferiorem accendendam ; finge igitur animo virgulam fumi repræsentare sulphureos halitus , per quos successivè flamma propagetur , & habebis discurrentem Stellam .

Exemplum Aristot.

Quod si magis domesticum , & facilius parabile quæris exemplum , sume tormentarium pulverem , & longo , sed gracili ductu

Aliud exemplum.



Quo illo solito consperge, si admoueas ex vno capite ignem, videbis puluerem successiue concipere flammam, ita vt prorsus eadem flamma discurrere videatur; quamuis reuera nõ sit ibi motus localis, sed successiua productio in successiuis partibus subiecti. Idẽ puta accidere partibus sulphureis halitus successiue dispositi: sic generantur discurrentes Stellæ nullo decursu, & nullo vero motu.

Secundus modus.

Secundus modus generationis huiusmodi Stellarum est, cum globus aliquis, seu multitudo huiusmodi halituum benè conglobata, & simul condensata accenditur, & deinde ab aliquo accidente mouetur, & per liquidum æthera re vera discurret. Ingeniosam sane excogitauit Aristoteles rationem, cur moueatur accensa illa flamma, & sic philosophatur: potest aliquando contingere, vt exhalatio aliqua, dum in sublime effertur, offendat aliquam partem aeris vaporosam, & frigidam, quæ ex suo nativo frigore condensetur, ac proinde exhalationi aditum præcludat ne liberè ascendere possit, quod si contingat, vt exhalatio illa, vel ex illo afflictu ad densatum vaporem, vel ex alio accidente accendatur, tunc ex repercussione, dum impellit ad densatum vaporem, & ex eo, quod densatus vapor suo frigore, & pondere deorsum feratur, & pergat semper magis, & magis deorsum densari; protruditur halitus ille accensus deorsum, sicut enim, & est exemplum Aristotelis, si quis inter pollicem, & indicem nucleum cera sæ habeat, & præmat nucleum, dum a parte posteriori illius constringuntur digiti nucleus extruditur à digitis, & protruditur; sic etiam, si concipias vaporem constringi, & addensari ponè exhalationem accensam, & quasi raptim post tergum illius adunari, protrudetur exhalatio illa accensa, & fiet Stella discurrens vero motu.

Exemplum protrusio- nis.

Sed cur non veniat in mentem credere Stellas discurrentes ea ratione fieri, quæ sunt missiles quædam faces ex cartarum, inuoluerò nitrato puluere grauido, quos pyrobolos vocant? vt enim in illis, dum accenditur inclusus puluis, & euomitur flamma ex vno capite, quo solum patet aditus, altera enim extremitas egregiè obferata est, toto discurret impetu, & pertrahit flammã, sic halitus ille agglomeratur, & paulatim accenditur, & toto fertur impetu.

Primo igitur videndum est, cur missiles

illæ flammæ moueantur, cum vtrum motus iste Stellis discurrentibus accomodetur: Dum eijcitur igitur ignis sulphureo cylindro, & ignis peruenit ad inclusum puluerem rarefcit puluis ille, & aer ibi inclusus, vehementer, & ex illa raritate maiorem sibi quærit locum, & dum non satis comòdè tantus patet locus rarefcienti aeri à tergo quantum sufficit, dum enim inflammata partes locum sibi quærunr aliæ subinde de nouo inflammantur ad anteriora, quæ pariter sibi locum quærunr, & quia ex parte posteriori non valent locum inuenire, quia nec prius accensus sufficit, dum & ipsa adhuc dilatari conantur; ideo pyrobolus tanto impetu propellitur ad anteriora, vt ad illam partem locum inueniant rarefcientes pulueris partes. hæc mihi videtur causa, cur ad anteriora moueatur missiles flammæ, & ad partem, ex qua non euomunt ignem, nisi tu meliorem assignes, quæ mihi non occurrit, quam causam vtrum accomodare possis sclopis, qui reperiuntur dum exploduntur, & bombardis, quæ retrocedunt explosæ, dicetur cum agemus de fulmine.

Cur pyroboli discurrant.

Iam vide vtrũ ista causa, vel similis possit Stellis discurrentibus accomodari: dubitabit quis, si enim dicamus accensum halitum paulatim absumi concepto igne, vt dicere debemus, non solum cum Aristotele dicemus à densato vapore protrudi globum igneum sicut nucleus ex digitis, sed etiam suo impetu deferri, vt pyrobolus ad anteriora fertur, dum enim ardet globus ille, partes aliquæ semper magis rarefcunt, hoc enim est ardere, & igne absumi, quod nimirum partes inflammata materiae semper magis attenuetur, & rarefcant, quærunr igitur sibi longè maiorem locum, quam haberent prius, & quia istum locum ex parte vaporis; hoc est, qua parte à vapore circũdantur, inuenire non possunt: hoc est, ex parte superiori, quia densatus vapor illi, quasi murus obstitit, ideo ipsum inet globum accensum deorsum impellunt. cum ergo, vt supponit etiam Aristoteles, igneus iste globus solum ex parte superiori densato prematur vapore; ideo dum expirat attenuatas partes rarefcientes ex flamma, quæ ex maiori leuitate ad superiora contendunt, & ibi vapore præpediuntur, ne locum sibi sufficientem inueniant, protruditur globus ipse deorsum, & ruit ad inferiora, vel in transuersum agitur, dum nouis semper partibus rarefcensibus affectat

Stella discurrentes, cur deorsum moueantur.

Cur deorsum cadat

Fulmina deorsum cadunt.

Cur moueatur.

Exemplum Aristot.

Exemplum aliud stellæ discurrentes, & varius motus.

Aliud exemplum.



Cur non  
sursum fe-  
ratur.

locum nouum, nunquam vero sursum fertur, quia dum expiratæ partes locum quæ-  
runt ampliorem, excludunt alia corpora, ne dum admittant globum ipsum, & hæc est propria causa, cur nunquam istæ Stellæ sic discurrentes ascendant; sed aut descendant, aut in transversum agantur.

Modus or-  
dinarius  
quo fiant:

Quæres quonam modo ex his tribus, putem ego, vel frequentius, vel simpliciter discurrentes Stellæ produci. Respondeo me existimare, sæpè fieri primò modo dum dispositus fomes in longum successi-  
uè raptim accenditur, puto tamen frequētissimè hoc tertio modo accidere; nam illo secundo, quod explodatur à nubibus, velut nucleus à digitis, & feratur halitus accensus deorsum præcisè motu projectionis, videtur potius quædam ratio fulminis, quàm Stellæ discurrentis. illud me mouet, quod videam Stellæ discurrètes paulatim moueri; non ita incitatu cursu, vt rueret flamma per dispositam materiam, & videtur ad sensum globus igneus delatus non flamma propagata. ex altera parte Stellæ discurrentes serenissimo vagantur Cælo, vbi nulla est condensati vaporis suspicio, quæ, si adesset, sensam non effugeret, & tantus esset, vt globum detrunderet, velut nucleum digitis. prima autem ratio videtur potius illa, quia fiunt æstate serena noctu fulgura, & fulgetra; ibi enim verè apparet propagatus velociter per materiam focus.

## QVAESTIO II.

Quæritur causa cur gubernaculum nauium regat, quodque sit piscibus in aqua gubernaculum, quodq; aui-  
bus in aere.

Proiecta  
protrudi à  
medio.

**D**Vm Aristoteles exhalationem dicit protrudi sicut nucleus ex digitis in mentem reuocat opinionem illam de motu proiectorum: illorum, scilicet qui dicunt proiecta moueri a medio, quia raptim commotus, & diuisus effluit a tergo, & tanta vi constringitur ad replendum vacuum relictum a mobili, vt mobile protrudat veluti ex digitis nucleus, sicut enim dum digiti constringuntur à tergo nuclei, cogitur

nucleus procedere: sic quia perpetuò aer confluit à tergo cogitur proiectum moueri & isto ipsorum exemplo, hæc opinio, quamuis amici sunt, quibus placuit, mihi nunquam placere potuit ob rationes, quas alias adducam fortasse, quæ mihi euidenter hanc sententiam refellere videntur; interim verum est tamen medium, siue sit aqua, siue sit aer à lateribus mobilis confluere ad tergum, quamuis hoc motum non efficiat, sed sequatur, si non retardat.

Observaui hoc ego sæpissimè studio veritatis indagandæ, & quia hoc in aqua clarius conspicitur ex ista ad aerem gradum feci; videbit ergo quisquis voluerit si moueat aliquod lignum per aquam, illam aquam rei motæ latera successiue lambere donec post tergum rei motæ constringatur; non enim accurrit aqua, quæ à tergo est, sed quæ à prora nauis diuiditur per latera ipsius ad puppim delabitur, & post puppim constringitur cum aqua, quæ pariter ex alia parte à prora deflexerat ad puppim.

Aer in mo-  
tu à tergo  
confluit.

Ex hoc clarissima, & pulcherima ratio deducitur, cur gubernaculum nauis nauim dirigat tā certo cursu, quod vt clarius intelligatur: sit nauis aliqua, si gubernator velit prorā defletere sinistrorsum, manubrium gubernaculi deducit dextrorsum; si autem velit nauem ad dextram cursu tenere, manubrium ad sinistram deducet.

Nauis gub-  
ernaculi

Hoc posito tanquam certo, quod experimentum ipsum edocuit, & quotidiana cogit experientia iam quæritur ratio huius rei, quæ ex supradictis manifestè redditur; dico enim dum extremitas gubernaculi defleat ad dextram proram conuer-  
ti ad eandem partem, quia aqua, quæ raptim lambendo nauis latera ad tergum se constringere festinat, offendit gubernaculum ad extremum nauis positum, & quia offendit inflexum ad illam partem, aqua retardatur, ne libere se post nauem constringat incitato illo cursu, quem ceperat in gubernaculum impellendo, in quod non impellit aqua fluens ex alio latere nauis, & sic propelletur gubernaculum, & puppis, cui adhæret, ad partes illas, quia autem puppis nō potest deferri ad illas, quin prora feratur ad oppositam, ideo ex illa inflexione gubernaculi sequitur motus nauis ad dextram, quod erat demonstrandum, & ex contraria directione gubernaculi sequitur motus ad sinistram. tota igitur causa vera, & physica cur modicum illud guber-

Causa gub-  
ernaculi.



bernaculum totam nauim dirigat, siue in extrema puppi ponatur, siue ad latus affigatur, est, quia aqua, quæ à prora diuisa labendo nauis latera ad puppim properat, dum offendit gubernaculum illud, vel impellit, vel non impellit, prout inclinatum reperit, vnde si directum manet gubernaculum, recta nauis cursum tenet.

*Vnico remo nauis regitur.*

Ex hoc eodem causam habebis, cur vnico solum remo in vna parte nauis impellens nauiculam peritus nauta quacunque velit dirigere potest, ad puppim vno ex latere, remigando: diuersa enim remi inflexione puppim adducit, reducitue, ex quo prora motus in dexteram, vel sinistram sequatur.

*Piscibus cauda esse gubernaculum.*

Simile quid contingit in piscibus, ex quibus fortasse homines artem nauticam didicere, illis enim cauda est pro gubernaculo, & si obserues, vt fci ego frequenter, pisces natantes, cum præsertim lento incedunt gradu, videbis illos caudam mouere, dum cursum inflectere volunt, dum enim volunt ad dexteram diuertere caudam ad eandem partem dexteram contorquet, vt aqua, quæ refiuit ad caudam, ad illam impellens pellat illam ad sinistram, & consequenter caput ad dextram diuertat, ve-

rum quidem est etiã pinnulis, quibus quasi remigio vtuntur corpus ipsum inflectere nunc vna tantum parte, nunc altera ad aquam ductantes, sed etiam eodem artificio vtuntur triremes, quæ non solum gubernaculo se dirigunt, sed etiam remigam moderatione ad celerio rem motum ad hanc, vel illam partem vtuntur.

*Etiã pinnulis diriguntur.*

Ex his, & præcipue ex piscium natatu colligo hoc idem etiam auibus euenire, vt moderentur cursum, dum volant, & quantum fieri potest obseruo experimento, nam aues in volando vtuntur cauda pro gubernaculo, quam ad hanc, vel illam partem inflectunt, dum cursum inflectere volunt. Et videmus in accipitribus, & alijs auibus, quibus homines vt solent pro venatoribus, vt ostendant imperium hominis non esse merè terrenum, sed assurgere etiam supra nubes; videmus enim in istis auibus magnum existimari argumentum dexteritatis ad prædam capiendam, si quasdam pennas in cauda habeant maiores, & numerosiores, & in vniuersum si auibus caudam detrahamus, vel certè ex parte expilemus, aut non volare, aut certum cursum dirigere non posse; est enim velut nauis absque gubernaculo.

*Auibus cauda est gubernaculum.*

COMMENTVM.

*Confutatur Interpretes.*

Textum illam non videtur mihi satis explicare Interpretes, neque accuratiores; videntur enim velle Aristotelem repetere modum, quo sunt Stellæ cadentes ratione loci, quod scilicet expellantur sursum à vapore densato, cum exhalatio est in parte superiori: aliquando deorsum, cum exhalatio supra se densatum habet vaporem: laborant deinde quomodo possit explicare motum transuersalem, quod oriatur ex dupli causa, vt vult Philosophus, ex motu violento protrusionis, & naturali ascensus sursum; immò minus placeat, quod verba illa: *qua omnia talia secundum diametrum ferantur*; sint de ista exha-

latione, quod feratur in transuersum, & iste sit motus secundum diametrum, quia diameter in quadrato in transuersum ducitur, quid enim vnquam dicit de quadrato, & ad quid quadratum inducitur?

TEXTVS XXI.

Quæcunque igitur magis in superno loco coguntur, exusta sunt exhalatione quæcunque; autè demissius, segregata, propterea quod congregatur, & frige fit humidior exha-

Nullum autem modo videtur mihi hæc mens Philosophi, quia si extruditur sursum versus exhalatio, duplex illa causa motus non in contrarium agere mobile; tam enim imperus, & violenta protrusio, quam naturalis inclinatio feret, sur-

*Prima impugnatio*

sum, quare ex hoc non confurgeret motus transuersalis: deinde quod dicitur de motu diametrali, nullo modo est ad mentem Philosophi, qui loquitur de natura elementarium

*Secunda impugnatio.*



arium & dicit omnia elementaria moueri secundum diametrum circuli, & spheræ sursum, aut deorsum, non secundum circumferentiam in gyrum, qui motus est motus cælestium, non elementarium, & totius, non partium.

Vetus sensus Arist.

Locus discurrētū

Sæsus igitur planus huius Textus est. Proposuerat supra Aristoteles duobus modis fieri sydera discurrētia vno modo cum accēditur pars materiz post partem: alio modo cum tota simul materia accenditur, sed à densato vapore protruditur, & quasi projicitur. hic ergo primo explicat locum, in quo sūt huiusmodi sydera discurrētia, & dicitur duplicem esse iuxta duplicem ra-

Duplex locus in duplici modo

tionem formandi hanc apparentiam. quando igitur in supremo loco fiunt tales Stellæ, ibi fiunt vt plurimū exustione, quia materia successiue accenditur in illa suprema regione; quæcūque autem huiusmodi Stellæ fiunt demissius, & magis prope terram, istæ fiunt ex segregatione, quia nimirum exhalatio segregatur, & repellitur à vapore frigido supra ipsam exhalationem condensato. & propterea quod congregatur, & frigesit humidior halitus, seu exhalatio, hæc congregata, & inspissata deorsum tendens exhalationem calidam ab ipsa segregatam proicit deorsum; ponit ergo Textus ex duplici modo, quo fiunt Stellæ discurrētes, duplicem locum, in quo fiunt, & primo modo fieri in loco superiori: secundo modo in inferiori. c. in secunda Textus parte propter positionem, &c. intendit explicare motum huius apparentiz, & similiter explicat semper per ordinem ad duplicem illum motum, quo fiunt tales Stellæ; si igitur fiant primo modo, quia vna pars materiz post aliam accendatur, Stella diuerso

Sequitur motus materia.

modo moueri videbitur secundum diuersam positionem, & ordinationem exhalationis, quæ successiue accenditur; prout enim in longum erit disposita, & qualitercunque ordinata illa exhalatio, quæ habet

exhalatio, hæc enim congregata. & inspissata, deorsum tendens propellit & deorsum facit calidi projectionem. Propter positionem autem exhalationis, qualitercunque posita habeat latitudinem, & profunditatem, sic fertur aut sursum, aut deorsum, aut ad latus. d. vt plurimum autem ad latus, propterea quod duabus feratur lationibus, violentia quidem deorsum natura autem sursum. e. omnia enim secundum diametrum feruntur talia, qua propter, & decurrētū syderum plurima obliqua fit latio,

aliquam latitudinem, & profunditatem, sic fertur, aut sursum, aut deorsum, aut ad latus; si enim sit ordinata secundum longitudinem, vt ascendat sursum si concipiat ignem ex parte inferiori, videbitur sicut ascendere: si concipiat ignem ex parte superiore: videbitur descendere: si sit ordinata intransuersum ad latus excurrēt flamma; omnino semper splendor sequetur pabulum flammæ.

Quæ curunt intransuersum

Si verò fiant huiusmodi sydera secundo modo; tunc vt plurimū feruntur ad latus, propterea quod tunc à duplici principio duplicem habent motum, vnum deorsum à violenta illa detrusione, & projectione vaporum, alium sursum à sua leuitate; dum enim ardent, magis adhuc leues fiunt, & conantur ascendere: ex isto autem duplici principio consurgit motus ille transuersalis. e. Et ne quis putaret motum illum sic intransuersum posse oriri ex natura ipsa illius exhalationis: huic Aristoteles sapienter occurrit, & dicit omnia talia, idest elementaria, ferri sua natura, aut sursum, aut deorsum secundum diametrum spheræ, non intransuersum secundum circumferentiam, & ita vapores densati feruntur deorsum; exhalationes verò attenuatæ feruntur sursum, & ex isto duplici motu consurgit motus ille transuersalis ad latus.

Elementaria non moventur intransuersum.



COMMENTVM.

Dvo concludit in hoc Textu Aristoteles causas, & locum harum impressionum; puto autem Aristotelem loqui adhuc de Stellis cadentibus, non verò de omnibus hæcenus supra commemoratis apparentijs.

Materia causa re-mouens.

Causas duas concludit, materialē, ex qua fiunt, & mouentem, a qua incitatur: causam materialem concludit esse exhalationem hoc est, partem quandā fumidā e-uaporationis, quæ tenuis est, subtilis, sulphurea, & facile accēssibilis: causam efficientē, quæ sic mouet, aliquādo esse lationem syderum, seu motum Cæli: dum enim isti halitus sursum feruntur, si transcendāt regio-

Moueri a motu Cæli.

nem nubium, non amplius recta ascendunt, sed à motu circulari Cæli obliquantur, & ita si concipiant flammam, & successiue accendantur, ex eo, quod fumus ille ascendens quasi obliquatus sit à motu Cæli, in transuersum moueri, & volare videtur, & causa huius apparentiæ fuit motus Cæli, & latio sursum. vel certè causa huius volatus est sursum latio, id est non motus Cæli, sed ascensus ipsius exhalationis, quæ dum ascendit, se quasi in virgulam componit, ex qua, si flammam concipiat, dum successiue accenditur; quasi volare videtur aliquando autem causa mouens est coagula-

tio aeris consistentis, & crassi dum vapores frigidi accensam exhalationē deorsum trudent.

Secundo explicat locum ipsum, in quo fiunt huiusmodi apparentiæ, & dicit fieri infra Lunam, & quidem terris vicino in loco. Probat hoc euidenter ex motu; istæ enim Stellæ apparet moueri maxima velocitate, quæ longè superet velocitatem Lunæ, Solis, & astrorum; ergo non possunt esse in tanta distantia à nobis, si enim essent procul, etiam si velocissimè mouerentur, non videretur velox illorum motus, sicut motus syderum, & Solis, quāuis aded sit velox, vt vix mente concipi

Locus, in quo fiunt.

Velocitas motus est die vicini.

TEXTVS XXII.

Omnia itaque horum causa, vt materia quidem, exhalatio, vt autem mouens, aliquando quidem quæ sursum latio, aliquando autem aeris concrecentijs coagulatio. Omnia autem hæc sub Luna fiunt. Signum autem est apprens ipso- rum velocitas, similis existens ijs quæ à nobis proijciuntur: quæ, quia prope nos sunt, multum videtur velocitate prætergredi, & astra, & Solem, & Lunam.

possit, singulis enim momentis innumera per agit milliaria, tamē vix sentitur; cōtra verò quæ mouentur hic apud nos, vt sunt proiecta & missilia, quæ si conferantur cum Stellis, vix sententur moueri; nihilominus videntur velocissimè moueri, & hoc quia propè sunt.

Huius rationis vis est euidentis, nec enim si procul essent, & remotissimè à nobis in quamcunque partem ferrentur, possent vincere velocitatem astrorum, sed vberius mox explicabo.



QVÆ-



## QVAESTIO I.

*De loco, in quo sunt sydera dis-  
surrentia, & de motu, quem  
conciipiunt: ubi demonstratur  
cur ex vicinitate videatur  
velox.*

**C**oncluditur ex Aristotele, & ex sensa-  
ta experientia huiusmodi sydera  
cadentia non longè a nobis fieri, cum sepe  
ad terram vsque decidere visa fiat, vnde  
dicebat ille

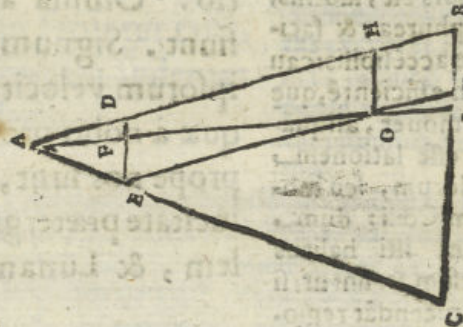
*Cernimus Idæa claram se condere syl-  
ua,  
Signantemque vias: tum longo limite  
fulcus  
Dat lucem, & latè circum loca sulphure  
fumant.*

Vt non solum locum, sed etiam mate-  
riam eruditus Poeta monstraret, & non so-  
lum Poeta, sed Historici narrant huiusmo-  
di Stellarum reliquias in terris aliquando  
visas, & ratio etiam vicinitatem suadet;  
cum enim fiat ex sulphurea materia, quæ  
facillimè accenditur, cito & ex qualibet  
leui causa, dum adhuc in proximo sunt ac-  
cenduntur. Adde quod etiam in inferiori  
regione facilliores occurrunt, & frequen-  
tiores cause distrahentes, & agitantes su-  
midos spiritus, & consequenter calorem,  
& ignem prouocantes: pacata fortasse ma-  
gis est suprema regio. sed aliunde argumē-  
tatur vicinitatem ingeniosè Aristoteles, ni-  
mirum ex motu velocissimo: nō posset au-  
tem apparere tanta velocitas non solum  
si supra Solem essent, aut Lunam, sed ne-  
que si Lunæ proximè essent, cum per ordi-  
nem ad sydera longè maior appareat, quā  
Solis, aut Lunæ, istarum motus, & ferè in-  
ictu oculi sextam partem Cæli peragrent  
quam partem Lunæ, nisi quatuor circiter  
horis absoluit. Cum igitur non sit credibi-  
le tantam in illa flamma esse velocitatem,  
ex eo sequitur necessariò esse nobis propin-  
quam, quo enim res propinquior est oculo,  
eo præcisè ex vicinitate maior apparet ve-  
locitas in motu.

Ratio autem cur quæ mouentur propè

nos, etiam si tardiùs moueantur, videantur  
tamen moueri velocius, oritur ex ratione  
proportionali parallaxeos; quando enim  
aliquid mouetur non possumus motum  
comprehendere illum, nisi intelligamus  
duo stare, videlicet oculum nostrum, qui  
sit veluti centrum immobile, & aliud ali-  
quod corpus vltra id, quod mouetur, pos-  
itum; vel è regione illius, pariter immobi-  
le, nos enim tunc stantes, & videntes rem  
quæ mouetur coexistere, seu esse indirectū  
ad rem alteram stantem, & successiue di-  
uersis partibus illius coexistere, per hoc co-  
gnosimus moueri & quo eodem tempo-  
re pluribus diuersis partibus coexistit, di-  
citur celerius moueri, quo igitur res, quæ  
mouetur, est remotior ab illo termino in  
ordine, ad quem cognoscimus motum,  
eò videtur moueri velocius.

*Velocitas  
quo modo  
cognoscitur.*



Non possum non explicare rem apposita  
figura, vt omnes illā possint intelligere sit  
oculus videntis in A, sit vna aliqua, seu ri-  
pa fluminis stans B C: sint duo homines,  
qui moueantur, vnus in H, & alter in D,  
& vterq; illorum moueatur omnino æqua-  
li velocitate, ita vt vno quadrante singuli  
perficiant tot passus, & cum incipiunt mo-  
tum ambo aspicienti ex A, sint è regione  
puncti B, & moueantur vt vno quadrante  
perficiant ducentos passus, puta spatium  
H G, D E, quæ sint lineæ æquales: aspiciē-  
ti ergo ex A, qui trat in D, videbitur in C,  
& ita videbitur perfecisse spatium B C, qui  
verò erat in H, videbitur è regione pun-  
cti I, cum tamen æqualem percurrerit viā  
& ita videbitur longè minorem perfecisse  
viam ex eo præcisè, quod sit remotior ab  
oculo, dum vnus videtur perficere spatium  
B C, alter videtur percurrisse solum spatiū  
B I.

Immò addo vnum, quod etiam Mathema-  
mati-

*Vicinitas  
maior est  
tas mo-  
tum.*

*In terris  
visa reli-  
quia alia-  
rum stella-  
rum.*

*Prope sūt.*

*Velocitas  
motus.*

*Motus co-  
gnoscitur  
solum ex  
ve stantia.*



*Demonstratio.*

maticè verum ostenditur, eandem esse proportionem, vt distantia ad distantiam, ita velocitatis apparentis ad velocitatem, etiã data paritate motus realis. fit in supra posita figura triangulũ A, B, C, ducantur duæ parallelæ basi D E, H G, & sint inter se æquales, & ex A, ducatur A I, per punctũ G, & ex E pariter per G, ducatur E K, quæ erit parallela ipsi A B, cum enim H, G, D, E, sint parallelæ, & æquales, claudent item parallelas æquales D, H: E, G quia ergo duo triangula A F D: E F G, sunt similia, & similiter posita, angulus enim D, F, A,

æqualis est angulo E, F, G, cum sint ad verticem, & F, G, E, æqualis est angulo F, D, A, internus externo; habebunt ergo triangula latera proportionalia; igitur, vt A, D, ad E, G, ita E, F, ad F, D, sed vt E, F, ad F, D, ita C, I, ad I, B, ita similiter vt A, D, ad E, G, vel ad D, H, illi æqualẽ, ita C, I, ad I, B, & inuertendo, vt D, H, ad D, A, ita B, I, ad I, C, ergo & componendo vt A, D, ad A, H, ita B, I, ad B, C, ergo vt distantia ad distantiam, ita apprens velocitas ad apparentem velocitatem, quod erat demonstrandum.

COMMENTVM.

**E**xplicatis illis impressionibus, seu imaginibus, quæ per exhalationem fiunt, cum solum lumen cernitur accensæ exhalationis: transit ad explicandas illas, quæ præcisè per colores apparèt ex impressione alterius luminis, videntur autem duplici ex capite colores in aere, vel vt, quod videtur fit lumen Solis, & Stellarum, & tales sunt colores Iridis corone, &c. & de his tractatur libro tertio, vbi etiam nos agemus quomodo, & cur fiant, alio modo videtur colores in vaporibus ipsis, & exhalationibus, qui colores non sunt ipsius syderis, nec Solis, & hos colores hic explicat Philosophus; numerat autem tres foueam, hiatus, & sanguineũ colorem, alios fieri indicat, dum ponit particulam, veluti; ostendit enim ista tria esse, per modum exẽpli; <sup>b</sup> causam igitur horum colorum eandem dicit esse, quæ superio-

*Color hic explicat.*

*Causa hõrum.*

TEXTVS XXIII.

**A**pparent autem aliquando noctu, serenitate existente, consistentes multæ imagines in Cælo, veluti Hiatus, & Foueæ, & Sanguinei colores, <sup>b</sup> Causa autem, & in his eadem, <sup>c</sup> Cùm enim manifestus est consistens qui sursum aer, vt ignitio fiat, & ignitio aliquando quidem tralis fit vt flamma videatur ardere, aliquando autem veluti trabes ferantur & sydera, nullum inconueniens est, si coloretur idem hic aer concrefcens omnimodis coloribus. <sup>d</sup> per spissius enim transparens minus lumen, & refractionem suscipiens aer; omnimodos colores faciet: maxime autem puniceum, aut purpureum, <sup>e</sup> quia hi

rum; si exhalationes, quæ sunt in suprema parte aeris, sursum fiant consistentes, & deinde accendantur; dicit verò hoc fieri noctu, & serenitate existente, nulla apparente ibi nube, vbi fiunt illæ imagines. necesse quidẽ est aerem non esse purum, si fiunt istæ impressiones ex impuritate aeris, sed aliud est aerẽ non esse purũ, aliud esse impeditũ nubibus; non ergo apparere debet nubes, si debet fieri tales imagines.

Ut autem hoc explicet, supponit aerem, qui sursum est, quo nomine, vt cõmuniter interpretes explicat, intelligit regionem ignis, vt videas quomodo verum fit ex Aristotele, ignem non esse in concauo Lunæ, cũ illam regionem vocet aerem. Cũ igitur iste aer, qui sursum est, sit manifestus, quod fit ex

*Aer, qui sursum quis quis sit.*

*Ignem in sphaera quis sit.*

consistentia, & adunatione exhalationum, quæ illi sunt admixtæ, & accendantur sue per

*locitas modo posita*

*initas or esse mo;*



Regio ignis non est accensa.

Lumen trahit in colorem.

Colores omnes reales esse.

Coloratio astrorum.

per motum, siue ex alia causa: ex quo vides per Aristotelem totam illam regionem non esse accensam, nec actu ignem. Ex hac ignitione diuersa existunt spectacula, aliquando enim videntur trabales flammæ, aliquando faces, aliquando stellæ discurrentes, de quibus supra dictum est; nullum igitur inconueniens est, si illæ exhalationes accendantur, colorentur, dum concresecunt, & colorentur omnimodis coloribus. <sup>d</sup> & manifestam reddit rationem, quia lumen transparens, seu penetrans magis spissum medium transit in colorem, vt mox explicabo, & dum lumen refrangitur in aere omnimodos colores facit.

Hoc dictum Aristotelis, quod colores fiant ex admixtione luminis cum opaco, aliqui dicunt intelligendum solum de coloribus apparentibus non de realibus: ego hætenus non inueni apud Philosophum istam distinctionem colorum, quod alij sint reales, alij apparentes; scio quidem alios permanentes, alios transeuntes; sed omnes videntur reales; verum hæc pluribus infra. interim satis sit Aristotelem absolutè pronūciare colores fieri ex admixtione luminis cum opaco, quod inquit, verum est de omnibus coloribus, sed in casu nostro, vbi fiunt colores ex lumine igneo, magis manifestum est in colore puniceo, & purpureo, & reddit rationem, quia isti colores maxime fiunt, qui ex igne accessus in materia crassiori purpureum ostendit colorem ex densitate materiæ, & albedine lucis, cum ista duo permiscentur secundum super appositionem, hoc est, quod ex addensatione exhalationum vna alteri superponatur.

<sup>f</sup> Affert autem ad hoc duplex exemplum, astrorum scilicet Orientium, & Occidentium, dum enim lumen astri transit per maiorem portionem spheræ vaporosæ, quod contingit, dum oritur, vel occidit, ex eo, quod lumen transeat per maiorem densitatem miscetur quodammodo, & coloratur,

& verè Sol prope horizontem videtur purpureus: alterum exemplum de fumo, dum enim lumen ad nostrum oculum differtur, si inueniat fumum opacum, in illa opacitate coloratur, hoc idem igitur euenit in istis coloribus,

<sup>g</sup> Quia verò hætenus explicauit, quomodo fiant isti colores, dum lumen per medium transiens coloratur, iam explicat fieri etiam ex refractione, hoc est, reflexione, si non inter lumen, & oculum interponatur vapor, sed luminoso opponatur ali-

Coloris ex reflexione.

quod corpus, quod habeat rationem speculi, sed imperfecti, quod nimirum non possit reflectere ad nostrum oculum speciem, & imaginem ipsius luminosi, sed solum remittat lumen, quod fit cum speculū, non est perfectum, non quia in particulas minuras præcisè sit discretum, vt contendit Vicomercatus, tunc igitur reflectendo solum lumen, ita reflectit, vt admittat etiã intra se aliquid luminis, & fiat etiam ipsum luminosum, quia tamè imperfectū est, temperat illud lumen cum suo opaco, & ita temperatum reflectit ad oculum, lumen autem temperatum habet rationem coloris, sed hæc copiosius alias.

<sup>h</sup> Reddit denique rationem, quare isti colores non multo tempore maneant, & durent, & dicit rationem sumendam à materia, quia scilicet illa consistentia, seu exhalatio, quæ concreuit, & accensa est velociter transit, non quia loco moueatur, vt aliqui interpretantur mirantes, hic Arist. reuertitur ad; Stellas discurrentes velociter enim transire, seu velocem esse, est materiam cito absumi.

Cito quænescent colores isti.



QVÆSTIO 1.

Quomodo generentur colores in  
vniuersum.

Non omnia noua reijcienda.

Iactantia nouitatis indigna.

Colores quomodo fiant ex Aristot.

Colores omnes reales.

Duplex ratio formatio colorum.

**N**ollem, si quando minus communiret dicta in hac mea Philosophia occurrerent, statim indicta causa exhiberi, & quia minus fortasse communia sunt, præcisè ex hoc reijci, nulla alia adhibita confutatione, & noua quidem quantum potero nunquam dicam; hoc enim ipsum mihi suspicionem faceret falsitatis, & fallaciæ, si scirem nemini vnquam in mentem venisse: libèrissimè nihil dicerem, quod ex alijs non sumerem, indignam Philosopho illam vocem iudico: ego primus hanc veritatem, inueni, cæteri omnes autem in huius rei ignorantia fuerunt; quis scire potest, quid alij sciuerint, si nesciri potest nec quid scriperint. quis enim est, qui omnium scripta perlegerit? qua ergo iactantia profert aliquis, ego solus hanc veritatem sum assecutus. non ergo ex me, lector, expectes singulares istas opiniones, sed si quando aliqua tibi opinio, quæ ex bonis auctoribus desumitur, non communis videbitur, quæso illam rationibus impugna non admiratione, aut stomacho reijcias tam cito.

Ponit hic Aristoteles suam opinionem, quam verissimam iudico, quomodo fiant colores, dicit ergo colores fieri, dum lumen transit per medium magis spissum, & refractionem suscipit lumen in aere, vult ergo colores oriri ex admixtione luminis cum opaco; vt autem tota hæc quæstio de coloribus, quæ pulcherrima sanè est, & minus pertractata, accuratius examinetur.

Possunt considerari colores in duplici differentia, non quod alij sint reales, alij apparentes, mihi enim nunquam placuit ista distinctio, cum omnes colores, si sensu, & oculo percipiuntur, reales videantur, nec colores, qui dicuntur apparentes minus reales sunt; non enim sunt entia rationis, nec per imaginationem conficta de coloribus, ergo qui oriuntur ex lumine, de istis enim loquor, dico istos esse in duplici differentia, aliquando enim lumen est clarum, & perfectum, sed antequam perueniat ad oculum transit per medium minus purum, & non perfectè diaphanum, & ab illo medio opacatur, & ex ista admix-

tione luminis cum opaco medijs resultant diuersi colores pro diuersa admixtione; quare lumè est quidè perfectum in suo principio, sed ex medio non tam impeditur propagatio, quam alteratur, & resultant colores diuersis. sic expressè philosophatur Aristoteles, & probat experientijs, mediū non retardare propagationem luminis, vt non pergat cum illa intensione, & efficacia, qua propagaretur, si non esset tale medium, sed diuersificare illud lumen, & se illi commiscere, vt propagetur iam diuersum, & hoc est iam non esse purum lumen, sed vocari colorem: hæc est doctrina Aristotelis euidenter. vtrum autem sit verum nec ne, patebit ex dicendis, quantum res obscurissima, quale est lumen, explicari potest.

Alterum genus colorum est, quando ipsum principium luminis non est purum, & illud luminosum, quod lumen primò diffundit, non spargit lumen perfectum, & vt ita dicam, candidum, sed vel quia ipsum luminosum impurum est, vel quia talis est naturæ; tamè quamuis in suo genere sit purum, transmittit lumen coloratum diuersis coloribus, & à suo principio permixtū diuersa opacitate, quamuis autem hic Aristoteles nō videatur expressam fecisse mentionem de isto, sed solum de primo, de quo & exempla, & rationes adducit, tamè nec ab Aristotele, nec ab alio Philosopho negari poterit lumen à diuersis luminosis propagari tinctum diuersis coloribus, & in sua prima origine, non à medio, tincturam illam habere; quis enim non videt diuersos esse flammæ colores, & in eadem flamma in diuersis partibus illius, diuersos esse? quin immò pallet Luna, rubescit Mars, plumbeus est Saturnus, & diuersi sunt in suo lumine tincta coloribus Sydera. hoc posito tentandum nobis est, si possumus, vt explicemus causam colorum, vtriusque generis, profiteor autem me loqui solum de coloribus, qui apparent in sublunaribus, & in istis elementaribus.

Video comuniter à chymicis dici, quos chymicos puto ego veros esse Philosophos Physicos, si de bonis chymicis loquamur non de quibusdam rancidis, & fumidis Alchymistis, qui sua audacia infamarunt nomen chymicorum; video inquam à chymicis dici colores omnes oriri ex sulphure, & in vnaquaque re pro diuersitate sulphuris illius rei diuersum apparere colorem, quam rem puto veram omnino, nec

Alter mo. dus.

Lumen à principio coloratus.

Chimici Philosophi



nec quicquam magis aptum, & Physicum posse dici in hac re, quod tamen sic intelligo.

In vnaquaque re, vt supra etiam dicebam, tres partes inueniuntur vna est crassa, & consistens, quæ semper apud nos remanet, altera est spiritosa, & viuida, quæ si res dissoluatur, in fumum abit, & auras, & separata facillimè accenditur. tertia est humiditas quæ has duas partes quasi contrarias simul conecit, & quasi adglutinat, illam partem viuidam, quam in vnaquaque re esse experientia docet; dum enim vnaquaque res dissoluitur abit in auras & fumum, & arte ex qualibet re spiritus extrahuntur; hanc inquam partem placuit sulphurem vocare, hoc tamen est nomen genericum, quia in vnaquaque re sulphur est diuersæ naturæ: in aliquibus enim pars ista clara est, in aliquibus obscura, in alijs pura est, in alijs impura, & omnino pro vt diuersa est in singulis natura diuersa etiam in singulis est hæc pars; in omnibus tamen hoc commune est, vt facillimè accedatur: iam vero res accensa, & ignea splendet, & ignis proprium est lucere; quia vero spiritus ille diuersus est, etiã accensus diuersum transmittit lumen, & pro diuersitate illius luminis magis vel minus permixti opaco, diuersum nos vocamus colorem. si ergo sulphur separatum sit, & accendatur, quia diuersum est ex vnoquoque, diuersum transmittit lumen, nunc magis nunc minus opacatum, & consequenter diuersos ostendat colores.

Hactenus non puto quemquam dissentire, semper tamen istud retinendum est partem istam sulphuream, vt natura sua ignea est, ita ex natura sua apta est splendere, & illuminare, quod est proprium ignis, & prout diuersa est, diuersum emittit lumen, & diuersum ostendit colorem hoc est lumen magis vel minus purum, vbi accensa fuerit; immo vt ego arbitror, iste est ille ignis, quo tanquam elemento dicunt Peripatetici componi mixta; neque enim ex resolutione & anatome corporum reperio in illis alium ignem, nisi partem istam sulphuream, quæ vere ignea est spiritosa, viuida, actiua, vocare autem istam partem ignem elementarem, puto omnino peripateticum esse; istum enim nostrum ignem, quem dixit supra Aristoteles esse excessum caloris & feruorè, affirmavit longe distare ab elemento ignis, nec quidquam componere, sed omnia destruere videtur.

Secundum, in quo puto etiam ferè omnes facile conuenire est lumen clarum, & candidum, siue purum, quod à luminoso prouenit, dum per medium propagatur, si incidat in spiritus istos sulphureos, qui per medium sint dispersi separati à suis corporibus, illud lumen, dum transit per illos sulphures, seu spiritus, ab illis alterari, & diuersificari, prout enim illi spiritus puriores, seu impuriores sunt, prout vt fuerint ex sua natura magis, vel minus opaci, lumen etiam, quod per illos transit, magis vel minus opacatur.

Sciendum enim est, & omnino notandum tanquam præcipuum in hac materia, lumen, esto sit qualitas, de qua re hic non disputo, habere duplicem latitudinem omnino diuersam, altera est gradualis latitudo, secundum quam lumen est magis, vel minus intensum; altera latitudo est secundum quam lumen est magis, vel minus opacatum, nec hoc proprium est luminis, sed istam duplicem latitudinem habent multæ aliæ qualitates, & vt exemplum dem in re clarissima, quam nullus negare poterit: sonus & vox duplicem habet latitudinem: altera est secundum quam ascendit à graui ad acutum; altera est secundum quam ascendit à submisso ad contentum, quod nos Italicè dicimus forte e piano; iste enim ascensus à graui ad acutum potest fieri, & demissa, & contenta voce, & inferior vox seu



gravis potest prodire contentissima, sicut acuta potest proferri maximè demissa, & tamen sic demissio erit acutior. Ergo alia est latitudo, qua vox mensuratur inter acutum & graue, & alia qua mensuratur inter forte, e piano, sicuti ergo in sono patent istæ duæ latitudines diuersæ, ita etiam intelligendæ sunt in lumine, quod alia sit latitudo luminis, qua mensuratur inter intensum & remissum, vt communiter accipitur, & alia qua mensuratur inter magis, & minus opacum. spiritus ergo ille sulphureus lumen potest alterare, quoad istam latitudinem opaci, esto non alteret, quoad intensionem nisi communi illo modo, quo sphaera actiuitatis crescit, si tamen hoc

Medium alteratur men.

Luminis duplex latitudo notanda.

In sono etiam et alijs qualitibus.

Luminis latitudines istæ alterantur seorsim

Colorum sphaera.

Pars viuida rei est sulphur.

Sulphures rerum diuersi sunt.

Ignis proprium lumen.

Ignis elementaris componens vis quis sit

Et quæ sit et alijs qualitibus.

Yitruu triang te iri facit quom



hoc lumini accidat; de qua re valde dubitatur à multis, qui non putant lumen habere sphaeram actiuitatis difformem quoad hanc latitudinem clari & opaci, sed solū habere quoad latitudinem intensi, & remissi, & ex hoc sequi luminosum posse videri ad quācunque distātiā, dum modo paruitas anguli vesorii non obsistat, sed de hac re dicitur fortasse alias copiosius, quia res sit nō obseruata, nec examinata cōmuniter. quod igitur cōtendo, hoc est, lumē præcisē secundum istam latitudinē magis, vel minus opaci, habere rationem diuersorum colorum; & hæcenus dixi istam opacitatē in sublunaribus oriri ex sulphure, vel quod accendatur, & lumen producat, vel quod lumen ab alio productum, tāquam mediū, transmittat vterius diuerso modo attemperatum Et hæcenus dicta, vt sufficiunt ad saluandam doctrinam Aristotelis, ita videntur satis clara.

Dico tamen terciò, spiritus istos sulphureos, dum deseruiunt quasi medium, per quod propagatur lumen à luminoso puro productum, non solū alterare, & diuersificare illud lumen, pro vt diuersam habent naturam ipsimet spiritus, sed diuersificare etiam, & diuersam, vt ita dicam, inducere colorationem, prout diuersam habent quantitatem; & radius luminis transit per maiorem vel minorem partem huius sulphuris. Ad hoc probādum multæ sunt experientia vnicā solū afferō, quæ me conuincit, & ex illa alias sibi quisque suggerat. sume triangulum vitreum, quorum hic magnā habemus copiam, prismaticum scilicet triangulare ex vitro puro, & ante oculos pone, vt imago rerum transeat per vitrum. dum respicis obiecta, videbis omnia circumquaque colorata coloribus

oculos posito, nec possunt provenire ex diuersitate sulphurum; quia vitrum illud corpus est Physicè Homogeneum: ergo oriuntur præcisē ex transitu lucis per maiorem, vel minorem quantitatem vitri. Si enim sit obiectum luminosum A, B, & idem est de quolibet colorato, vt mox dicam; & sit oculus in C, interponatur autem triangulum vitreum; radii, qui transeunt per summitatem D, quia transeunt per partem subtilem vitri, & consequenter parum opacantur, perueniunt puri ad oculum, nec tali permiscentur opaco, vt colorentur: at vero radii, qui transeunt per partem magis crassam vitri, versus basim E, F, incipiunt opacari, & consequenter tingi ab illa opacitate, & in croceum colorem degenerant. qui vero adhuc magis opacantur, & per crassiorem vitri partem transeunt, purpureo tinguntur colore; maximè opaci, cæruleo; & isti sunt colores, qui ferè primi ex commixtione lucidi cum opaco nascuntur.

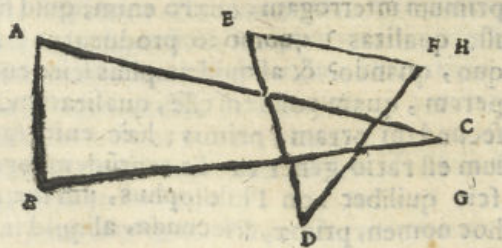
Hoc experimentum videtur mihi conuincere euidenter; lumen præcisē, ex admixtione opaci degenerare in colores, & consequenter colores non esse aliud, quam lumen diuerso modo temperatum cum opaco. neque dicas esse illos colores apparentes; nam sunt verè apparentes, quia sunt reales, & ideo apparent, quia sunt, dum enim dicuntur apparentes, non est sensus oculū illos sibi fingere; re enim vera tales sunt, & lumen per maiorem illam vitri crassitiem transiens tingitur illo colore, & quoties per talem transit crassitiem, sic tingitur. Hæc est enim natura lucis. ergo præcisē ex admixtione luminis cum opaco consurgunt colores; seu, quod mihi idem est, lumen habet rationem coloris, seu repræsentat colorem talem, vel talem, pro diuersa temperatura cum opaco.

Verum quidem est istos colores, qui dicuntur apparentes, non tales omnibus oculis apparere, sed etiā ratio est manifesta; quia cū fiant ex transitu per tantā vitri quantitatem, vel per tale medium, si oculus constituatur in alio puncto, quam in C, puta in G, H, vel alio simili, radii ex A, B, non sic transibunt per vitrum; & consequenter, non talem induent colorem; & hinc est, quod oculus præcisē ex mutatione loci, non amplius in obiecto videat colores illos, quos in vno videbat loco,

Color exprimi ex lucido cum opaco.

Lumē opacatum fit color.

Coloris apparentes, veri sunt.



Iridis, præsertim in extremitatibus obiectorum. colores isti diuersi manifestè proueniunt ex illo vitro, inter obiectum, &

M quia

Et quantitas et qualitas medijs mouent lumen.

Vitrum triangulare iridem facit et quemodo.



quia radij non amplius transeunt per tale medium, & consequenter non sic colorantur, & ideò ab oculo non iudicantur reales, sed apparentes; quia in vno loco apparent, & non in alio. cæterum causa manifesta est, quia in vno loco transeunt per tale medium radij, & non in alio, præcisè autem ex hoc talem induunt colorem, nec sunt colores rerum, quia illam tincturam non habet lumen à sua origine, sed a medio; & ideò male oculus iudicaret illos esse colores rerum.

¶ Duo autem aduerto. Primum est, istos colores non esse illusiones oculi aspicientis, sed talem tincturam in ipsum radium, ex transitu per tale medium induci; ita vt radius ille lucis, trāsiciens per tale medium, habeat illam tincturam, vt quod: & probatur. Si Soli exponas phyalam vitream plenam aqua. videbis ex aduerso Solis projici radios supra cartham coloratos coloribus Iridis. ergo verè radij in se, vt quod, colorantur ex transitu per tale medium. hoc idem videbis contingere, dum Sol transit per vitreos orbis, quibus fenestras solent obducere; quia orbis illi nõ æquali vitro, sed inæquali constant. Ex quo vtroque experimento constat, colores illos generari, dum radius transit per maiorem medij crassitiem. Alterum quod aduerto illud est, in triangulo vitreo aduertendum esse ad refractiones, quæ fiunt in triangulo, in ingressu, & egressu radij; ex quibus refractionibus obiecta transportantur maximè. sed de isto triangulo vitreo, de quo multa quærentur, commodius dicitur alias, cum de Iride sermo erit.

Sulphuris  
diuersi  
coloris.

Immo ex hoc manifestè sequitur, si sulphures diuersi, diuersos ostentant colores, hoc præcisè ofiri, non ex speciali virtute, neque ex alia proprietate, sed præcisè ex eo, quod ex natura sua, vt potè spiritosa, & ignea, lucida sunt, tamen non nihil opaca; diuersa verò opacitate, pro diuersa natura: & ideò luminosum illum fulgorem in diuersos formant colores.

Spiritus  
sulphurei  
dupliciter  
colorantur.

Hactenus explicari, vt existimo, satis dilucidè istos colores, qui in aere, & astris cernuntur aliquando, vel potius in nubibus, & vaporibus, quod fiant; vel quia radius luminosus astri transeat per diuersam opacitatem, vel quia diuersi spiritus sulphurei accendantur, & luceant diuersa luce, & diuersos ostentent colores, vnde

isti spiritus sulphurei dupliciter ad oculum deriuant radios coloratos, vel dum habent ratione medij, per quod medium transit radius alterius corporis visibilis, & luminosi; quia non habet ratione puri medij, sed sua opacitate radios illos alterant, & inficiunt: vel dum habet ratione obiecti; quia illi iidem spiritus, seu exhalationes accenduntur, & lucent ex sua propria, tamen natura impura, opaca, & talis lucis radios disseminant tales, sic opacos, quos colores vocamus. & hoc valde notandum est, quia longè, multumque facit ad intelligendam Iridem, & alias impressiones coloratas, de quibus suo loco. hic Aristoteles loquitur solum de istis secundis apparentijs, cum ipsæmet exhalationes accensæ videntur, vt quod; & hoc satis videtur esse ad explicandum id, quod hic tractat Aristoteles; cum præsertim iterum de hac eadem materia sit agendum, vbi de Iride, & similibus apparentijs agitur; tamen ad vberiore doctrinam, quia intendendo hac occasione omnia ferè ponere, quæ Philosophus Physicus, qui rerum naturam Physicè contemplatur, ex sensu possit inuestigare, dum mihi aliqua sese dabit occasio, remanet quærendum, quid sint colores, qui in rebus istis terrenis, & compositis cernuntur, & quomodo fiant.

Modus loquendi multorum Philosophorum est, colores esse qualitates secundas, sensibiles sensu visus, ortas ex temperamento primarum; vnde ex tali temperamento talis nascitur color, ex alio diuersus. mihi, qui istas subtilitates non acutè fortasse percipio, hæc mera videntur verba, quæ rem non explicant, sed inuoluant; nihil enim ferè amplius scio de colore his verbis, quam quod sciebam, cum primum interrogauit. quæro enim, quid sit ista qualitas? quomodo producat? à quo, quando? & aliquid amplius scire cuperem, quam colorem esse, qualitatem secundam ortam à primis; hæc enim solum est ratio generica. Et tantum ferè scit quilibet non Philosophus, nisi fortè hoc nomen, primæ, & secundæ, aliquid insinuet erroris.

Dico igitur, in vnoquoque mixto, vt omnes etiam fatentur partem quandam esse igneam, & sulphuream sæpè nominatam, quam partem dixi esse ignem elementarem; ex quo mixta componuntur. hanc tamen partem

Physicè  
Philosophia  
explicanda.

Explicatio  
non est  
philosophia.

ind  
Ign  
m  
no  
spec

Parti  
viro  
uerfa  
citas

In m  
sunt p  
tia lue  
sa.

Fiit  
lumin  
à lum  
extern

Color  
sunt  
in ten



**idico**

Ignis ele-  
mentaris  
non unius  
speciei.

Partis spi-  
rituosa di-  
versa opa-  
citas.

In mixto  
sunt poten-  
tia lumino-  
sa.

Fuit astra  
luminosa  
à lumine  
externo.

Colores nō  
sunt astra  
in tenebris

tem sulphuream in vnoquoque mixto di-  
uerfam idico pro diuersitate mixti, sicut  
diuersi sunt sulphures in vnaquaque re ex  
arte spagirica. vtrum verò hæc diuersitas  
sulphurum sit substantialis, an verò acci-  
dentalis, ex diuersa puritate, & perfectio-  
ne, non refert ad præsens institutum; satis  
mihi est partes istas sulphureas inter se ef-  
se diuersas, prout sunt in diuersis specie-  
subiectis; & in hoc conuenire, quod sint  
omnes spiritosæ, igneæ, lumineæ, & hoc  
puto patere ex continuis experimentis, &  
dissolutionibus eorum; & qui hoc nega-  
ret, sensum contra se stantem sentiret.  
quæuis igitur pars sulphurea luminosa sit,  
ex sua tamen imperfectione opaca est, &  
luminositatem opacitate maiori, vel mi-  
nori temperat; & consequenter, lumen à  
se productum, diuersis tingit coloribus.  
verum istæ partes sulphureæ, quamuis ex  
se lumineæ sint, dum sunt separatae, & se-  
iunctæ à mixto, & facile accensibiles, dum  
tamen sunt in mixto, & cæteris partibus  
coniunctæ, retardatur earum vis, & retun-  
ditur, & remanent, si cum Aristotele loqui  
vellemus, solum in potentia lumineæ, &  
non actu. ex illa igitur permixtione cum  
reliquis partibus mixti, redduntur poten-  
tia solum lumineæ, non actu. loquor, vt  
plurimum, nam in aliquibus particulari-  
bus mixtis, & in aliquibus casibus retinet  
actualement vim illuminandi, nisi à maiori  
lumine obruantur; sed est hoc aliquando  
singulare aliquorum. mixta igitur, quæ  
ex partibus sulphureis, quas in se habent,  
sunt potentia lumineæ, tali, vel tali lumi-  
ne sic temperato, quod lumen tempera-  
tum nos vocamus colorem fiunt, actu talia  
à lumine externo ad illa delato: dum  
igitur lumen externum, puta Solis, vel can-  
delæ per medium Diaphanum deferretur ad  
aliquod corpus non Diaphanum, illæ par-  
tes sulphureæ illius corporis, quæ sunt in  
externa superficie recipientes illud lumē,  
sunt ex potentia lumineæ, actu lumine-  
æ; & quia ex sua speciali natura, lumino-  
sitate habent taliter cum opaco tempe-  
ratâ, sic lucent tali luce; & hoc est, talem  
referre colorem.

Non sunt igitur actu colores in mixtis,  
nisi sit lumen externum; quia non sunt actu  
lumineæ illæ partes sulphureæ, nisi ad sit  
lumen externum, à quo, ex potentia  
lumineæ fiant actu lumineæ; & ita ve-  
rum est, quod dixit doctissimus Poeta:

*Non abstulit atra colores  
& ille magis sapienter adhuc;*

*Rebusque iam color redit  
Vultu risentis syderis.*

& tamen colores sunt proprii rerum, non  
verò sunt lumen reflexum, sulphureæ enim  
illæ partes, quæ actuata à lumine externo  
lucent, hoc, vel illo modo, sunt propriae partes  
rerum, & mixtorum, & ipsæ sunt, quæ lu-  
cent, vt quod (vtor communi modo lo-  
quendi Philosophorum) non verò est lu-  
men Solis, aut candelæ, quod luceat reflexum  
in colorato. color igitur cuiusque  
mixti nihil aliud est, quàm partes ipsæ sul-  
phureæ cuiusque rei, quæ, quia ex admix-  
tione cum alijs partibus mixti, non ha-  
bent actu lucere, recipientes lumen exter-  
num, actuantur secundum illas partes, quæ  
ad externam sunt superficiem, vt iam lu-  
ceant, & prout talis, vel talis natura  
sunt, hoc est plus, vel minus opacæ, lu-  
cent hoc, vel illo modo, seu actuali illa  
luce, & hoc modo lucere, dicimus esse co-  
loratum.

Hæc sententia fuit Platonis in Thimæo,  
dum dixit colorem esse veluti flammam; &  
fulgorem quemdam è singulis corporibus  
emicantem; quam sententiam secuti sunt  
Arabes, Auempaz, Alfarabius, Ex Auerr.  
com. 65, in 2. de An. est etiam Auicennæ,  
immò, & Alb. de sensu, & sensibili. verum  
ex hoc, quod ista opinio manifestè fuerit  
Platonis; cum Aristoteles illam non impu-  
gnet mihi euidenter est Aristotelem non iu-  
dicare illam falsam: cum enim tanta soler-  
tia, quærat occasiones impugnandi Pla-  
tonem, trahendo etiam aliquando ad fal-  
sum, & contrarium sensum dicta ipsius, vt  
illum impugnare possit; quod patebit de  
Tartaro: si hanc opinionem falsam pu-  
tasset, non pepercisset calamo. cum igitur  
illam nusquam impugnet, signum euidenter  
est, eam falsam non reputare: quæ proba-  
tio, quod ista sit sententia Aristotelis, apud  
me magnam vim habet, & habebit apud  
omnes, qui morem Aristotelis norunt. sed  
probaui illam esse Aristotelis directè ad se-  
cundum de Anima; nam secundo de Ani-  
ma, Textu decimo octauo dicit, lumen  
facere colores, qui erant solum in poten-  
tia actu colores; ergo dum non erat lumen,  
non erant per Aristotelem actu colores;  
sed erant solum in potentia; & hoc ipsum  
est quod dixi; partes illas sulphureas in

Color est  
proprius re-  
rum.

Color mix-  
ti quid sit.

Hæc fuit  
sententia  
Platonis.

Est etiam  
Aristot.



mixto solum potentia luminosas, & adueniente lumine ad ipsas delato, fieri actu luminosas; sed expressè hanc sententiam, posuit Aristoteles de sensu, & sensibili cap. 3. cuius verba sunt clarissima; & idè non refero. cum enim dixisset secundo de Anima, Textu sexagesimo nono, lumen esse actum perspicui, quatenus perspicuum est, id est esse illud, à quo constituitur perspicuum in esse perspicui: illo cap. 3. & dicit & repetit, & probat perspicuum secundum quod inest corporibus, colore participare illa corpora; *quoniam autem in extremitate, color huius utique extremitas aliqua erit, quare color erit perspicui in corpore determinato extremitas; ut supra dixerat, lumen in esse luminis, esse in indeterminato perspicuo, cum autem sit lumen iam in determinato, est color; ergo per Aristotelem, ablato lumine nullus est color, & tamen color non est ipsum lumen, quod est in medio: quia in medio habet rationem luminis, quia est actus perspicui indeterminati; sed est lumen receptum in superficie corporis, & est actus perspicui terminati. neque verò formaliter color est ipsum lumen, prout receptum in illo corpore, sed lumen illud est color causaliter; ab illo enim actuantur illæ partes sulphuræ, ut fiant actu luminosæ; & tale lumen, seu luminosum, nos colorem vocamus. Philosophi ergo doctrina est lumen, quamdiu est in interminato corpore, hoc est in medio, & non videtur, nisi, ut quo, vocari lumen, quando verò est in corpore terminato, & videtur, ut quod, iam dici colorem; sic vocat Aristoteles ibi, & alibi astra colorata. ergo ubicunque est lumen terminatum, ibi est color, & è conuerso.*

Secundo probatur ratione. colores apparentes in Iride in collo columbæ, & per triangulum vitreum, non sunt colores apparentes, quia fingantur ab oculo, cum non sint: sed sunt aliquid, quod reuera est in rerum natura, neque oculus decipitur, dum illos colores videt, sed illi colores, ex communi Philosophorum sensu, non sunt qualitates Physicæ, sed solum sunt lumen diuerso modo temperatum cum opaco, ut copiosius dicam de Iride; & si dicuntur apparentes, id est, quia solum apparent ex eo, quod transeant radij lucis per tale medium, non transeunt autem per tale medium respectu omnium oculorum, nec respectu

eiusdem oculi in quocunque situ positi, sed solum respectu talis oculi. cæterum illa coloratio luminis nascitur ex temperatura cum tali opaco, & non ex alio: sed eadem est ratio in omnibus coloribus: ergo colores non sunt nisi lumen diuersum, hoc est, diuerso modo temperatum. quod sit eadem ratio in omnibus coloribus, mihi ex eo fit euidens, quia si duraret illa dispositio in nubibus, & respectu omnium oculorum, talis semper apparet; nullus non diceret colorem illum esse realem, non apparentem; sed quia non respectu omnium oculorum, nec semper ita apparet, idè dicitur color apparens. ergo si detur subiectum, in quo talis dispositio sit, ut semper posito quolibet lumine, & respectu cuiuscunque oculi apparet, & talis color, dicitur color realis, & hoc est quod dico contingere in quolibet corpore colorato. cum enim sint ibi tales partes sulphuræ, quæ recepto lumine, quasi accendantur, & actuantur, ut luceant; & quia illæ partes sunt talis naturæ, disseminant lumen taliter temperatum, & consequenter sub tali specie coloris constitutum, non est necesse aliam addere qualitatem incognitam, quæ vocetur color. & est solum diuersitas; quia ille radius recipit illam tincturam, ut sic loquar, à tali medio, & idè solum illam defert ad oculum, ad quem differtur per tale medium: alius verò radius refert illam tincturam, non à medio, sed à primo principio, ex quo propagatur; & idè illam habet respectu omnium oculorum. cæterum illam semper habeat, ut radius est, & idè semper differt ad modum radij, cum reflexione, refractione, directione, & qualitatibus radij: sed ut radius est, à luminoso peruenit: ergo etiam illud principium, à quo fluit sic tinctus radius, est quid luminosum, & dicitur color.

Præterea in coloribus videmus omnes proprietates luminosi, & coloratum, ut sic, omnia videmus omnino efficere, quæ efficit luminosum, & omnes illius obtinere proprietates; ergo si ex istis ad naturam licet argumentari; licet autem, quia alia nobis non est relicta via ad naturam cuiusque indagandam, nisi ex proprietatibus, naturam inferre; non poterimus affirmare aliud esse coloratum, quam luminosum tali lumine, & colorem esse lumen.

Primo

Lumen, & color quomodo differunt.

Lumen in medio est lumen, in corpore est color.

Colores apparentes non finguntur.

Color est lumen temperatum.

Color non qualitas distincta sua per addita.

Coloratum est luminosum.



Lumen in  
medio est  
imago sui  
principij.

Primo, luminosi hoc propriū est, perspicuum actuare, & illuminare, producendo qualitatem per medium Diaphanum, quam qualitatem nos lumen appellamus; quod lumē prout in medio Diaphano nihil aliud est, nisi quædā imago luminosi, habet enim lumen hoc ex sua natura præcisè, ut representet luminosum, à quo est. probatur hoc ex illuminatione Solis.

Illuminationes Solis rotunda.

Radius productus à Sole per quodecunque foramen transeat, semper inconuenienti distantia, & in debito plano, illuminatione erit rotunda, siue foramē sit triangulare, siue oblongum, & hæc est propria ratio huius rotunditatis circularis, quæcunque ab alijs afferatur: quia scilicet ille radius est imago Solis, & lumen per medium delatum representat suum principium. probatur hoc euidenter, nam si radius Lunæ transeat per simile foramen, in conuenienti distantia, non faceret illuminationem rotundā sed lunarem, & talem, qualis est tunc figura Lunæ, à qua prouenit, & si lumen candelæ transeat per foramen, illuminatione producta non erit rotunda, sed pyramidalis quale est luminosum, à quo prouenit. ergo radius defert imaginem luminosi, & principij à quo fluit, immò si Sol ab aliquo interposito pariete, vel recto, vel à tegula domus ex parte tegatur, ut radius, qui ad foramen defertur, non proueniat à toto solari disco, & oculus in foramine positus, non videret totum Solem, non fiet illuminatio rotunda; sed fiet talis tunc, qualis est pars Solis quæ videretur per foramē; quod ego sæpissimè obseruauī; immò & in eclipssi Solis, illuminationes non fiunt rotundæ, sed dimidiatæ, pro ratione, & quantitate eclipssis; ergo lumen non est nisi imago quædam luminosi per medium diffusa; & quia essentialiter est imago, sicut essentia quantitatis est tota in tota quantitate, & tota in qualibet eius parte; ita tota essentia imaginis est tota in toto medio, & tota in qualibet parte, quia essentialiter est imago.

Illuminationes lunæ sunt lunares.

Solis quando non rotunda.

Sic etiam color per medium diaphanum producit imaginem sui; quæ imago est representatiua sui principij, & quoad figuram, & quo ad colorem; & hæc imagines sunt illæ, quæ vocantur species intentionales. immò ex hoc magis placet hæc philosophandi ratio, quia explicat clarè, ut mihi videtur, rem difficillimam, de speciebus, ut vocant, intentionalibus. cum enim coloratū actu, & luminosum illumi-

Eclipsis quomodo notetur.

Essentialiter est imago.

Species intentionales.

net medium perspicuum; hoc, est producat lumen, quod lumen est imago sui principij, à quo prouenit, ita ut tota ratio imaginis sit in toto, & tota in qualibet parte, ideò in toto medio Diaphano est imago colorati, & hanc imaginem per medium productam, vocamus speciem intentionalem, quæ reuera est radius luminis, sed talis luminis, à tali luminoso, hoc est, sic temperato opacitate.

Immò sicut lumen purum per medium productum, reflectitur; si ad corpus speculare impellat, seruata æqualitate anguli incidentiæ, & reflexionis, sicut refrangitur, quoties mutat medium diuersæ densitatis, nunc à perpendiculari, nunc ad perpendicularem; sicut producit lucis radius solum in directum, non ad latus, ita etiam coloratum, dum medium Diaphanum suo illo lumine illuminat, radius ab eo diffusus iisdem prorsus legibus producit, directè reflectitur, refrangitur, ex eisdem causis, ut constat experientia. quid amplius quæso quærimus, ut cognoscamus coloratum esse luminosum tali lumine, & sic medium Diaphanum illuminare?

Quod autem coloratum transmittat per medium perspicuum imaginem sui, ea ratione, qua luminosum diffundit radios, ostenditur etiam egregio illo, & pleno voluptatis experimento, quo natura, ingenioso penicillo, pingit perfectissimè imagines rerum in charta, & miror Philosophos aliquos, qui ea nunquam viderunt, & penè dixi, nec apti sunt, ut videant; licet pareāt, oculis vulgaribus, audere, & de illis scribere, & velle rationem reddere de re, quam nec viderunt, nec intelligunt, quod in Physica est intolerabile, & tamen putantur auctores magni nominis inter modernos. Fac foramen paruum, ad magnitudinem digituli in fenestra ligata: hoc tamen foramen, ut melius pictura formetur, tam ex parte anteriori, quam posteriori dilata; ita ut in medio angustetur. claude deinde cubiculum, ut solum lumen per foramen ingredi possit; pone chartam ad foramen in distantia spitamæ, v. g. & videbis in charta illa depicta omnia, quæ in prospectu foraminis sunt, singula proprijs coloribus, & figuris expressa, licet inuerso, & decussato ordine. hoc non ex alio prouenit, nisi quia omnia illa colorata, suos radios luminosos, & imagines per radios effundunt, ac si verè luminosa, ut verè sunt, & ridendū videbitur, quod à quodam

Reflexio & refractio radio- rum.

Pictura natura in cubiculo obscuro.

Non sunt umbrae ille.



Philosopho dicitur, dū dicit illas esse umbras Solis proiectas. Sunt enim imagines coloratæ proprijs rerum coloribus, umbra autem non habet colores, & per foramen ad chartam pingendā transmittuntur colorati radij, & hinc etiā est quod, decussentur, & remotiora sub minori angulo transmittantur, & omnino quæcunque à perspectiuis de radijs à luminoso venientibus dicuntur, eadem de radijs à colorato productis verificantur: ergo coloratum naturam habet luminosū, cum vt sic omnino eadem præstet.

*Cur plures species sunt in medio.*

*Lumen multiplicatur multiplicatio principio.*

*Lumina numerentur ad nominationem principiorum.*

*Plura tamen incidunt in medio.*

*Dealbatio loci lumen inuget.*

Deinde, sicuti in eodem diaphano plura lumina coaceruantur distincta, si à distinctis luminosis proueniant, nec miscentur, aut in vnum coalescunt; & hoc, quia lumen in medio, cum sit essentialiter imago sui principij ab illo semper, & pro semper dependet in esse, & conseruari, ideo multiplicatur in eodem medio, ad multiplicationem principij, à quo prouenit, & non sortitur communem aliorum accidentium naturam, vt numeretur ad numerationem subiecti, sed ad numerationem principij; sic etiam colores suos in medio producant radios, & suas imagines, quæ perpetuo dependent à principio, à quo fluunt; & multiplicentur ad multiplicationem principiorum in eodem subiecto.

Illud quidem verum est, si in eodem medio plura multiplicentur lumina, ex diuersis luminosis, quamuis remaneant distincta inter se in eodem subiecto; vt probarem euidenter à posteriori, & probatum est à priori, quia sunt imagines actuales suorum principiorum; nihilo minus, si summantur illa lumina, prout qualitates sunt, non prout imagines, etiam si sint plura, effectum habent quasi vnius intensioris, tamen hoc idem accidit in colorato; nam, si sint plura alba in eodem loco, quia album maximè accedit ad purum lumen, reddunt locum magis luminosum; vnde si minus luminis sit alicubi, solemus locum dealbare; quia sentimus albedinem illam reddere locum luminosiores, sed & hoc constat experimento. si duplicentur in eadem parte medij duæ imagines eiusdem colorati, reddunt imaginem illam magis viuam, ita vt videatur in medio lumen magis intensum.

Tertio, ad hoc vt videatur obiectū, omnes fatentur medium debere illuminari, nec posse absque ista illuminatione obiectum videri: sed satis est, si coloratum ad

oculum transmittat radiū, etiam si alio lumine medium non illustratur: ergo color illuminat: ergo est lumen. immò melius fit visio si coloratum solum illuminet mediū vsque ad oculum, non verò illuminetur alio lumine. probo experientia: si de nocte ad lucernam ligas, & ita oculum constituas, vt oculus sit post lucernam, & quantum fieri potest, in tenebris, vt nullus a lucerna ad oculum radius luminosus duci possit; si obiectum coloratum est illuminatum, & ab illo ad oculum radius duci possit, videbis optimè obiectum, etiam si oculus sit in tenebris, & aer circa oculum sit tenebrosus. Cum ergo omnium cōsensu, non possit fieri visio, nisi totum mediū sit illuminatum, dicendum erit illud obiectum coloratum, dum est illuminatum, illuminare medium per radios à se transmissos ad oculum vsque: & hoc solum lumen est, quod requiritur, vt fiat visio, non lumen externum, quod illuminet medium, sed lumen, quod illuminando obiectum, faciat illud actu illuminosum, seu coloratum, quod idem est eodem modo optimè videbis obiecta, intra sinistrum posita, si sis in cubiculo obscurissimo, & per foramen aspicias obiecta illuminata; ergo medium propè oculum non debet alio lumine illuminari, nisi lumine ab obiecto propagato; hoc est, à colorato videndo: ergo illud coloratum est luminosum: & confirmatur, quia si minus clarè in nocte videatur obiectum, non iuuat magis illuminare medium, & applicare lucernam ad oculū, sed debet illuminari obiectum magis, & approximare obiectum lucernæ, vt magis illustretur à lumine; & per hoc magis reddatur luminosum obiectum, & sic videtur melius.

Dixi verò potius iuuare, si medium non sit illuminatum alio lumine, quàm illo, quod prouenit à colorato; quod probo: fume tubum perforatum ex quacunque crassa materia, satis longum, & extremitatem alteram tubi applica ad vnum oculū: tum conuerte te ad quodlibet coloratum aspiciendum; pura ad parietem, & utroque oculo simul parietem aspice; altero per tubum, altero liberè: illo oculo quo per tubum aspicias, videbis circulum in pariete longè clariorem, & viuidiorem, & color, qui per tubum videbitur, apparebit magis viuus, & splēdidus. isto experimento, quod omnibus obuiū est, possunt multa inferri: interim tamen constat etiam

id,

*Medium illuminandum, solum ab obiecto.*

*Illuminandum obiectum non medium.*

*Nudo oculos clariorem videretur.*



id, de quo disputo; nam aer intra tubum obscurus ferè est, & in toto illo tractu tubi medium non est illuminatum, uti est illuminatum medium alterius oculi; & tamen clarius obiectum videtur illo oculo. constat ergo satis esse, si lumen perveniat ad corpus, & actuet externas illas partes sulphureas, quæ actuata à lumine, illuminant deinde ipsæ medium, & prout sunt ex natura sua magis, vel minus opacæ, lumen etiam diverso modo temperatum effundunt.

Tubus astronomicus Framundi.

Iste autem fortasse tubus ille astronomicus est, de quo loquitur Framundus: lib. 7. Met. cap. 2. art. 3. dum refert ex citato In-golstadtensi Mathematico, fuisse usum tubi astronomici familiarem antiquis Astronomis, ut testatur liber vetustissimus in Bibliotheca Monasterij Scheurensis, scriptus ante annos 400. quo in libro, inter cetera schemata, etiam Astronomus per tubum opticum in Cælum intueus, & sydera contemplas visitur; non enim hac imagine mihi persuadeo, usum tunc fuisse tubi, vitris instructi: sed fortasse tubum adhibeat; quia sic res clarior, & illustrior apparet: potuit ergo ille Astrologus per tubum sydera contemplari, quia sic clariora apparebant, & fortasse etiam antiqui Venerem cornutam aspexerunt.

Albedo quo modo distinguitur.

Confirmatur, quia ut est commune dictum: omne excedens corrumpit sensorium, iam enim partitur, ut materia, & nimia lux excæcat; ita etiam albedo nimia lædit oculos: unde dicitur disgregare visum, quia maximè accedit ad purum lumen; si ergo excessus in colore lædit, sicuti excessus in lumine, ergo color est lumen.

Color quo modo in superficie solæ.

Obijcies, color, ex dictis, esset in sola externa superficie; at color videtur in tota substantia; lac enim in tota substantia habet albedinem, & atramentum nigredinem in tota substantia. Respondeo manifestè esse doctrinam Aristotelis cap. illo 3. de sensu, & sensibili; quod color sit solum ultimè perspicui, & lumè, cum est in indeterminata parte perspicui, vocari lumen; cum autem pervenit ad determinatam partem, & ibi sistitur, iam vocari colorem. Unde, inquit, & Pithagoras superficiè colorem vocabat, & ibi, ut dicebam, ponit Aristoteles totam hanc doctrinam de colore, & mentionem facit partium ignearum; quas nos sulphureas vocamus, ergo respondeo verbis Aristotelis (color est in

corporis extremitate, sed non est extremitas corporis, sed eandem naturam oportet existimare, quæ exterius coloratur, & interius, hoc est, eadem natura est in partibus exterioribus, & interioribus: utrobique sunt partes sulphureæ eiusdem rationis. verum solum exteriores à lumine externo quasi accenduntur, & actuantur; ut reddantur luminosæ, & idè ibi solum dicitur esse color, si detegantur interiores, iam etiam ipsæ actuantur lumine, & splendent, & dicuntur coloratæ. Est tamen color solum in superficie physice, non mathematicè.

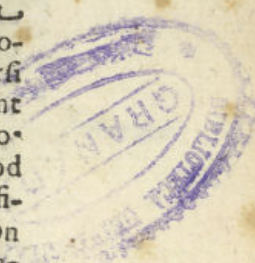
Dices secundò, si color non est nisi lumen, sequitur saltem in nocte omnia corpora esse eiusdem coloris, & omnes colores esse eiusdem speciei, sed hoc videtur contra communem sensum, nam etiam in nocte purpura est rubra, & nix est alba.

Respondeo esse equivoctiorem: si enim sensus sit, in tenebris omnia esse eiusdem coloris, quia color actu non est color, nisi præsentè lumine, quia partes illæ sulphureæ, non actuantur, nec accenduntur sine luce, hoc verum est; sed debet potius dici, omnia esse æquè præparata colore, quæ esse eiusdem coloris. dum autem dicitur purpuram etiam in nocte esse rubram, & nivem albam, sensus est, tales habere partes sulphureas, quæ si actuentur lumine, hoc, vel illo modo splendebunt; & quia colores dicuntur colores, quatenus movent sensum visus, benè dicuntur diversi speciei, quatenus diverso modo movent sensum, seu sunt apti movere, quamvis proveniant à lumine eiusdem speciei, quod actu moveant, sicut enim triangula, & figuræ censentur diversæ speciei, etià si non habeant distinctum entitatem à quantitate, ut arbitror ego, & consequenter physice sint eiusdem speciei; sic etiam colores Metaphysicè in ratione obiecti differunt, etiam si Physicè conveniant, quod nomine coloris intelligantur partes illæ sulphureæ, quæ quasi accenduntur à lumine, & dū sic sunt accensæ, dicitur color; quia istæ partes sunt inter se diversæ, dū nō sunt accensæ, etià si accenduntur eodè mutato lumine, sunt inter se diversæ, & ex sua natura diverso modo movent sensum, idè colores dicuntur inter se diversæ speciei.

Dices terciò, si colores non sunt, nisi lumen externum, ergo pro diversitate luminis, diversi erunt colores, & mutato lumine, mutabitur color. Respondeo saltem esse colorem esse lumen externum,

In nocte quomodo sint colores

Colores differunt specie.



Mutato lumine non mutatur color.



est enim lumen diffusum à parte illa sulphurea corporis lumine externo illuminati; quare variato isto lumine à parte sulphurea proueniente, variatur color, & nihil facit, quod varietur lumen externum.

quoad intensiorem præsertim; nam lumen externum solum accendit, & accendit internum, seu ab intrinseco perueniens, & partes illas sulphureas.

## COMMENTVM.

**E**xplicatis coloribus, vt ita dicam in vniversum transit ad explicandam rationem, qua fiunt aliqua particulares apparentiæ, quæ fiunt per colores verè in aere apparentes, qui ab omnibus, & vbi que ijdè apparent, & non proueniunt à medio, sed sunt ipsius obiecti, vt

*Hiatus  
quid sit.*

sunt hiatus, & fovea, quæ aliquando in Cælo cernuntur, & explicat quomodo fiant. dicit ergo hiatus fieri disrupto lumine ex obscuro; dū enim erumpit lux ex circumconfusa obscuritate nigredo illa facit, vt videatur habere aliquam profunditatem, quoties igitur fuerit accensa tota aliqua exhalatio clara, & splendēti lumine, si congregentur vapores, ita vt circumobstant, & circumdant lumen, videtur illud lumen quasi ex profunda fovea exire, dum circum obsidetur colore atro, at vero quia illa exhalatio accensa, refugit ab illo atro vapore, tamquam à suo contrario, idè aliquando quasi trabs decidere videtur. dum separat se, & fugit, vel extruditur à vapore densato.

Possunt etiam accensi vapores, & exhalationes alias rerum imagines representare; sicuti representant foveam, & hiatus, vt equites, homines, montes, &c.

sed de istis mox in quæstionibus, sicut enim flamma in fumo, dum fumum accendit, multas facit varietates colorum, pro diuersitate fumi; ita facit multas apparentias accensas exhalatio.

### TEXTVS XXIV.

**H**iatu autem, disrupto lumine ex obscuro, & nigro facit vt videatur habere aliquam profunditatem: Sæpe autem ex talibus, & Trabes excidunt, cum concretum fuerit magis, coiens autem amplius Hiatus videtur. Omnino autem in nigro album multas facit varietates, veluti flamma in fumo. Die igitur Sol prohibet, nocte autem, excepto puniceo, alij propter similem colorationem non apparēt. <sup>b</sup> De discurrentibus igitur astris, & ignitis, adhuc autem & de alijs imaginibus talibus, quæcunque festinas faciunt imaginationes, has, existimare oportet causas.

riorem lucis; colores vero, qui sua opacitate tendunt magis ad tenebras, non apparent distincti.

Denique concludit se hætenus egisse de illis imaginibus, quæ ita cernuntur in Cælo, vt celeriter transeant, & idè festinam habent imaginis rationem ad distinctionem cometarum, & viæ lacteæ, quæ longiori tempore durant, de quibus in sequentibus.

QVÆ-

<sup>b</sup> Concludit tamen Aristoteles de die non videri huiusmodi colores, nec talia spectra, quia Sol maiori suo lumine obruit, & vincit lumen illius accensæ exhalationis: & idè licet etiam si reuera de die, & melius accendantur; tamen non apparēt, quia Sol prohibet suo maiori lumine; sicuti nec cernuntur Stellæ: de nocte autem alij colores, excepto puniceo, ferè non cernuntur; quia magis accedunt ad tenebras; & obscuritatem, & idè non apparet, nisi species illa luminosi, & quæcunque habent rationem cla-

*Da die nō  
videntur.*

*Nec de nō  
sunt colore  
apparent.*



QVAESTIO I.

De lacu, & fouea, & alijs ap-  
parentibus imaginibus, &  
spectris.

Posita doctrina precedentis quaestionis, de coloribus in vniuersum, iam patet cur, & quomodo fiant alij colores, & apparentiae, quae confurgunt ex accensione halituum, dum ipsimet halitus accensi splendent, & se se ostentant, de alijs enim coloribus, qui confurgunt ex lucis temperatura, dum per medium lux transit, alius erit dicendi locus. quauis autem tres tantum enumeret Aristoteles; videlicet hiatum, foueam, & sanguinem, non tamen istae solae sunt, sed nominantur istae exempli causa.

Multa sunt  
apparentia  
colorata.

Hiatus, et  
fouea.

Hiatum appellat Aristoteles, quoties accenditur clarum, & luminosum aliquid in Caelo: circum obsidetur autem colore nigro, & obscuro, si figura lucis sit oblonga; repraesentatur enim tunc veluti fouea terrae, ex quo flamma erumpat; si autem accensa lux non oblonga, sed rotunda fuerit; iam non scissura, sed hiatus, seu fouea repraesentatur, sicuti autem ex duplici hac figura, magis oblonga, vel rotunda, haec duo nobis repraesentantur, ita ex alijs figuris, alia phantasmatum genera se se nobis ostentant, & prout diuersam habuerint naturam sulphureae partes, quae accenduntur, diuersos repraesentabunt colores; de quibus singulis, si singillatim esset disputandum, longa nimis esset historia.

Eadem spectra per tenebras facta.

Possunt autem lacus, & foueae, & aliae imagines repraesentari, vt ita dicam per tenebras, sicuti dixi repraesentari per lumen: si enim obscurus vapor circumuestiatur; lumine, obscuritas illa cavitatem repraesentabit, sicuti in pictura colores nigriores cavitatem, & secessum mentiuntur. non ergo erit in Caelo fouea; & tamen, quia in medio accensae exhalationis colligitur. obscurus vapor, profunditatem illam mentiuntur. pro diuersa autem figura, quae contingit in accensa exhalatione, diuersa formantur spectra, quae nunc animalia, nunc homines repraesentant.

Verum sicuti rerum naturalium libenter causas inquiri naturales, nec Philosophicum puto ad primam recurrere cau-

sam, quae se sola, pro sua libertate, diuersos producat effectus in rebus naturalibus: puto etiam male illum sapere, & peius fortasse illum esse animatum erga religionem, & cultum, qui nunquam causam primam aliquid operari concedat, ad sibi propositos fines: & vt diuinus cecinit Vates, de metuentibus se significationem, vt fugiant a facie arcus, vt liberentur electi; saepe igitur in aere videntur spectra, vt equites discurrerentes, homines hastati; interdum etiam bellorum simulacra, & totae acies concurrerentes.

Causa prima operatur per se

Innumera talium spectrorum exempla passim ab Historicis narrantur; vt ante bellum ciuile Marij, & Syllae, ante excidium Hierosolymitarum. & ne antiquis tantum temporibus ista apparuisse videantur, narrat Philippus Melancthon 2. Meteoror. in Germania ab anno 1524. ad 48. apparuisse frequentissime bellorum simulacra, & Snellius narrat Abstelodami anno 1599. apparuisse in aere, paulo ante Solis occasum, nauium conflictus maritimos, impressiones hostiles; hos victos, illos victores abiisse, idque vnius, aut alterius horae spatium, multis hominibus inspectantibus. Et ne desit testimonium adhuc magis efficax. 2. Machab. 5. Contingit, inquit Textus, per vniuersam Hierosolymorum ciuitatem videri diebus quadraginta per aera equites discurrerentes, auratas stolas habentes, & hastas, quasi cohortes armatas, & cursus equorum per ordines digestos, & congressiones fieri cominus, & seniorum motus, & galearum multitudinem gladijs districtis, & telorum iactus, & aureorum armorum splendorem, omnisque generis loricarum.

Spectra in solita, et figura hominum.

Imagines bellorum apparentes.

Spectrorum

Ex his, & alijs historijs habetur aliquando apparere in aere spectra quaedam, quae clare omnibus ostentant imaginem armorum, & bellorum simulacra, equorum, & nauium concursum, immo & tubarum sonum videmur aliquando exaudire, vnde cecinit ille

Martius ille aris rauci eanor increpat,  
& vox

Auditur fractos sonitus imitata tubarum.

horum causa materialis, ex qua fiunt huiusmodi spectra, nemo negabit esse evaporationes, tum crassiores, tum tenuiores, quae diuerso modo formatae, & accensae, diuersos illos colores, diuersas ostentant formas, causam vero efficientem, vnde esse naturam, vel casum, omnino pu-

Harum apparentiarum causa vera.



to esse desipientes affirmare. quis enim dicat casu contingere, ut equorum, & hominum formas imitentur apparentiæ illæ; & frequenter id cōtingere, ad multos dies durare, omnibus se se ostentare, & quod maius est, præcurrere bellorum strepitum, & quasi bellicum canere. Iugulant facies istæ aereæ Atheistarum exercitum, qui in illud vnum videntur intenti, ut omnem exterminant Numinis providentiam, & Intelligentiarum curam: nec enim sine numine fieri potest, ut tam firmo, & constanti exercitu, tali se instruant acie, inconstantibus vapores, nisi bellicum canas hic.

*Atheistarum error.*

*Cui militat æther*

*Et couiurati veniunt ad classica venti.* ita mihi videbatur hoc certum, ut non alia egeret probatione: videtur enim mihi adeo evidens, quod huiusmodi spectra à causa naturali non possint formari, ut contraria sententia, non esset pluribus confundenda. sed quia vidi Christoph. à Castro, in Comment. ad proph. Min. lib. 1. de de Vat. cap. 17. sic referre illam sententiam, ut non videatur existimare illam omnino improbabilem; saltem concedit alijs, ut eam talem iudicent, volui verbum addere, hac de re.

Suppono autem hoc, quod Historici tam multi etiam sæpè factum referunt, esse, ut narratur, visas, scilicet in aere, a cics, & classes concurrentes, & hominum armatorum simulacra; aperto Marte pugnantia: visos currus, & equites, & non fuisse singulorum aspicientium imaginationes, prout aliquando eadem nubes, alicui aspicienti videtur eques, alteri videtur hominis caput, alteri repræsentat campanam, prout illam quisque sibi imaginatione fingit. suppono enim illa spectra verè in se habuisse illam speciem, & formam armatorum, nauium, currus, & similium: quo posito.

Dico non solum improbabile esse, sed prorsus ridiculum, & puerile, velle reducere ista spectra ad causas naturales, & necessarias, efficientes istas figuras, ut videtur velle Niphus, què citat à Castro; quasi figura illa pendeat à figura consimili, & constellatione aliqua, & nauis pendeat, & formetur a nauis, Gladius ab ense Orionis, miles ab Hercule, & similia. Hoc di-

co prorsus esse puerile. Primò enim non omnium constellationum nomina, & figuræ desumptæ sunt à natura illarum stellarum, ut illa constellatio dicta sit Leo, quia habeat naturam leoninam, seu hanc inspiret, ille dicatur aquarius, quia Aquatica fit. esto enim, hoc verum sit in multis; quod non improbo, non est tamè verum in omnibus, & hoc est certissimum. Multæ enim constellationes sunt denominatæ ab historijs, & in gratiam Principum, & Regum, nec vllò modo natura stellarum est observata. sicut ille satellites Iouis appellavit stellas Mediceas, non quia mediantur; & hoc non indiget probatione, & huiusmodi sunt fortasse pleræque constellationes: hoc posito.

Arma, enses, immò equites, & multo magis currus, naues, & similia sunt res artificiales, quæ liberè fiunt ab hominibus hoc, vel illo modo, & pro diuersis temporibus, diuerso modo ista sūt formata. Quomodo ergo potest quis sibi fingere, à stellis formari in aere currum, aut nauim? formari hominem armatum? erit ne armatus sclopo, an arcu? an funda? ista enim sunt variata; stellæ autè non sunt variatæ. Illi pugnabant sudibus præuistis, nunc hasta, & sclopetis. quæ nunc arma præcudunt sydera? naues antiquæ non sunt nostris similes, & instrumenta nauium sunt omnia inuenta ab hominibus. ergo in Cælo non possunt esse stellæ instruentes naues. si ergo videtur in aere formata naues plures, & cōgrediētes, nō debēt dici casu sic formata; quia illa strues præsertim plurium, non potest esse a casu. idem dic de curru; idem de armato dic; sicut enim dum vides imaginem in tela nō putas casu colores telam colorasse, sed arte dispositos; ita illa non sunt casu. ergo ab aliqua causa libera, quæ se accomodauerit ad liberam causam, quæ liberè nauim, currum, exercitum sic construit, & armat.

Quod in Cælo videatur falcatus Cometa, qui enses referat, & hoc sit a casu & stellis, nō abnuo; sed quod videatur phalerati equites, milites, & instructæ naues, falcati currus, instructæ classes; hoc non potest esse neq; à casu, nec à causa necessaria, cum sint imagines rerum artificialium, ergo a causa libera erunt.



QVÆSTIO II.

Quomodo Pictura distantias imitetur.

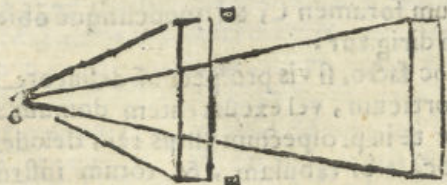
**D**Um foueam, & hiatum, & alias huiusmodi apparentias commemorat Aristoteles, quæ in aere cernuntur, cum tamē reuera nulla sit ibi eminentia, nullus vaporum recessus, sed tamen in eodem plano aere, & oculus iudicet recessus, & profunditates; videntur mihi Pictores artem didicisse, qua in eadem tela mentiantur profunditates, & distantias, quæ tanta arte exprimuntur, & tanta voluptate spectantur, de quibus hic breuiter.

Duo igitur sunt, quibus Pictores oculo illudunt, felici & grato artificio; alterum est, vt in eodem plano iudicet oculus recessus, & eminentias; alterum, distantias rerum diuersas: magnitudine, & paruitate representant distantiam; colorum varietate, & obscuritate representant inæqualitatem. si enim duæ res supponantur æquales, & in eadem tela pingantur inæquales, quæ minor representatur, hoc ipso exprimitur magis distare ab oculo. & ratio huius est, quia cum semper in visione, vt alibi fortasse copiosius, fiat conus, seu pyramis visualis, cuius basis est res visa, & cuspis est in oculo, seu ad oculum: hinc fit, vt res visa tanta appareat, quantus est angulus, qui ad oculum terminatur; & cuius anguli basis est magnitudo rei visæ: ideò, quò maior est angulus, eò maior iudicatur: sed cum eadem res oculo appropinquat, maior fit angulus, dum ab oculo remouetur, fit minor; ergo vicina res maior videbitur, remota minor.

*Pictorum ars exprimitur.*

*Distantia diuersa representatur.*

*Magnitudo rei visæ ex angulo.*



Res hæc vulgaris est, & perspectiuis communissima; tamen quia omnibus scribo: fit columna A, B, & oculus constituatur in C, longitudo columnæ ab oculo iudicatur.

pro mensura anguli A, C, B. & iste angulus dicitur angulus visionis: si alia constituatur columna vicinior oculo C, eiusdem longitudinis, vt D, E, pariter radios mittet concurrētes ad oculum C; præcisè, eò quod sit vicinior, fiet angulus D, C, E, maior angulo A, C, B, & ita, quamuis istæ duæ columnæ sint æquales, non videntur sub æquali angulo, & ideò oculus non comprehendit æquales, sed viciniorem iudicat maiorem.

*Res æquales videntur inæquales.*

Verum quidem est ad mentiendam istam distantiam, non satis esse, si res exprimantur sub diuersa magnitudine, vt altera pingatur maior, altera minor; sed præterea, requiri proportionatum locum, & dispositionem in tabula; alioquin oculus minorem fortasse rem iudicabit, non remotiorem (sicuti si duo homines fingantur se manu tenentes, alter magnus, alter parvus) oculus non iudicabit paruum æqualem magno, sed esse in loco remotiori constitutum, sed iudicabit inæquales. requiritur ergo determinatus situs in tabula, & proximior, seu depressior debetur maiori; remotior, seu elatior minori; nec variari possunt situs, salua arte.

*Non sola magnitudo representat distantiam.*

Alterum etiam Pictoribus affero, in quo video etiam aliquando, qui vellent accuratiores videri, errare. Dum fingunt res remotas, non debent eas iisdem coloribus, & æque viuidis colorare, sicut colorant, quæ ab ipsis vicina representantur; nec partes singulas distantium, ita debent minutè formare, vt vicina formant. si enim fingat mihi hominem vicinum duorum cubitorum, & alium remotum digitalem; in illo remoto, non debet distinguere, oculos, aures, manum, digitos, nec vestimētorū colores animare. dū enim hic est mihi adeò remotus, vt videatur digitalis, non distinguo in illo oculos, digitos, vestimētorum clarissimos colores; & hoc idem in omnibus obseruandum; sed hoc etiam artificium solers tibi indicabit natura in sequenti pictura.

*Color rei remota magis obscurus.*

Hanc artem per magnitudinem distantias mentiendi, Prospectiuam vocant; cuius artis demonstrationes multas attulit Guidobaldus de Monte, licet liber sit posthumus, ac proinde vltimā manum Auctoris desideret; praxim plurimi Pictores ediderunt. & sanè tota hæc ars prospectiuæ est plenissima voluptate, & ingenio: dum cogit nos, vt iudicemus æqualia, quæ inæqualia

*Prospectiuæ demonstrationes.*



qualia cernuntur, æqualia tamen & iudicemus procul recedere, quæ in eadem superficie iacent delineata.

Prospecti-  
ua natura  
liter exa-  
ctissime pi-  
ctura.

Et ne quis putaret artem esse ab hominibus gratis excogitatam, & ex hominum consensu fieri, ut illa iudicentur remotiora, quæ minora pinguntur, illa regula, ut omnia tendant ad vnum punctum: sic prorsus videmus etiam à natura pingi in plana superficie suas prospectiuas, & omninò iisdem regulis imminuere magnitudinem rerum, quæ magis distant. fac foramen in fenestra obscurato cubiculo, ut supra dicebã quæstione præcedenti de coloribus, in cuius fenestræ prospectu excurrat porticus vel sint domus longo ordine dispositæ, vel sit via, aut platea, in qua sint homines in diuersa à fenestra distantia: tunc videbis in charta post foramen posita, picta omnia illa, quæ sunt in foraminis prospectu, & ita picta, ut paulatim decrescant, omnia ad vnum deducta punctum, prorsus eodem modo, quo artificiosè Prospectiuæ delinearentur? ita ut ars ex isto naturæ artificio deducta videatur. Et si veros supra chartam à natura coloratam colores, & lineameta superinducas, ut vbi apparet columna, vel fenestra (apparebunt autè clarius, si locus extra foramen in prospectu positus, sit Sole illuminatus, & feriat radijs solaribus) ibi & locum, & magnitudinẽ vtriusque depingas, videbis egregiè, & ad omnem artis libellam, te prospectiuam delineasse. non est ergo artis inuentum, neque ex libero hominum consensu stabilitum, ut maiora vicina pingantur, sed naturæ artificium, cui se homines accommodant.

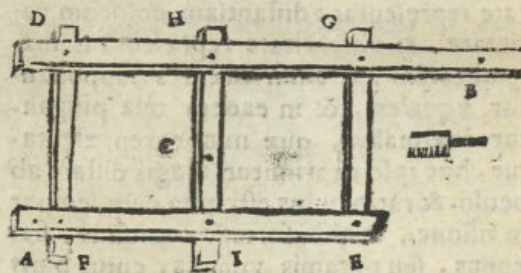
Ars prospa-  
ctiuæ.

Antequam autem hinc discedam, non omittam, amice lector, quin tibi saltem subindicem rem, quam ego summa cum voluptate cognoui, & si minus exactè explicare licebit, quia non est hic locus, saltem fontem indicabo. multæ sanè sunt formæ, multa instrumenta, multæ regulæ delineandi prospectiuas, & corpora etiam irregularia, quæ se ab arte eximere videntur, artificiosè picturæ subijciendi, ut vel folis lineis, nullo umbrarum, vel coloris artificio, formã in plana superficie ostentent: ut si quis prospectu regionis alicuius, nos Itali vocamus *vn paese*, describere velit; si in fornice, vel lacunari velit pingere erectum, & recta ascendente hominẽ, res erit, in qua etiã periti pictores laborabunt; idè erit, si in appensa tela velit quis depingere

iacentem hominẽ, dicimus nos *in isortio*. do tibi ego, seu repeto instrumentum, quo hæc omnia facillimè præstare possit quilibet, etiam si in lineis ducendis sit omninò rudis, & inexpertus, ne dum etiam si non sit bonus pictor. rem vulgavit iam Christophorus Scheiner, homo, qui maculis solaribus clarum se fecit, & illis obscuris notis, quas ipse primus euulgavit, quasi scriptis characteribus, nomẽ suum æternitati consecrauit. hic libellum edidit, cui titulus: noua delineandi ratio: in quo tale instrumentum iam sanè ab alio inuentum euulgavit, & exposuit.

Instrumentum per se delineans.

Fac tibi parallelo ramum ex regulis ligneis: ipsæ enim fortasse meliores sunt, & ita compone, ut possit commodè inflecti ad arbitrium, prout præsens figura indicat; & quia ad præsens institutum solum accomodo instrumentum, in regularum iuncturis, D, F, G, E, H, I pone leuigatos & teretes ligniculos pede inferiore aliquatulum producos, ut repræsentatur in L,



ut facillimè moueantur regulæ, sed ne tantillum quidem nutent, aut luxentur. Sume autè in instrumẽto tria puncta A, C, B, quæ omnia sint in vna, & eadem recta linea, pone in puncto A, ferreum axiculum, quo infigatur instrumentum ligno; in puncto B, pone calamum scriptorium; punctum C, sit foramen, per quod liberè quælibet obiecta prospicere possis, tum tabulã accomoda, super quam excurrat punctum B, dum foramen C, ad quodcunque obiectum dirigitur.

Hoc factò, si vis prospectiuã delineare, ut porticum, vel excurrentem domum, pone te in prospectum illius rei, deinde colloca tibi tabulam, & totum instrumentum in ea constitutum, verticaliter erectum, & superinducta super tabulam charta, apprehenso manu calamo, ducas, reducasque calamum super chartam, dum singulas rei pingendæ partes per foramen prospicias; dum enim foramen manente

Modus de  
lineandi  
per hoc in-  
strumentum



mente oculo vno in loco immobili, dirigetur ad singulas obiecti partes, lineamenta manus calamo in charta depinget exacte, sicque prospectiuam a natura potius quam ab arte depictam habebis.

Quod si in tela verticaliter erecta rem iacentem horizontaliter, vel quasi horizontaliter placet describere; colloca obiectum, ut lubet, idest prout in charta velles apparere: tum oculum pone immobiliter haerentem vno in loco, instrumentum verticaliter erige, duc manu calamum, B, dum per extrema obiecti, & per omnes eius partes oculus per foramen, quod ducitur, ac reducitur, singula prospicit puncta; & in charta delineabis exacte verticaliter corpus ad horizontem prostratum.

Si in lacunari, vel fornice delineare velis ascendentem figuram, constitue tibi figuram illam ante oculos erectam, tum colloca tibi instrumentum in plano horizontis, supra foramen appone stylum paruum erectum non nihil, & oculo immobiliter haerente loco in vno, duc calamum B, supra chartam, ut oculus per punctum C, singulas obiecti partes prospiciat, & isto motu in charta delineabis exacte appositam figuram in plano horizontali, ita ut, si lacunari appendas, prorsus erecta videatur.

Hoc instrumentum videtur mihi adeo iucundum, paratum, & expeditum, ut nihil addi possit, & quod caput est, harum omnium operationum, & aliarum, quae hoc instrumento fieri possunt, demonstrationes Geometricae, facillimae, & seorsum obuia sunt, quibus probetur euidenter, rem sic se habere, & propterea demonstrationes non appono, multas tamen ex his posuit Schainer, & ex eo italico libello quidam alius; quibus solum addam aequiuocare illos, dum dicunt: si quis velit, v.g. geographicam mappam ex alia mappa describere, sed maiorem. v.g. si ponat stylum in C, & supposita calamo charta ducat manu calamum B, ut stylus C, per cunctas mappae subiectae partes incedat, calamum describere mappam maiorem in ea proportione, ita ut, ut se habeat A, B, C, ad C, B, seu D, H, ad H, B, ita se habeat mappa ad mappam: hoc enim est falsum. ita quidem se habebit scala vnius mappae ad scalam alterius, ut A, C, ad C, B, sed non ita mappa ad mappam, proportio autem mapparum erit, ut quadratum, A, C, ad quadratum A, B: quod facile demonstrarem, sed istud non ago.

Alterum artificium, quo in plano recessus, & eminentias imitatur, seu metimur, dant colores. hoc autem fit primo, si lumen extra obiectum visibile fingamus ipsum, obiectum illuminare, quia nec totum, nec aequaliter illuminabit, ex altera parte lumen apparebit, ex altera inumbratio: dum ergo hoc colorum varietate imitatur; illa varietas eminentiam repraesentat, & haec communissima ratio est eminentias in plana tabula mentiendi.

Sed est & alia via, qua pictores erudito penicillo logos aemulantur recessus; cum enim videmus nos res vicinas propriis coloribus egregie insignes distinguere, & quod res fuerit vicinior, colorem proprium magis viuide ostentare; remota autem solum subobscurè colorari, & solum confusè distingui, & pallere colores, ita ut remotissima iam umbra solum, & nullo distincta colore videantur; & hoc praesertim in aliquibus coloribus, quia radius, & lumen, quod a colorato diffunditur, vniuniformiter deformiter decrescit, quadam intensione, ut loquitur vulgus Philosophorum. certè liber, & nudus oculus ab isto non tingitur radio, potius quam quod radius oculum non attingat; & quod colorata remotiora sunt, imaginem minus viuideam transmittunt. hinc pictores exprimendo remota, colores pallere faciunt, & obscurant caligine, & remotissima solum inumbrant, & ista colorum inumbratione putant oculorum iudicium se fallere posse, ut aliqua remotiora, alia viciniora iudicent; quod verum demum est, si aliorum adsit suffragium, de quibus supra disputatum est, & ex his patet ad rem propositam, quomodo foueae, hiatus, & similia in aere cernantur sola luminis diuersitate.

De sanguineo colore sufficienter causa patet ex praecedenti quaestione de coloribus: si enim sit ibi talis sulphureus spiritus, qui accensus lumen emittat taliter cum opaco temperatum, ut colorem referat sanguineum; sanguis ibi videbitur esse, sicuti videmus hic etiam apud nos flammam ex aliqua determinata materia colorem sanguineum aemulari.

Existencia rerum pinguntur in eodem plano.

Colores remoti non videntur.

Sanguineus color in aere.

Demonstratur operatio instrumenti.

Aequino-ratio Algorum.



## COMMENTVM.

**E**xplicatis impressionibus, seu apparē-  
tibus, quæ fiunt ex re luminosa, gradū  
facit ad explicandas alias, quas item pu-  
tat aereas apparentias, sed magis appa-  
rentes, & stabiles, nimirum Cometas, &  
circulum lacteum.  
primo igitur loco  
de Cometis propo-  
nit aliorum senten-  
tias, & dicta ab a-  
lijs b primo, & an-  
tiquiori tempore,  
de quorum dictis se  
dubitasse testatur.  
hic autem dum  
textum explico, nō  
debeo aliud præ-  
stare, nisi explicare  
clare, & apertè  
quid dicat Aristo-  
teles, tam dum re-  
fert aliorum sentē-  
tias, quàm dum illas im-  
pugnat: vtrum enim fideliter referat, vtrū  
evidenter impugnet, iam non spectat ad  
explicationem textus, sed ad quæstiones-  
sicuti nec spectat ad textum videre, vtrum  
sententia ipsius Aristotelis rectè cohæreat  
cum observationibus.

Explicatio  
sola textus  
hic decla-  
ratur.

Anaxago-  
ra, & De-  
mocr. sen-  
tentia.

Iniquè a-  
git Aristot.  
cum anti-  
quis.

Proponit ergo primo loco sentē-  
tiam Anaxagoræ, & Democriti: dicebant isti  
Cometas, qui de nouo apparent, esse co-  
apparentias aliquarum Stellarum, quæ  
per Cælum vagantur, & dum proprio mo-  
tu singulæ mouentur, contingit aliquādo,  
vt multæ ex illis propè fiant adiuicem,  
& cum prius non apparerent, vel certè nō  
ita magnæ viderentur, ex vicinitate, &  
coniunctione luminis iam apparere, & ma-  
gis lucere.

Ad hanc sententiam explicandam, sup-  
pono primò istos fuisse Philosophos, & qui  
dem magni nominis: & quamuis, dum, &  
hic, & alibi Aristoteles horum antiquorū  
refert sententias, ita illas referat, vt videā-  
tur habere sensum ridiculum, & manifestè  
falsum, vt patet ex primo Physicorum, vbi  
ita illos refert, ac si dixissent deliramenta,  
vt manifestè fufius ibi explicauī; non puto  
ipfos ita hebetes fuisse, nec enim tantum  
sibi nomen conciliafent in Græcia, in qua  
florebant ingenia, si risum dediffent etiā

vulgaribus hominibus, ne dum sapiētibus.  
quidquid ergo sit de sensū, ad quem illo-  
rum dicta traducit Aristoteles, & alij, ego  
sic intelligo.

Primò, cum isti dixerunt Cometam ap-  
parere ex eo, quod

## TEXTVS XXV.

**D**E Cometis autem, & vocato  
Lacte, dicamus, cum dubita-  
uerimus ad dicta ab b alijs primò  
c Anaxagoras, & Democritus aiunt  
esse Cometas coapparentiam erran-  
tium Stellarum, cum propterea  
quòd propè veniūt, videantur tan-  
gere se inuicem.

plures errātes Stel-  
le simul conueniāt,  
& coniungi videā-  
tur, no. mine errā-  
tium Stellarū, non  
intellexerunt no-  
minatos planetas,  
& iā cognitos, sed  
intellexerunt alias  
Stellas, errantes di-  
ctas, quia per Cæ-  
lum mouētur pro-  
prio, & speciali mo-  
tu singulæ per se,  
ad differentiam fi-  
xarum, quæ mouentur semper simul, & sē-  
per seruant eandem distantiam, & latitu-  
dinem inter se. Istæ verò cum singulæ pro-  
prio motu moueantur, modò distāt ab in-  
uicem, modò propè lunt. sicut ergo de sa-  
cto nostra tempestate obseruata sunt qua-  
tuor Stellæ errantes nouæ, immò sex; qua-  
tuor circa Iouem, & duæ circa Saturnum,  
quæ Stellæ prius non erant cognitæ, & ta-  
men erant veræ Stellæ errantes; ita puta-  
runt isti Philosophi, dari alias multas Stel-  
las errantes, præter septem Planetas, quā-  
uis nec obseruentur, nec nominentur, &  
ex concursu harum Stellarum putabant  
fieri Cometas.

Secundò, cum dicebant propè venire,  
& quasi se tangere, non intelligebant, quod  
reuera propè venirent, quoad nos, & con-  
iungerentur, vt ita dicam, contactu in eo-  
dem plano: sed intelligebant, vt cum dici-  
tur Solem, & Lunam coniungi, vel propè  
fieri; quamuis vnumquodque corporum  
illorum stet proprio in Cælo.

Hoc posito, sicuti de facto sunt quædam  
in Cælo Stellæ, quæ nubilosæ dicuntur, eò  
quod non referant speciem Stellæ lucen-  
tis, sed potiùs videantur referre quandam  
nubeculam albam; & huiusmodi Stellæ  
nihil aliud sunt, quàm quædam multitudo  
Stellarum, quarum singulæ, quia paræ  
sunt

Verus illo-  
rum sen-  
sus.

Errantes  
Stellæ, et  
fixæ.

Propè sus-  
quid sit.

Stellæ nu-  
bilosæ.



funt, non distinguuntur, quia tamen propè sunt inter se, omnes simul sub illa specie apparent, vt etiam dicitur in quæstionibus infra de via lactea; & quia illæ Stellæ perpetuò seruant illam distantiam ab invicem, perpetuò apparet illa nubecula. ita putabant isti Philosophi dari multas Stellæ errantes parvas, quæ singula

seiuictæ, non obseruantur, at si ex illarum motu contingat, vt simul coniungantur, iam incipiunt apparere, & ista apparentia dicitur Cometa: & pro diuersa harum cõiunctione, & diuersa multitudine: diuersum referunt Cometam, hanc puto ego fuisse sententiam Democriti, & Anaxagoræ.

COMMENTVM.

**S**ecunda sententia est Pythagoreorum, qui vocantur Italici, quia in Italia Pythagoras docuit, quam eandem vult esse sententiam Hippocratis Chyj, non illius Hippocratis medicorum antesignani, sed alterius, Mathematici illius, qui circulum quadrare est aggressus: dicebant ergo Pythagorici, Cometam non esse congeriem Stellarum, sed esse vnâ ex errantibus, non vnâ ex notis, & nominatis, sed aliam, quampiam. Hanc autem Stellâ, post multum tempus solum apparere, & excessum illius esse ad modicum, hoc est, exiguo tempore, excedere à radijs Solis, & ideò non videri, quia Stellæ non videntur à nobis, nisi cum excedunt, & elongantur à radijs Solis,

Hoc idem patet in Mercurio, cuius exemplo, vel utebantur ipsi, vel addit Aristoteles ad rem explicandam; quia enim Stella Mercurij parum superascendit, id est parum extollitur supra horizontem, dum Sol est infra

horizontem, & tunc solum Stellæ possunt videri: elongatur enim Mercurius à Sole ad viginti tres gradus circiter: & consequenter, Sole infra horizontem posito parum extat supra horizontem, ideò raro videtur. quod enim dicitur parum superascendere; non est intelligendum absolute, tam enim Mercurius, quam alia Stellæ in orbem feruntur circa terram, sed intelligit superascendere, Sole infra horizontem existente. Sic etiam errans Stella, quæ Cometam refert, quia parum elongatur à Sole, & ferè semper à Sole est combusta, parum, seu raro videtur: debet enim esse Stella cõuenienter elongata à radijs Solis, ad hoc vt appareat.

TEXTVS XXVI.

**I**Taliorum autem quidam vocatorumq; Pythagoræorum vnum dicunt ipsum esse errantium syderum, sed post multum tempus apparitionem ipsius esse, & excessum ad modicum; quod accidit & circa Mercurij Stellam; quia enim modicum superascendit, sæpè non apparet, ita vt post tempus multum appareat. Similiter autè his, & qui sub Hippocrate Chio, & discipulo eius Aeschilo enunciauerunt: sed comam non ex se ipso aiunt habere, sed errantem propter locum aliquando accipere, refracto nostro visu ab humore attracto ab ipso ad Solem: Quia autem subdeficit tardissimè tempore, apparere post tempus

dè habemus, nec volo hic laborare, ego, vt ostendam potuisse istos Cælum huius Stellæ sibi sic efformare, vt ferè semper ef-

Superascendere quid sit.

Quomodo autè systema huius Stellæ ponerent, & quomodo Theoriam huius ordinarent, non dicit Aristoteles, nec aliunde

hic laborare, ego, vt ostendam potuisse istos Cælum huius Stellæ sibi sic efformare, vt ferè semper ef-

Theoria cometa.

N 2 let

Pythagoras Italico rum nominis. Hippocr. Chius.

Mercurius raro recedit à Sole.

COM





set sub radijs Solis; & tamen aliquando etiam discederet ab illó, vt posset in tanta elongatione à Sole videri, & tamen occulteretur à Sole per multos annos, & per menses multos appareret: nec enim res est tãti, nec volo diuinare, quem motum huic Stellæ affingerent; vtrum certum, & regularem, an incertum. quidquid tamen sit, non puto Pythagorã, & eius sequaces, ita

pus plurimum aliorum astrorum, vt cum ex eodem appareat subdefecisse per totum suum circulum, subdeficere autem ipsum, & ad vrsam, & ad austrum.

ea centrum, circa terram, quàm circa Solem, dummodo moueri dicatur in circulo adeò magno, vt possit tantam fortiri elongationem à Sole, quantam videmus. non ergo dicebant tardissimè moueri ab-

solutè; sed tardissimè, & post longũ tempus digredi à Sole quomodo verò explicarent, pendet ex Systhemate, & Theoria, quã ponebant huius Stellæ, & for-

*Non igno-  
rabat Ma-  
thematici*

stolidos fuisse, vt rem diceret, quæ euidèter posset impugnari à quolibet vulgari. Cũ in Mathematicis optimè esset exercitati, quãtũ ipse Arist. & fortasse etiã multò plus illo.

*Hypocr.  
& Aesch.*

Proponit deinde Arist. opinionè Hypocr. & Aeschili, quæ nõ magnoperè à Pythagorica distabat. putabant etiã isti cometæ esse errantè stellã, nec tamè putabãt, ex se caudam, aut comam habere; sed dicebant illam errantem Stellam accipere ex loco extrinseco comam, eo quod attraheret humorè, seu vaporè humidũ, qui

*Coma co-  
meta.*

ab ista Stella attractus, ad nostrum oculum lumen Solis reflectit, seu refrangit. Quod autè, inquit, tardissimè relinquatur à Sole, hoc est, exeat à radijs solaribus, quod est subdeficere, ideò solum videtur post tempus plurimum. Sic enim intelligo verba Aristotelis, non verò quod isti Philosophi ponerent istam Stellam tardissimè moueri secundum se: si enim tardissimè moueretur, ferè toto anni tempore appareret, vt videmus contingere in Stellis fixis; & hoc siue dicatur moueri, tanquam cir-

*Sensu Ari-  
stotelis.*

tasse non assignabant illi motum vni formè, & regularem. hoc satis nobis sit, tardissimè subdeficere, hoc est eximi à radijs solaribus: certè iste Hippocrates vir erat in Mathematicis benè exercitatus, vt patet ex quadratura Lunulæ ab ipso demonstrata, & consequenter eius sententia ita explicabatur ab ipso, vt non appareret ineptia, nec Mathematicè manifestè falsa; sed fortasse Aristoteles, vt solet, non in optimum sensum accipit istorum dictum: concludit tamen ex hoc, quòd per attractos vapores cauda, & coma videatur, non apparere intra Tropicos, quia in Zona

*Aristotel.  
multa ac-  
cipit ab  
Antiquis.*

Torrída non putauit posse cogi vapores. licèt si esset propè Lunam, non hoc necessariò

sequeretur; & hoc sanè est contra-

sensum, ibi non

colligi va-

pores.

∴





COMMENTVM.

*Cometa solum videtur intra tropicum.*  
**I**ntendit Aristoteles ex illorū dictis ostendere, cur cometas cernamus solum extra Tropicum Borealem. posito ergo, quod cauda illa, seu coma cernatur ex eo, quod Stella illa, quæ corpus cometæ format, ad se vaporem aqueum attrahat, ad quem vaporem lumen Solis refrangatur ad nostrum oculū; in loco subiecto Zone Torridæ non potest Stella illa vapores aqueos ad se cogere, etiamsi recederet à radijs solaribus, quia à nimio calore Solis torretur illa regio, & non permittunt radij Solis, directè ferientes locum illum, ibi vapores hærerè. putauit enim Aristoteles sub Zona Torrida esse intolerabilem æstum, & sicuti hic in terra putauit nō posse homines sub illa Zona habitare, ita in superiori regione non credidit posse esse vapores,

*Æstus Zone torridæ*

*Sub torrida frigus, & nix.*

vel certè si ipse non credidit, vtrò illis concessit, vel ex illorum sumpsit doctrina: quod vtrum cohæreat cum veritate, viderint alij. certè sub Zona Torrida commodissimè habitatur, & non solum calor tolerabilis est, sed etiam frigus sentitur, & in media Africa montes perpetua niue rigentes cernuntur, & pluuia Zona Torrida quotidie madet: quicquid dicant isti omnes cum Aristotele ipso.

*b* Si verò Stella illa subdeficiat, hoc est, eximat se à radijs solaribus extra Tropicos, si eximat se ad Austrum, poterit quidem ibi cogi copia vaporum, at verò quia illi vapores in circulum compositi, pro maiori parte sunt infra horizontem, & minima pars est supra, stando in sphaera obli-

qua, & in tanta poli eleuatione, quanta erat in Græcia, non poterit visus hominis refrangi ab ista sphaera vaporosa ad Solem; quia tanta refractione in tam parua portione sphaeræ fieri non potest. Sic autem loquitur Aristoteles, vt exprimat modum loquendi perspektorum, Præsertim antiquorum, qui semper ita loquitur, ac si radij ab oculo ad obiectum feratur, siue directi siue refracti; eadè tamè est doctrina; radius enim, qui fertur à Sole ad illam parua sphaeræ portionem, quæ in Tropico Austrino est supra horizontem, non tantum refrangitur, vt ad nostrum oculum, existentem in plaga ista septentrionali feratur; sed aduertere deebant, non radios Solis ad oculum debere refrangi, sed à stella illa, si stella ex refractione caudæ

*Aristot. loquitur mare perspektorum.*

*Æquinoctial Arist. hac in re.*

TEXTVS XXVII.

**I**n intermedio igitur loco Tropicorum non attrahere aquam ad seipsam, quia exusta est à Solis latione. *b* Ad Austrum autem quando feratur, copiam quadam habere talis humiditatis, sed, quia parua est sectio circuli, quæ super terram, quæ autem deorsum multiplex non posse visum hominum fractum ferri ad Solem, æstiuis versionibus existente Sole. quapropter in his quidem locis, neque fieri cometen ipsum, Quando verò ad Boream subdefecerit, accipere comam, quia magna est circumferentia, quæ circuli, parua: facile enim visum hominum pertingere tunc ad Solem.

assumere debet; dum enim stella dirigit suum lumen ad nostrum oculum, & illud lumen stellæ transit per sphaeram vaporosam, refrangi dicebatur, & comam stellæ formare, vt ipse, & Aristoteles dicit: non cum lumen Solis; quod ad rem non facit: vnde impugnatio non concludit.

At verò si stella illa subducatur se à radijs solaribus ad Tropicum Borealem, tunc potest accipere comam, quia radius Solis, seu vt loquitur Aristoteles, radius ab oculo ad vaporem delatus, quia transit per magnam portionem sphaeræ vaporosæ, potest refrangi, vt pertingat ad Solem.

Vtrum autem hæc verè dicantur, cum præsertim, nec fortasse sint ad mentem Philosophi; sed sumpta ex placito illorum



Antiquorum; nolo pluribus examinare: les difficultates, & evidentes impdgnatio-  
certè magnas habent, & fortasse insolubi- nes istas, quæ obijciuntur.

## C O M M E N T V M.

**I**ncipit iam ARISTOTELES isto-  
rum sententias confutare, & ostendit ex illorum dictis sequi inconuenientia, & impossibilia: nec potest efficacius alia ratione demonstrari, sententiam aliquam in hac materia esse falsam, nisi sic ostendatur ex illa hypothefi sequi impossibilia: hæc autem, quæ sequuntur incommoda, aliqua sunt omnibus communia, & æqualiter sequuntur ex omnium sententia, aliqua sunt propria singulorū, & sequuntur ex dictis illorum seorsim.

*Prima impugnatio.*

*b* Primum igitur incōueniens, quod sequitur ex vtriusque sententia est. Cum dicant cometam esse vnā stellam errantem, aut ex concursu plurium errantium consurgere; contra est: quia omnes errantes stellæ, quæcunque obseruatæ sunt, non subdeficiunt, nec discedunt à Sole, vt à nobis possint videri, nisi in circulo animalium, hoc est, sub Zodiaco; in quo circulo distinguunt Astrologi animalia illa, Arietem, Taurum, Geminos, &c. cum igitur omnes stellæ errantes, quæ hæcenus obseruatæ sunt, semper moueantur sub Zodiaco, ergo cum co-

meta videatur extra circulum Zodiaci, non erit stella errans. Hanc tamen rationem facilè illi eludent, si dicant esse errantes diuersæ rationis, quæ vagantur extra Zodiacum.

## T E X T V S XXVIII.

**O**mnibus autem his hæc quidè communiter accidit dicere impossibilia, hæc autem & separatim. *b* Primò igitur dicentibus, quod errantium est vna stellarum cometes. Errantes enim omnes, in circulo animalium paruorum subdeficiunt: cometæ autem multi visi sunt extra circulum. *c* Deinde, & plures vna simul facti sunt sæpe. *d* Ad hæc autem, si propter refractionem comam habet, sicut Aeschylus, & Hippocrates, oportebat aliquando apparere, & sine coma stellam hanc, quoniam subdeficit quidem, & ad alia loca, comam autem habet non vbique: nunc autem nulla visa est præter quinque stellas. istæ autem sæpe simul omnes eleuatæ apparent super horizontem. Et manifestis autem existentibus ipsis omnibus, & non apparentibus omnibus, sed quibusdā existentibus apud Solem, nihilominus cometæ apparent facti sæpe.

habere nõ potest, quã non habet vbique, vt supra dictum est: sed solum dum est extra Tropicum ad Septentrionem, & Sol ad Tropicum Cancræ; sed nunquam talis stella visa

*c* Secunda impugnatio est, quia aliquando plures vnæ cometæ visi sunt: ergo cometa non est vna errans, nec fit solū ex concursu plurium. Sed respondent, cometam non esse vnā errantem stellam, & posse esse plures huiusmodi errantes stellas, quæ cum apparent, cometæ dicuntur, & plures posse concurrere vno in loco, dum aliæ itè plures concurrunt in alio.

*Secunda impugnatio.*

*d* Tertiò singulariter contra Aeschylum, & Hippocratem argumentatur: si cometa est stella errans, quæ dum recedit à Sole, assumit comam ex reflexione luminis Solis ad vapores à stella illa attractos, sequeretur videri aliquando talem stellam sine coma; quia subdeficit, & recedit à Sole, etiam ad alia loca, ad quæ comã

*Tertia impugnatio.*

la visa



la visa est sine coma; ergo cometa non est talis stella. minorē probat Aristoteles; quia nulla datur stella errans præter quinque, quas quilibet noñit, quæ omnes quinque aliquando simul visæ sunt supra horizon-tem eleuatæ, & apparentes, & tamen apparuit etiam cometa: ergo non est ex illis quinque; & siue appareant omnes, siue nõ appareant, eò quod aliqua illarum sit cõ-

iuncta cum Sole, optimè scimus locum cuiusque Planetæ, & extra illum locum nihilominus apparent cometæ. ergo non est ex illis. sed nulla alia vnquam stella errans obseruata est, ergo cometa non est stella errans. Hanc tamen rationem etiam facile eludent, si dicant à se obseruatam esse hanc nouam stellam errantem, & aliã gratis supponi.

COMMENTVM.

Impugna-  
tio Aeschi-  
li.

**I**mpugnat iam Aristoteles euidenter di-  
ctum Aeschylī, qui cum diceret comã  
ex refractione luminis oriri, hanc refra-  
ctionem fieri non  
posse videbat, nisi  
extra Tropicum  
Cancrī, Sole exis-  
tente ad partes  
austrinas, alioquin  
refractio non per-  
ueniret ad nostrũ  
oculum, si tamen  
hoc ipsi admitte-  
bant. ex hoc, in-  
quit Aristoteles, se-  
quitur euidenter,  
non posse appare-  
re comatas stellas,  
nisi in loco ad Vr-  
sam; hoc est, in re-  
gione cœlesti, quæ  
vergit ad Septen-  
trionem, in qua  
sunt Vrsæ: at ne-  
que hoc est verum,  
quod solum in tali  
loco appareãt co-  
metæ, & solum in æstate viderentur, &  
hoc etiam est falsum.

Exemplum  
comete suo  
tempore.

<sup>b</sup> Probatu euidenter experientia nam  
magnus ille cometa, qui erat celebris  
tunc temporis factus circa illud tẽpus, in  
quo fuit terramotus in Achaia, & in quo

fuit inũdatio aquarum celebris, ortus est  
circa occasum æquinoctialem: ergo non  
in regione Septentrionali oriuntur om-  
nes, neque extra

TEXTVS XXIX.

**A**T vero neque hoc verum,  
quod in loco ad Vrsam fit co-  
metes solum simul, & sole existente  
circa versiones æstiuales. <sup>b</sup> Magnus  
enim ille cometes factus circa eum,  
qui in Achaia fuit, terræ motum, &  
circa fluctus ascensum ab occasibus  
æquinoctialibus ortus fuit. <sup>c</sup> Et ad au-  
strum iam multi facti sunt. <sup>d</sup> Imperã-  
te autem Athenis Eucie Molonis, fa-  
cta fuit comata stella mense Ianuario  
Sole existente circa versiones hyema-  
les: Et quidem tantam refractionem  
fieri, & ipsi impossibilium esse aiunt.

Tropicum. <sup>c</sup> Præ-  
terea multi come-  
tæ visi sunt ad pla-  
gam australem: er-  
go constat experi-  
entia falsum esse,  
solum apparere in  
plaga Septentrio-  
nali.

<sup>d</sup> Præterea, quod  
dicunt non pos-  
se contingere co-  
matam stellam vi-  
deri, nisi Sole ver-  
gente ad Tropicũ  
Cancrī, cõstat ex-  
perieotia item esse  
falsum, ex alio co-  
meta, qui apparuit  
imperãte Athenis  
Heucle: apparuit  
enim stella coma-  
ta mense Ianuario,

Cometa  
in hyeme.

& consequenter, Sole existente ad Tropi-  
cum Capricorni; & tamen etiam ipsi faten-  
tur, Sole ibi existente, impossibile esse fieri  
tales refractiones luminis Solis, quæ ad nos  
deferantur. ergo non est verum, comatam  
stellam ex tali refractione fieri.





## COMMENTVM.

*Impugnatur Pythagoras primò.*  
**I**mpugnauit hætenus singulariter opinionem Hippocratis, & Aeschylî; nunc incipit impugnare sententiam Pythagoreorum præcisè, qui dicebant, ex contactu, seu coniunctione plurium stellarum, errantium consurgere cometam.

*b* Prima igitur impugnatio est, quia etiam stellæ non errantes, sed fixæ accipiunt comam, id est fit etiã coma circa stellas non errantes: probat hoc dupliciter, primò auctoritate, secundò experientia. auctoritas est Aegyptiorum, quibus, ut maximè positis in arte Astrologica, standum omninò est: isti ergo Aegyptij affirmabant visas esse comas, aliquando etiam circa stellas fixas.

*Coma canis mirabilis.*

*Difficultas Interpretum.*

*c* Experientia est, quia circa stellam, quæ est in femore canis, visa est coma, quæ tamen coma erat obscura; & rem sanè primo aspectu mirabilè de hac coma pronuntiat Aristoteles, quod si quis intento, & defixo oculorum obtutu illam aspiceret, non videbat comam, si quis autem non ita defixo oculo intueretur, comam videbat; quæ res negotium maximè facessit expositoribus. qui enim fieri potest, ut res aliqua non videatur, dum intento oculorum obtutu in illam quis defigitur, videatur autem, dum solum leuiter quis in illam oculos contorquet? neque verò est sensus, ut quidam minus benè suspicantur, quod, qui oculos imbecilliores habebat, videret illam comam, qui verò meliores haberet oculos, non videret; hoc enim non dixit Aristoteles hic, licèt simile quid alibi dicat; sed quod latebat, accuratè inquirentibus; patebat obscurè spectantibus. causas varias afferunt expositores huius rei, supponentes verum esse, quod dicitur,

quod etiam ego libentiùs suppono, quam inquiram.

Olympiodorus, quem videtur sequi Vi-comerc. putat cum oculorum acies intenditur in rem aliquam, vincere illam rem,

*Olympiodori sententia impugnatur.*

## TEXTVS XXX.

**C**ommune autem his, & contactum dicentibus, *b* primo quidem, quod, & non errantium comam accipiunt quædam. & hoc non solum Aegyptijs credere oportet (etenim illi aiunt) sed & nos vidimus. *c* Earum enim quæ sunt in femore canis, stella quædam habuit comam, obscuram tamen. intendentibus enim ipsam hebes fiebat lumen; adiicientibus autem sensim visum, maius,

& illi dominari, vnde fit etiam, vt minor appareat; cum verò rem leuiter aspicit, vinci ab illa; vnde & maior videtur. Verù in hac ratione primò occurrit, quod vellem rationem dari, cur eadem res nunc maior, nunc minor videatur: stando in eadem distantia, quod ipsi non explicant, & solum verum, deprehenditur fortasse in aliquibus casibus; & ratio sublimis est, & fortasse à paucis co-

*Res ex eodem loco nunc maior, nunc minor videtur.*

gnita, cur etiam in clariori luce res minor videatur, in obscuriori, maior. sed ista, quæ sanè pulcherrima sunt, quæstionibus reseruo. Secundò non explicatur, quod exactiùs res videatur, cum minus attentè aspicietur; quod videtur contra experientiam, & rationem; & natura, quæ nunquam errat, falleretur: ideò enim intendimus aciem, vt exactiùs videamus, non vt peiùs. Si ergo videre est quoddã pati, cum melius vincitur oculus, melius videbit, & sequeretur, quod oculos habens debiles, melius videret, quia facilius vincuntur ab obiecto. Sed hæc dicta sunt animi causa. Verè enim oculus ille melior est, & ad videndum efficacior, qui faciliùs recipit ab obiecto imaginem, & patitur à proportio-nata, & benè picta imagine.

Philoponus, ex prospectiuis aliam refert causam, quod nimirum rem minus attentè aspicientes percipiant omnes radios conivisualis, etiam circumiacentes, & debiliores, qui magis remouentur ab axe conij, & ideò isti vident etiam comam, quæ est

*Philoponi impugnatur.*



est circa stellam illam: at verò illi, qui intentè aspiciunt, vident solum radios fortiores, qui sunt propè axem, & ideò aspiciunt solum stellam, & non circumpositam coronam. Sed contra est: quia tria requiruntur ad visionem; obiectum, seu res, quæ diffundat se per medium proportionatum, & sensus non impeditus, & cù omnibus requisitis ad excipiendam imaginem rerum, & aduertentia animæ, seu potentia; & quò obiectum est magis efficax, & magis sensibile, magis mouet potentiam, & mouet minus applicatam. ergo radij fortiores, qui sunt circa axem, mouebunt etiam potentiam minus applicatam, & remotiones, uti debiliores, nò mouebunt, nisi magis applicatam potentia: ergo ista explicatio non concludit intentum, sed potius contrarium, & alias ingerit difficultates.

*Alia explicatio Philoponi consuetur.*

Aliam subdit ipse Philoponus causam, & dicit id accidisse, quia, cum intendebatur acies in illud corpus luminosum coronatum, quia percipiebatur vtrumque lumen, tam stellæ, quàm coronæ, ab illo gemino lumine obtundebatur acies, & corona non videbatur; at verò cum solum, oculo non admodum intento, aspiciebatur, quia non tantum luminis percipiebatur; ideò non obtundebatur acies, & ita vtrumque videre poterat. Sed contra est, quia ex hoc sequeretur, quod prima vice nec etià ipsa stella illo intento obtutu suis-

set visa, sentire enim est sanè quoddam pati; sed non debet pati sensorium, ut materia; quod contingit, ut loquitur Aristoteles, cum obiectum est excedens. Secundo, si etiam non intento oculo vtrunque, & stellæ, & coronæ lumen excipiebatur, nihil enim videtur, cuius imaginem, & lumen oculus non recipiat. ergo geminum lumen non obtundit aciem, neque illa maior applicatio facit, ut plus luminis recipiatur, sed potius ut minus; videt enim solum lumen stellæ, non coronæ.

Hæc res, ut apparet, non adeò facilis est, & peculiarem, ac subtilem exigit tractationem: ad quam in præsentia nolo digredi, neque interrompere tractationem de cometa, sicut enim continuato tractu textus omnes explico, ut simul quæstiones omnes subijciam; ita nolo ad hanc materiam diuertere. Alius erit locus, hoc tractandi, ubi Aristoteles historiam quandam commemorat, quod nescio quis ex imbecilla videndi facultate, suam in aere obuio imaginem videbat, quam oculatiores non videbant. tunc hanc ipsam quæstionem quam hic omitto, explicabo.

*Explicabitur hic aliter.*





## COMMENTVM.

**P**robat 2. contra Pithagoreos, non esse stellam comatam ex congregatione stellarum; & probat experientia in cometis; qui apparuerunt suo tempore. Disparuerunt enim dum essent supra horizontem, hoc est, non eo disparuerunt, quod coniungeretur cum Sole, & ab eius lumine occultarentur; sed dum essent procul a Sole, quo existente infra horizontem, ipsi essent supra; & disparuerunt paulatim; & tamen, neque relicta est vna aliqua stella, quæ comam abiecisse videretur, neque plures diuisæ, & separatæ sunt stellulæ, ut dicere quis possit ex illarum coniunctione coaluisse.

Supra horizontem esse stellam quædisit.

<sup>b</sup> Probat hoc experientia in magna illa stella comata, de qua supra mentionem fecerat; ut enim ex tempore, quo apparuit, nimirum gelida tempestate, conuicit Aeschylus, non esse verum, quod solum appareant, Sole existente ad Tropicum Cancris; ita ex modo apparendi, & disparendi, ostendit non esse congeriem plurium stellarum.

Prima dies illius comete 112.

<sup>c</sup> Dicit enim prima die non apparuisse, quia Solem præibat, & ideo occubuit ante Solem: ex quo factum est, ut non potuerit videri vespere, visa fortasse fuisset mane ante Solis ortum, si præcedebat Solis ascensum supra horizontem. cur autem

## TEXTVS XXXI.

**A**d hæc autem, omnes, qui nostris temporibus visi sunt sine occasu disparuerunt in loco super horizontem consumpti paulatim, ita ut neque vnius stellæ dereliqueretur corpus, neque plurium; quoniam & magna stella, de qua prius meminimus, apparuit quidem hyeme in gelu, & serenitate à vespere Aristæo imperante. Et prima quidem die non apparuerunt tanquam procumbens ante Solem, sequenti autem apparuit quantum contingit minimum enim subdefecit, & mox occubuit; lumen autem se extendit vsque ad tertiam partem Cæli, veluti saltus, quapropter & vocata fuit via. & ascendit autem vsque ad Zonam Orionis, & ibi dissoluta fuit. Atque Democritus concertauit pro opinione sua, ait enim apparuisse dissolutis cometis, & stellas quasdam. Hoc autem non oportebat aliquando quidem fieri, aliquando autem non, sed semper.

dicat illam, fuisse primam diem huius comete, Auctores laborant, & longas texunt explanationes, quas non refero, quia non tanti puto rem. Solum enim Aristotelem ex coniecturis existimasse arbitror, illam fuisse primam diem:

si enim multos ante dies exitisset, cum ita velociter moueretur, ut singulis diebus recederet à Sole multis gradibus; illis prioribus diebus fuisset longè ante Solem, & apparuisset mane ante ortum Solis, & veniens per proprium motum incipiebat distare à Sole, & apparebat vespere post occasum Solis, si pluribus præextitisset diebus, longè ante Solem apparuisset; cum præsertim comete solent moueri per circulum maximū, & semper mouentur proprio motu ferè velocius in principio suæ apparentiæ, quam in fine. vocat ergo primam illam, ductus coniectura duplici; primò, quia nunquam visus est cometa ille ante Solem oriri, sed solum post Solem. Secundo, quia cum

Ex coniectura.

Motus proprius comete.

mouebatur velociter, & singulis diebus multum à Sole recedebat: singulis ergo etiam diebus multum ad Solem accessisset; & ita apparuisset ante ortum Solis; nec omnes homines de incuriosa obseruatione damnandi sunt.

<sup>d</sup> Dicit ergo secunda die apparuisse ali.



aliquantulo temporis interuallo, quā tum potuit scilicet, à Sole recedere, proprio motu: minimum enim subdefecit, hoc est, recessit à Sole, & Sole occultato infra horizontem; ipse parum ab horizonte distabat, & idē celeriter occubuit. reliquit tamen longam caudam lucis post se, in oppositam Solis partem proiectam, quæ pertingebat ferē vsque ad tertiam partem Cœli, f & idē vocata fuit via: quæ verba sic intelligo; idē vocatam fuisse viā, quia tam longa erat, vt non referret speciē caudæ illius stellæ, quasi vna stella tam longam caudam habere possit, sed illo albescenti candore referebat potius speciem viæ lactæ.

*Cauda in oppositum Solis.*

*Et vocatam viā.*

*Accendit ut quid sit.*

g Pergit in historia illius cometæ, & dicit ascendisse, discedendo scilicet semper magis à Sole secundum signorum consequentiam: & idē vespere Sole infra horizontem occultato, altior apparebat. vnde dicitur ascendere, siue deinde pergeret ad signa magis eleuata, sine minus. Solū enim habetur ratio, quod post occasum Solis erat remotior ab horizonte, & per-

uenit vsque ad Zonam Orionis, vbi disparuit.

b Ex illa autem dissolutione huius cometæ, dicit Democritum sumpsisse occasionem decertandi pro sua opinione, vt illam tueretur, & defenderet: quod nimirū cometæ fiant ex concursu plurium stellarum, statim enim à dissolutione cometæ, apparuerunt nouæ stellæ. ergo signum est illum cometam compositum esse ex illis; ergo verum est, quod cometa componitur ex coniunctione plurium stellarum. Ad hanc obiectionem respondet Aristoteles, non illam negando: erat enim historia, & constabat de facto apparuisse illas stellæ, dissoluto cometa; sed dicit, si hoc verum esset, cometam componi ex coniunctione stellarum, hoc, quod ad illius dissolutionem stellæ apparerent, non debuisset contingere semel, aut bis, sed semper: si enim semper ex his componitur; ergo semper in illas resoluitur: sed sæpè resoluitur cometa, & non apparent stellæ; ergo signum est, illam apparitionem stellarum fuisse per accidens ad dissolutionem cometæ.

*Nouæ stellæ.*

COMMENTVM.

S Vbdit aliam rationem contra Democritū, quod cometæ non fiant ex concursu plurium stellarum, & coniunctione illarum; argumentum autē tale est: si fieret cometa, eo quod coniungerentur plures stellæ, & propter hoc appareret illud nouum sydus, vt ita dicā, informe, secundum quod diuerso modo plus, aut minus porriguntur: ergo quoties duæ stellæ coniunguntur corporaliter, vt videantur se tangere, appareret cometa; sed hoc est falsum: ergo illo modo non fiunt. minore probat ex obseruatione Ægyptiorum, qui obseruarunt errantes coniungi, & inter se, & cum non errantibus: citat autem Ægyptios,

*Democriti impugnatio.*

*Ægyptiorum testimonium.*

tanquam peritos in Astrologia, ipsi enim putantur inuenisse obseruationibus cursum stellarum: sed ex tali coniunctione non apparent cometæ; ergo. b secundò probat eandem minorem ex propria obseruatione, qua obseruauit Iouem bis coniunctum cum vna ex stellis Gemini; cum verò dicit Iouis stellam occultasse stellam Gemini, non est sensus, quod prorsus sub illā venerit; iā enim probatio non haberet vim, sed quod ita propè accesserit, vt non distingueretur stella illa à stella Iouis, nec vt duæ possent numerari; potuit autem hoc bis contingere optimè atate Aristotelis, si non cum eadem stella Gemini;

*Occultatio stellæ à Ioue.*

TEXTVS XXXII.

AD hæc autem, & Ægyptij aiunt errantium, & ad seipsas & ad non errantes fieri conuentus, & ipsi vidimus iam bis stellam Iouis in Geminis subeuntem quandam, & occultasse, sed non cometē factum.

Præterea autem, & ex ratione manifestum

Præterea autem, & ex ratione manifestum, quod cometæ non fiunt ex concursu plurium stellarum, & coniunctione illarum; argumentum autē tale est: si fieret cometa, eo quod coniungerentur plures stellæ, & propter hoc appareret illud nouum sydus, vt ita dicā, informe, secundum quod diuerso modo plus, aut minus porriguntur: ergo quoties duæ stellæ coniunguntur corporaliter, vt videantur se tangere, appareret cometa; sed hoc est falsum: ergo illo modo non fiunt. minore probat ex obseruatione Ægyptiorum, qui obseruarunt errantes coniungi, & inter se, & cum non errantibus: citat autem Ægyptios, tanquam peritos in Astrologia, ipsi enim putantur inuenisse obseruationibus cursum stellarum: sed ex tali coniunctione non apparent cometæ; ergo. b secundò probat eandem minorem ex propria obseruatione, qua obseruauit Iouem bis coniunctum cum vna ex stellis Gemini; cum verò dicit Iouis stellam occultasse stellam Gemini, non est sensus, quod prorsus sub illā venerit; iā enim probatio non haberet vim, sed quod ita propè accesserit, vt non distingueretur stella illa à stella Iouis, nec vt duæ possent numerari; potuit autem hoc bis contingere optimè atate Aristotelis, si non cum eadem stella Gemini;

ni;



ni, certè nunc cum vna, nunc cum alia.

*Aristot. im-  
pugnatio  
explicatur*

Subdit deinde aliam rationem contra eundem ex apparentia magnitudinis cometæ. hæc autem ratio Aristotelis, non absolutè, & vt verba sonant, ponderanda est, sed sumenda, in subiecta materia, in qua magnâ fortasse vim habebit apud aliquos. supponit ergo cometas maximos apparere, & vt dixit supra, aliquando, sola cauda, tertiam Cæli partem occupare; hoc supposito, sic formatur ratio Aristotelis: non potest tam ingens corpus luminosum, vt videmus aliquando apparere cometas, componi ex pluribus concurrètibz stellis: ergo non fit illo modo cometa. Antecedens probatur; singulæ stellæ, quamuis in se magnæ sint, & ingentes, nobis tamen ferè hic apparent aliquid indiuisibile, præsertim si loquamur de illis stellis, ex quibus dicebant isti componi cometas, quæ propter paruitatem suam seunctæ non apparebant, ac si essent puncta quædam indiuisibilia: quemadmodum igitur, si verè

festum. Stellæ enim, & si maiores, & minores appareant, attamen indiuisibiles per se esse videntur. Quemadmodum igitur, & si essent indiuisibiles, tangentes nullam vtique facerent magnitudinem maiorem, sic & quoniam non sunt quidem videntur autem indiuisibiles, & coeuntes, nihil videbuntur maiores secundum magnitudinem existere. Quod igitur dictæ de ipsis causæ falsæ existunt, & si non per plura, attamen & per hæc sufficienter patet.

essent indiuisibiles, etiam si coniungerentur, & se tangerent, non facerent tamè maiorem magnitudinem, quia indiuisibile additum indiuisibili non facit extensionem, vt probatur in materia de quantitate, quia se tangunt indiuisibilia secundum totum ex eo, quod sunt indiuisibilia: sic ergo etiã, quamuis nõ sint illæ stellæ indiuisibiles, quia videntur tales, cum seunctæ abinuicem non appareant, quamuis vna alteri addatur, non videbuntur facere maiorem magnitudinem: vt enim se habet esse ad esse, ita videri ad videri.

Hoc argumentum, vt dixi, sumendum est, prout in *Impugnatio-  
nis effica-  
cia.*

subiecta materia, quod nimirum cometa maximus videatur, & stellæ, quæ concurrunt ad formandum cometam, non sint ex illis, quæ sensibilem magnitudinem habere videntur, & iam notæ sunt, sed ex illis, quæ prorsus fugiunt aciem oculorum, ac proinde indiuisibilis magnitudinis iudicantur.

## QVÆSTIO I.

*De opinionibus Antiquorum,  
De Cometis, quid sint, &  
quomodo fiant.*

**A**Nequam exactam tractationem institutam de cometis, & ea, quæ à recentioribus obseruata sunt, examinem, placuit hic cum Aristotele prius Antiquorum sensum exquirere, & examinare. Duas igitur video in vniuersum sententias de cometis, seu ad duò capita reuocari omnium placita: aliqui enim putant cometas de nouo tunc generari; cum de nouo appa-

rent; alij vero contra, vident de nouo quidem apparere, sed non de nouo generari iudicant. imo antea etiam fuisse putant, licet non se proderent, & quia istorum sententia prius refertur, & confutatur ab Aristotele, ideo hæc etiam nos primo loco discutiemus.

Fuit ergo opinio Antiquorum, Democriti, Pythagoreorum, & aliorum, de quibus in textu, cometas non esse aliquid elementare, sed esse aliquid ex substantia æthere, seu Cælesti, & quia putarunt in Cælo de nouo nihil posse oriri, quod antea non esset, quia Cælum putarunt immutabile omni alia mutatione præterquam motu locali; iste enim fuit sensus non solum Aristotelis, sed etiam Antiquorum, ideo laborarunt

*Cælum im-  
mutabile  
in astris.*



rarunt, vt cometas antea extitisse monstrarent. dixerunt ergo esse multa sydera in Cælo, quæ tamen non videntur, ex aliquo accidente: si ergo de nouo incipiant videri, & postea dispareat istas stellas nos vocare cometas; & quia videbant cometas dum apparent, moueri proprio quodam motu, & peculiari ratione, ideo non poterant dicere esse ex stellis fixis, quæ simul omnes mouentur, & seruant semper eandem ab inuicem distantiam; sed dicebant consequenter, esse stellas errantes, quæ scilicet propria, & peculiari ratione mouentur. ex quo dicto non sequitur illos putasse istas stellas errantes, quas, dum apparent, vocamus cometas, esse ex septem vocatis Planetis, quidquid sit de interpretatione Aristotelis, qui laborare non solet, vt dicta Antiquorum trahat ad bonum sensum, vnde si quando ex recetioribus aliquis eius mordet dicta, subire videtur penam rationis. Videamus ergo quid verè sentierint Antiqui hac in re, & quomodo suam explicarent sententiam.

Licetus, de nouis stellis. Lib. 2. cap. 14. & deinceps, numerat vndecim sententias Auctorum, qui asserunt cometas, & noua sydera, etiam si de nouo appareant, non tamen de nouo produci, sed præextitisse. quamuis ego non ita clare videam, in quo aliqui ex enumeratis ab illo Auctoribus inter se differant. non referam tamen hic singulorum illorum placita, quod ab illo sit eruditè; sed ad tria videntur mihi capita reuocari omnium illorum sententiarum. Primo enim aliqui putant antea non apparuisse corpora illa luminosa, quia erant diuisa, & singulæ illorum partes separatæ, non habebant tantum luminis, & magnitudinis, vt in tanta distantia se proderent; dum autem plures partes simul vniuntur, fit obiectum maius; & consequenter magis sensibile, & ita incipiunt apparere præcisè ex eo, quod simul plura conueniant.

Secundò, alij putant antea fuisse, sed non potuisse videri, propter aliquod impedimentum, vel quia erant coniuncta corpora illa cum Sole, & ab illius splendore inumbrabantur, vel quia inter obiectum, & oculum aliquod aderat impedimentum, puta Cælum aliquod, densum, & opacum, in quo tamen Cælo opaco aliqua foramina sint & quasi fenestræ, & nisi illæ stellæ, quæ supra Cælum huiusmodi sunt, venerint è regione illius foraminis, vt quasi per fene-

stras prospiciant nos, non possunt à nobis videri.

In tertio ordine collocentur, qui dicebant, ex remotione à nobis occultari, ex approximatione apparere. ad ista tria capita videntur mihi omnia dicta Priscorum reuocari. Debeo igitur singula expèdere; in vniuersum autem.

Suppono primò, rem hanc coniecturis definiri, nec enim homines quidquam certò sciunt hac in re: sed solum obseruât apparentias, quas sensus notare potest, & deinde tentant systema componere, aut hypothèsim formare, ex qua saluentur illæ apparentiæ, sicuti fecerunt illi, qui sibi fixerunt Epicyclos, & Excentricos, quos rectè sentientes Astrologi non statuunt absolute adesse; sed pronuntiant, si adessent, & ita Cæli essent cõpositi, per illos motus saluatum iri apparentias. sic etiam hac in re, qui castigatè loqui vellēt, quamuis inuenirent rationem, qua omnes saluarentur apparentiæ, non absolute statuere deberent, rem sic se habere; sed hac hypothèsi saluari apparentias. vtrum deinde sic se res habeant, nouit ille, qui fecit, non rursus Cæli incolæ, qui loca illa perlustrant.

Suppono secundò, hætenus Philosophos existimasse corpora cælestia regularem quendam habere motum, & vniuniformem; quod si deformitas aliqua sit in motu, illam ipsam regularem esse, ratam, & stabilem crediderūt. Neque hætenus quisquam ausus est cælestibus corporibus naturam adscribere inconstantem, qua nunc moueantur, nunc quiescant corpora cælestia; nunc ad vnā, nunc ad aliam partem diuertant, nunc isto circulo, nunc aliq̃ viam suam instituant. immò, vt infra dicam, hæc opinionem, ad eò mentij infixam habent, vt vbi aliquod corpus obseruât, quod regulariter moueatur, vel certè vniuniformiter deformiter, per statum circulum dirigat cursum, ex hoc ipso suspicantur, immò pronuntiant, esse corpus cæleste. Non debet ergo quisquam cælestia corpora de hac pacifica possessione, in qua iam per tot sæcula fuerunt apud sapientes, deturbare; sed debet supponere corpora cælestia moueri motu regulari, & vniuniformi.

Primi illi ergo, qui dicunt cum Democrito, & alijs esse in Cælo multa errantia sydera, quæ à nobis non cernuntur, quia parua sunt; si autem contingat illa simul vñiri, vel propè fieri, iam incipiunt appare-

O re;

Stella errans plusquam septem.

Arist. fert penam rationis.

Liceti expositio.

Primi ponentes stellas aliquas.

Res est cõpocaturalis.

Epicycli, & excentrici sunt hypothesi.

Nihil asserendum certo.

Cælorum motus regulares.

Multitudo syderum, qua non videntur, quomodo ponenda.



re; & has; vel noua sydera, vel cometas vocamus: vel volunt ista parua sydera moueri in eodem circulo, siue sit circulus maximus, siue non; vel nolunt moueri in eodem circulo, vel mouentur omnes eadem velocitate, vel singula diuersam habent velocitatem. si primum dicatur, moueri in diuersis circulis; necessariò mouebuntur diuersa velocitate, vt possint aliquando esse coniuncta, aliquando non coniungantur. ergo solum quando cõtinget esse omnia in eodem illo puncto, in quo se circuli mutuo interfecant, sicut videmus cõtingere in Sole, & Luna; quia enim illa duo luminaria mouentur per circulos se iutersecantes in nodis, quos caput, & caudam draconis vocarunt Astrologi; si contingat vtrumque luminare esse eodem temporis articulo in illo modo, & interfectione, coniunguntur sed sicut breui tempore durat illo in loco, ita breui durat coniunctio, & vnumquodque luminare, procedendo suo itineri, statim discedit à coniunctione: ita & illa stellula non durarent coniuncta, nisi exiguo tempore, & eò breuiori, quò minores sunt magnitudine, etiam si tardè moueri fingantur, quod tamen non potest fingi, posito veloci cometarum motu, quo mouentur illa stellula, dum sunt coniuncta. Sed videmus cometas durare per multos menses: ergo non oriuntur ex tali coniunctione, nisi vellemus dicere alteram ipsorum subsistere apud amicam, & hospitari aliquandiu; apud ipsum; quod esset contra secundum suppositum. motum enim rei cælestis faceremus non vni formem, nec continuum. neque hoc saluari potest, si dicatur, motum istarum exiguo distare discrimine, ac pròinde coniunctionem ad longum durare tempus. nam vt paulatim dissoluitur, ita paulatim etiam produceretur, quod nec fuit obseruatum, nec videtur esse.

Præterea duæ stellula, quarum singula non sunt sensibiles, si coniungantur, non sunt sensibiles, & magna, vt nobis magni apparent cometæ. ergo omnes circuli motus singularum deberent se in eodem puncto interfecare; & cum exiguo discrimine moueantur, vbi vnaqueque ex illis stellis deuenit ad locum interfectionis, deberet ibi subsistere, & expectare alias venientes; quæ omnia videntur per se absurda, & impossibilia, si cælestia habent motum regularem.

Quod si dicas paruas istas stellulas moueri

omnes in eodem ferè circulo, contra est, quia si mouentur omnes eadem velocitate, nunquam coniungentur; sed semper seruabunt eandem ab inuicem distantiam; sicut clauis rotarum, & nauis, quæ nunquã assequitur puppim, licet semper prosequatur, quia vtraque pars mouetur eadem velocitate, nec equi posteriores in curru assequuntur priores, si verò non mouentur eadem velocitate, quando stella B, peruenit ad stellam A, statim eam pertransibit, & non permanebit coniuncta per menses. Præterea, cum duæ non sufficiant stellulae, dum G, pariter peruenit ad A, iam B, erit elongata, vel certè si fingatur omnes ita motum habere moderatum, vt se assequatur omnes, & coniungantur in A, si pergat eodem motu moueri, non durabit illa cõiunctio ad menses, & menses; & etiam si fingatur diuersitas motuum exigua, non saluabitur apparentia: necessariò enim, vt paulatim deficit, ita paulatim generabitur coniunctio; & supposita velocitate motus, qui cernitur in cometa, necessariò singula velociter mouebuntur, nec poterunt non iterum, post breue tempus redire, si certa lege, & continuato cursu mouentur, facileque esset inire rationem, qua certò prædiceretur iterum futura cõiunctio. & nullo etiam obseruante, & de facto, per certa interualla cum reuertitur cõiunctiones stellarum; reuertentur etiã ista, & certo quoque tempore fierent cometæ; quod omninò numquam obseruatum est.

Non negarem tamen ego absolutè dari etiam stellulas errantes per Cælum, quæ pro sui paruitate non videantur: sicut tubo spicillo videmus longè plures, quàm nudo oculo obseruemus. non affirmo quidem de facto dari, quia, cum certam obseruationem non habeam, temerè mihi viderer hoc affirmare; sed eadem ratione, neque nego, quia nemo certè nouit, quanam sint in illa suprema regione, nec quisquam potest affirmare, se omnia obseruasse. nescimus ergo vtrum adsint tales stellulae, nec ne, nec quo motu moueantur, & vtrum quæ videntur solo tubo, sint fixa, an errantes. Illud videor mihi me posse dicere, non posse cometas ex harum coniunctione apparere propter supradicta, & quia re uera, vt infra ostendam, tam coma, quàm cauda, non coalescit ex concursu stellarum.

Addo verum quidem esse, nos omnes errantes hæcenus obseruasse moueri super polos

Quomodo  
coniungi  
possint.

Non durat  
vix coniunctio.

Occasio ex  
cluditur.

Debet esse  
se plures  
vix.

Alia eua  
so excita  
dicitur.

Alia impu  
gnatio.

Paulatim  
generatur  
cometa.

Reuertitur  
cito.

Stellulae  
errantes  
invisibiles.



polos Zodiaci, ita vt per paucos gradus exorbitent ab egyptica; non tamen quis demonstrare potest, non posse dari alias, etiam errantes, quæ moueantur alia via. & quis euidenti conuictus ratione affirmabit de facto non dari paruas, nudo oculo inobseruabiles, quæ sic moueantur?

Denique non nego, si plures sint stellæ ad eodẽ paruæ, vt singulæ per se videri non possint, si coniungantur, vel potius propè fiant, futurũ vt videri possint. Video enim stellas componentes nebulosas, singulas esse inuisibiles, verũ ex eo, quod propè sint, sub adspẽctum cadere: & nubeculam, quandam paruam, & candidam repræsentare. ergo si plura parua modica coeant, iam faciunt, vt est in prouerbio, vnum satis visibile.

Nego ergo cometas illa ratione de nouo posse apparere, quia, posito quod cælestia vniformi, plus minus motu moueantur, non posset magna illa multarum stellarum coniunctio, tota simul fieri, vt totus simul apparet cometa: nec posset tam diu durare, quam diu multi cometæ durat; & certo inito calculo, posset prædici iterum futura coniunctio; & cauda, & coma non potest ex his stellis coalescere.

In secunda classe ponimus illos, qui dicebant cometas, & nouas stellæ subinde ad Cæli cuiusdam fenestram accedere, & idẽ de nouo apparere. videntur illi mihi hanc opinionem sequi, qui putant stellæ fixas non esse corpora lucentia Cælo infixæ; sed dicunt supremum Cælorum, seu empyreum in tota sua substantia corpus esse maximè luminosum; infra illud autem supremum Cælum, esse spheram quandam densam, & opacam, quæ occultat nobis supremi illius Cæli splendorem; sed in illa opaca spheræ esse subinde varia, & diuersæ magnitudinis foramina, per quæ foramina ad nos transmittitur, & irradiat illius supremi Cæli fulgor; & dicunt hæc foramina nos stellæ vocitare, quæ non corpora sunt, sed fenestæ, & aditus, per quos admittimur ad prospectum supremi Cæli, & per quos animus in admirationem rapiatur illius sedis Beatorum, & aspiret ad lucem illam supremam; vel esse fenestras ad quas Beati excubias agunt inferiorum, quæ sententia risu potius, quàm confutatione excipienda videtur, neque locus hic est illi impugnandi.

Sed contra istam de cometis sententiam duo euidenter obstant. primum est istud

Cælum fenestrarum necessario esse supra octauam spheram, alioquin occultaret nobis Sydera iam nota, & cometæ essent supra huiusmodi Cælum, vt per fenestras nos prospicere possent. ergo omnes Cælestes cometæ essent supra stellæ fixas; quod hætenus non est dictum, & multi cometæ obseruati accuratissimè aliquam parallaxim exhibuerunt. ergo non sunt supra stellæ fixas, vt postea dicam; si ergo comus hoc obseruatoribus, euidenter fenestras illæ clauduntur, & opinio illa, seu error excluditur.

Deinde si contendas Astrologos non bene obseruasse, & omnes cometas Cælestes esse supra octauam spheram, quod tamen non admitto, & pauci, imò nulli admittent fortasse; adhuc hypothesis nõ congruit experientijs. vel enim dicimus foramina illa stare, & cometas, vel Sydera moueri, & tunc tam diu apparebit Cometa, quanta est magnitudo foraminis, quo transacto occultabitur; sed absoluta reuelatione iterum apparebit eodem in loco, & eadem calcabit vestigia; & obseruato eius motu, & quo tempore determinatã Cæli partem metiatur, licebit certò prædicere: post tot menses, vel annos, iterum reuertetur cometa, potest enim optimè supputari quanto tempore absoluat circulatorio. verũ hoc videmus non contingere. ergo non sic ad fenestras illas se exponunt. si verò, & stellæ, & foramen moueatur, non ita facile reuersionis tempus poterit supputari; locus tamen apparitionis, & motus cometæ semper erit idem; quod tamen non exhibent historiæ. adde gratis omnino inuictum fenestrarum illud Cælum, cuius nullus est dignus tanta mole vsus, nulla necessitas, nullum indicium. Hæc non distinctius improbo, quia non videtur operæpretium: sunt enim alia multa euidenter in contrarium.

Ad hanc eandem seriem reduco illos, qui dicunt cometas apparere, quia cum secundum se parua sint corpora, & inuisibilia; dum mouentur proprio motu, si contingat peruenire ad aliquam Cæli partem, quæ densior sit, refrangit lumen ab illa substantia cælesti, & iam apparere. Hoc enim commentum eandem ferè habet confutationem; nam Cælum hoc inæqualis substantiæ, si est infra octauam spheram, refrangeret etiam lumen fixarum, per viam enim per quam incedunt cometæ, inueniuntur multæ stellæ, & eodem modo re-

Prima impugnatio de cometis.

Cometa omnes nõ sunt supra fixas.

Alia impugnatio.

Alia explicatio impugnat.

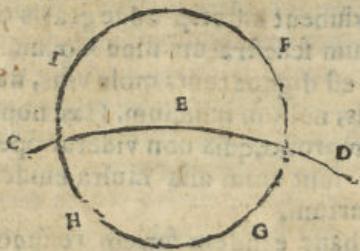


uerfionis tempus prædiceretur.

*Cometarii  
omnes sola-  
ris impu-  
gnatur.*  
Postremam huius classis partem teneant illi, qui cometas apparere dicunt, eo quod subducant se à radijs solaribus, à quibus prius occultabantur, ne apparerent. sed isti euidenter cōsulantur, si ponamus corpora cælestia moueri regulari motu. Obseruata enim cometæ velocitate, citò exirent à radijs solaribus, & de nouo apparerent; deinde non occultarentur, nisi ubi iterum redirent ad radios solares: sed videmus disparere cometas, etiam remotissimè à Sole, & non amplius apparere, quānis non coniungantur cum Sole; & etiam non apparerent de nouo cometæ, nisi vespere post Solis occasum: sed & mane, et alijs temporibus primò obseruati sunt; ergo non oriuntur cometæ, seu non apparent ex eo, quod recedant à coniunctione Solis.

*Epicyclus  
cometarū.*  
Tertiò denique alij, non tam nouum Cælum cometis construunt, quam nouum magnum, & vastum Epicyclum; hoc est, rotam magnam Cælo infixam, in qua, quasi nodus inferatur cometa, seu noua stella, quæ stella dum mouetur in parte inferiori huius rotæ, à nobis conspicitur; ubi verò ad partem superiorem ascēderit, quia nimis elongatur à nobis, inuisibilis redditur.

*Impugnatur.*  
Sed contra est, quod alijs etiam obijcimus; primo de cauda, seu coma, quæ non videtur aliquid firmum, Cælo infixum, vt infra patebit; & si motus cometæ est



motus Epicycli, reuertetur cometa certa lege, certis temporibus; neque effugia, quæ extogitari possunt, digna sunt, quæ pluri-

bus impugnentur; præterea sicut dum cometa ascendit in Epicyclo, paulatim immittitur, quia elevatur; & elongatur à nobis, ita etiam paulatim augetur, dum accedit ad nos, & apparet; quia fit proximior: sed hoc est falsum, nam semper in principio maximus apparet cometa. deinde si in Epicyclo rotaretur, in medio apparitionis tempore velocissimè moueretur, cum directus est in suo motu, tardè autem, & ferè nihil, tã in principio, quàm infine apparitionis, quia motus ille nobis non est, nisi ascensus, aut descensus. rem explicò figura apposita: sit terræ superficies, in qua nos sumus, punctum, A, sit Cælum illud, in quo statuitur cometæ Epicyclus C, D, sit centrum Epicycli E, & eius circumferentia, F, G, H, I. intelligatur rotari Epicyclus circa suum centrum, & cometam esse in I, in qua distantia à terra non videtur toto illo tempore, quo ex I, descendit ad H, non videtur mutare locum respectu Cæli C, D, ex vi huius rotationis in Epicyclo; qui dicitur eius motus proprius, quia respectu oculi in A, semper feruat eandem distantiam visibilè ferè à centro E; dum verò ex H, rotatur ad G, velociter moueri videtur; quia magnam mutat habitudinem à centro E, aspicienti ex A. sicut etiam in Planetis; tunc dicuntur retrogredi, aut directi, prout sunt in superiori, aut inferiori parte Epicycli E: istam enim etiam motuum differentiam obseruamus in planetis; eadem ergo etiam haberent cometæ, si in magno mouerentur Epicyclo; dum denique ex G, moueretur ad F, & ad talem ascendit altitudinem, qua nobis se subduceret, toto illo tempore videretur omninò stare; seruaret enim, perpetuò, respectu oculi in A, ferè eandem distantiam à puncto E. sed contrarium obseruatur; nam semper cometæ, eodem modo mouentur, nec est talis inæqualitas motus, & præsertim in principio non est talis statio; ergo illa positio non currit.

Præterea certum haberent reuerfionis tempus, & certa ratione supputarentur; quod est falsum. si, vt debet fieri, mouentur vniformiter in suo circulo, mensurato tempore, quo peragit G, H, cuiuscunque magnitudinis fingatur Epicyclus, erit apparitionis tempus totum. si non dimidia pars Epicycli, fortasse non multò minor: directionis certè H, G, erit quarta pars Epicycli circiter: & ita plus minus, habebitur tempus reuerfionis ad punctum I, quod

*Inæqualis  
esset motus  
cometæ.*

*Alia impu-  
gnatio.*

*Reje-  
tia  
men-  
optin*



quod est contra experientiam.

*Coma, & cauda nō non expli-  
catur.*

Denique nullus ex his tribus modis satisfacit dubitationi de cauda, & coma; immodò nec comam illius satis declarat. si enim sunt stellæ, hoc, vel illo modo apparentes; cur potius illæ comam habent, vel caudam? si hoc dicatur euenire ex vaporibus; cur illæ stellæ potius vapores extraherent, quàm aliæ? etenim, quamuis etiam circa antiqua sydera coma subinde appareat, ut postea ex ipso Aristotele dicam, ex refractione luminis ad vapores, in aere sub illis existentes; tamen hoc, & rarò fit, & exiguo durat tempore, neque vnquam caudam po-

netrahunt, adeò productam, & expansam: & quod caput est, nullo ex dictis modis possumus ostendere, cur cauda illa semper ad oppositum Solis locum proijciatur, ut postea dicemus, vel ad oppositum alterius stellæ.

Hæc sunt, quæ præter dicta Aristotelis, mihi persuadent cometas non esse sydera antiqua, quæ prius extarent, & de nouo solum ex accidente apparere: quæ addere libuit dictis Aristotelis, ut recentioribus etiam occurrerem, quibus aliquando Antiquorum somnia placet tueri.

COMMENTVM.

*Impugnatio-  
nes qua-  
res possint  
hæsse.*

**C**onfutatis aliorum opinionibus aggredditur Aristoteles suam exponere sententiam de materia, forma, & efficiente cometarum. dicit autem in hæc materia, in qua agitur de rebus remotis à sensu, & valde occultis, sufficienter aliorum dicta impugnari, si ostendatur ex illis sequi absurda, & impossibilia; nec enim alia ratione directè videtur posse conuinci, nec melius probari propria sententia, quàm ostendendo, ex illa nullum sequi impossibile, vel absurdum. cum enim principium nostræ cognitionis, præsertim in Physica, sit sensus; illa, quæ non sunt sensibilia in se, ut sunt remotissima à nobis, & cælestia, nō possumus per propria principia cognoscere, sed solum per extrinseca, puta per resolutionem, deducendo per necessarias consequentias ad aliquod euidenter verum, vel falsum.

*Resolutio-  
nis argu-  
mentatio  
optima.*

quæ erat Logica quædam argumentatio, à Mathematicis usurpata, & dicebatur Analitica, ut si dicas: si ponamus hoc, quod ignoro, num sit verum, vel falsum; si ponamus, inquam, esse verum, hoc posito, necessariò sequitur

*Analitici.*

TEXTVS XXXIII.

**Q**uoniam autem de immanifestis sensui putamus sufficienter demonstrasse secundum rationem, si ad possibile reduxerimus: ex ijs, quæ nunc dicuntur, existimabit utique aliquis sic de his maximè accidere. Supponitur enim nobis, mundi eius, qui circa terram, quantum sub circulari est latitudo, esse primam partem exhalationem siccam, & calidam: Ipsa autem & continui sub ipsa aeris adhuc multum, simul circūducitur circa terram à latitudine, & motu circulari. . . cum autem fertur,

cessariò sequitur B, & ex B, sequitur C, & ex C: D. sic ergo, si procedendo per necessarias consequentias, inuenio aliquid impossibile euidenter; iam, reuertor. D, est impossibile ergo etiam impossibile C, ex quo sequeretur D; ergo & B, ergo et A, quod primo suppositum fuit verum. Cum igitur alia ratione non possit cognosci quid sit cometa, ponamus esse hoc, vel illud, si per necessarias consequentias deuenitur ad aliquod impossibile, inferatur: ergo malè suppositum fuit cometam esse hoc.

cum ergo ex eo, quod ponerent Antiqui cometam esse stellam de nouo apparetem,

*Analitici  
in come-  
tis.*



sequantur impossibilia, euidenter ostenditur malè hoc supposuisse antiquos: & si ex doctrina Aristotelis nulla sequantur impossibilia, magis vera videbitur. Certè non conuincetur falsa. ergo secundum rationem putamus sufficienter demonstrasse, si reducere mus ad impossibile; & ex his, quæ dicentur in posterum, existimabit utique aliquis veriorum esse hanc sententiam, & sic in his re accidere, si non sequantur impossibilia.

*b* Supponit erro illud, quod immediatè est sub circulo lunari, quod dicit esse sub circulari latione; quia Luna in circulum fertur; & totum hoc, quod continetur à Luna concauo, appellat mundum, circa terram, & vocatur sphaera elementaris: supponit, inquam, primam partem huius mundi, quæ immediatè est sub Luna, & tangit Cælum Luna, esse exhalationem calidam, & sicam; & hanc esse, quæ communiter Philosophi Peripatetici appellat ignem, quamuis Aristoteles numquam vocet ignem; sed hic dicit esse exhalationem; imò dicit hanc partem aliquando concipere ignem, & inflamari: ergo per Aristotelem non est ignis, si pars eius, & accidente, igitur aliquando.

Non est ignis in concauo Luna, sed exhalatio.

& mouetur hoc modo, quacunque contigerit, bene temperata existens, sæpe igitur, quapropter dicimus fieri & sparsorum syderum discursus.

*d* Cum igitur in talem condensationem inciderit propter superiorum motum principium igneum, neque sic multum valdè, ut citò, & ad multum exurat, neque sic debile, ut extinguatur citò, sed maius, & ad multum, simul autè ab inferius accidat ascendere bene temperatam exhalationem, hoc fit stella comata, qualitercunque exhalatum extiterit figuratum. Si enim omni quaque similiter, Cometes: si autem in longitudinem, vocatur Barbata. Sicut autem talis latio, stellæ videtur esse; sic, & mansio, quasi stellæ mansio videtur esse. Simile enim est id, quod fit, velut si quis in palearum cumulum, & multitudinem impulerit titionem, aut ignis principium iniecerit modicum. videtur enim similis & syderum discursus huic. cito enim propter apram dispositionem succensi fomitis succedit in longitudinem. Si itaque hoc maneat, & non consumatur pertransiens, quæ maximè densatus est succensus fomes, fiet utique principium lationis consummatio discursionis, Talis & comata est stella, ut discursus syderis.

*c* Hanc ergo exhalationem calidam, & siccam, vna cum magna parte aeris, qui infra ipsam est, dicit circulariter moueri circa terram, ad motum Cæli, modo, & via supra explicata. quo posito, sic explicat productionem comete.

Si in isto spatio, in quo diximus contineri exhalationem calidam, & siccam, inuenitur aliqua pars aliquando benè temperata existens, & disposita ad concipiendum ignem; ex illo motu, & ex illa distractione partium, ut dictum est, accendatur, ut supra dictum est, sicut discursus sparsorum Syderum, hoc est Sydera discurrentia.

Productio cometa.

*d* Cum igitur principium igneum, & excessus illius caloris, seu feruoris, inciderit in talem condensationem, & hoc propter motum superiorum, hoc est Cæli, & illa exhalatio condensata fuerit talis, & sic disposita, ut ignis non fiat multus, & tota simul materia accendatur, quia sit æqualiter disposita, vnde & statim absumatur, nec sit exhalatio exigua, & tenuis, & consequenter accessus ignis debilis, ut citò finiatur, & euanescat, sed sit ignis magnus, & tamen duret ad multum tempus; quia materia sit benè compacta, & conceptum.

Materia cometa.

diu conseruet ignem, & simul ab inferiori



ri parte aeris accidat ascendere exhalationem bene temperatam, & nouam materiam, & nouum pabulum, quod statim accendatur, antequam multum densetur; sic hoc modo stella comata. Hæc sunt, quæ dicuntur ab Aristot. satis etiam clare de cometa.

*Causæ cometaryæ ex Arist.*

In his ergo verbis explicat Aristoteles causam materialem, formalem, & efficientem, ut ipse putat, cometæ. Vult enim causam materialem, esse duplicem exhalationem, alteram bene compactam, & condensatam, ut non sit nimis tota simul disposita ad concipiendum ignem; sic enim tota illa materia accenderetur, & fieret stella discurrens potius, quam cometa: nec debet esse nimis rara, ne statim finiatur: sed debet esse talis, ut duret ad multum tempus, & non fiat nimis magnum incendium, & finiatur citò: debet ergo esse sic disposita exhalatio, ut sit quidem apta ad concipiendum ignem, sed paulatim, & sit veluti lignum aridum, & bene dispositum, non veluti stupa, & palea, & ad hoc deseruit requisita illa densitas.

*Stelle cadentes, & cometa sunt in eodem genere.*

Alterum quod requiritur in exhalatione, est, ut accurrat perpetuò noua materia; nam si hæc sit densa, & conceptum foueat ignem ad multum tempus, si accendatur, refert quidem stellam, quasi permanentem eodem in loco, sicuti si illa materia sit fugax, & citò absumatur, refert stellam cadentem: facit enim Aristoteles paritatem in hoc, inter stellam cadentem, & corpus cometæ; quod vtrumque fiat ex eadem materia densata, & accensa, & differant solum secundum magis, & minus, & quod materia stellæ fugiat, materia autem cometæ permaneat, etiam accensa, eodem in loco. corpus ergo, seu caput cometæ, præcisè ex hoc non erit comatum, sed videbitur stella permanens.

*Coma cometa.*

Vult ergo Aristoteles comam fieri, ex eo, quod accidat, nõ quidem fortasse omninò contingenter; sed ex vi prioris illius accensionis, accidat, inquam, ut ex inferioribus. hisce partibus perpetuò ascendat materia facilè accensibilis: dixi non contingenter; quia fortasse putauit Aristoteles, illam priorem, & densam exhalationem trahere ad se, vnde quaque alias similes, seu potius, similes ad illam confluere, & adunari, ut dixi in Philosophia magnetica, ut inuentur ab illa, tanquam ab sibi simili, calida, & sicca: videntur enim res habere vim confluendi ad sibi simile, quoties

*Similia quomodo confluunt.*

habet aliquam qualitatem, propter quam ex illa conjunctione iuuentur, & foueant se inuicem, & simul se à contrarijs defendant ac propterea lignum, non fluit ad lignum, nec aurum ad aurum, & magnes fluit ad magnetem, quia illa non habent qualitates per quas se mutuo foueant si iuncta sint simul, hæc verò qualitatem habet situatiuam, qua sibi mutuo auxilio sunt duo confluentes. vbi ergo ex concursu vim acquirunt, confluunt similia ad inuicem; hoc autem est in casu nostro: ergo illæ exhalationes si fortasse contingat (in hoc enim est fortuna contingencia casus) ut inferiores incipiant sentire auxilium ab illa iam accensa prima exhalatione, quod iuuentur in qualitatibus, quas possident; vi illarum qualitatum, nisi nimia grauitate præpediantur, ut etiam accidit in magnete, fluunt, & rapiuntur ad illam, tanquam ad principium, à quo auxilium deriuatur, statim autem vbi sunt illi proxima, accenduntur, & quia adhuc raræ sunt, nec tempus habuerunt se densandi, statim enim cœperunt accendi; ideo illarum flamma, & ex flamma splendor, tenuis est, non ut splendor primæ exhalationis; & ideo illa prima exhalatio representat corpus cometæ; hæc secunda representat veluti comam, & capillitium, vel caudam, & barbam, prout exhalatio extiterit figurata. Si enim circumquaque, & quaqua versus similiter confluat, & accendatur, fit cometes; & stella illa videtur comata; quia circumquaque lucida exhalatione coronatur: si autem in longitudinem, & ex vna solum parte confluant exhalationes; iam vocatur barbata, & accensio autem harum exhalationum confluentium ad illam iam accensam, est veluti, si quis in paleam cumulum, & multitudinem impellat citionem, aut ignis principium iniecerit, nam cometa est veluti titio, & cauda est veluti productus palearum tractus; & sic illa accensio eodem ferè modo, quo supra dictum est fieri sydera discurrentia, dum citò, propter aptam dispositionem succensi fomitis, succedit in longitudinem flamma.

*Cometa, et barbata stella.*

*Accensio cauda.*

Est autem hoc discrimen, quod hic successiua illa propagatio flammæ non finitur citò, & non consummatur pertransiens, sed manet præsertim ex parte, qua comes, seu materia maximè densata est, & ideo in stella discurrente, quando videtur discurrere, ex eo, quod materia successiue accendatur, principium illius lationis, non est verè ali-

quid



*Dupliciter  
Arif.*

quid, quod moueatur localiter; sed est cōsumptio materiæ, cum vna pars post aliam accenditur, & euanescit: sic enim intelligo verba Aristotelis; & in illis agnosco elegantem, & ingeniosam Anthitesim in verbis, *principiū, & consummatio*, vt principiū lationis, vt iudicatur communiter, sit vera consummatio discursionis, & ita comata

stella, quoad comam, erit veluti discursus syderis, habens tamen in se ipso terminum, & principium, quo perpetuò, & successiuè accenduntur confluentes exhalationes: & hæc videtur mihi clarissima Aristotelis sententia de cometa, quam in sequentibus examinabimus.

## COMMENTVM.

*Differentia  
cometarū.*

**I**ncipit iam Aristoteles declarare differentias cometarum, quas sumit à loco, & à forma ipsa, seu materia accensa; quam enim posuit differentiam, quod alij sint cometæ comati, alij barbati, videtur differentia valde extrinseca, quæ sumitur à figura, & externa configuratione. Dicit ergo dupliciter posse contingere, vt exhalatio illa eccendatur; vel enim est densata, & stat per se, & accensa repræsentat stellam in aliquo Cæli loco, vbi nulla sit stella, & tunc dicitur cometa, per se stare, & formare sibi suum corpus, & suam apparentiam.

*Caput cometarum.*

Accidit autem hoc, inquit Aristotelis, quando in ipso inferiori loco principium consistentiæ fuerit; & ita, ex doctrina Philosophi, quando videtur cometa,

*Locus cometarum.*

qui habeat suum corpus lucidum, & suum veluti caput per se consistens; vt sunt cometæ, qui communiter obseruantur, isti cometæ sunt in loco inferiori, in regione quidem, quæ dicitur ignis, in parte tamen inferiori, & viciniore terræ: quod diligenter obseruandum est, si enim hoc

esset verum, non posset omninò contingere, quia si nobis hic illum cometam aspicientibus apparet in tali loco, vbi nullum est aliud sydus, alijs in alio loco obseruantibus eodem tempore, appareret in loco; in

### TEXTVS XXXIV.

**Q**uando igitur in ipso inferiori loco principium consistentiæ fuerit, per se apparet cometes. <sup>b</sup> quando autem sub astrorum aliquo, aut non errantium, aut errantium à motu constiterit exhalatio, tunc cometes fit horum aliquis. Non enim apud ipsa astra coma fit. <sup>c</sup> sed quemadmodum aræ circa Solem, & Lunam apparent, assequentes, etiam si transferantur astra, cum sic fuerit condensatus aer, vt passio hæc fiat sub Solis itinere, sic & coma astris, velut aræ est. Attamé aræ quidem fit propter refractionem talis secundum coloré, ibi autem in ipsis exhalationibus color apparens est.

oculum, & Lunam, ita, & cum maximo fortasse excessu, se habeat distantia cometæ, Si est in infima parte regionis ignis, ad nostrum oculum, & ad sydera, in quibus syderibus notatur diuersitas aspectus. verum hac de re in Questionibus.

Cum autem putauerit Aristoteles exhalatio.

quo fortasse erit aliquod sydus. Sicut enim nubes, quia valde propè est, vni videtur esse è regione Lunæ, vnde & illam illi tegit, & eclipsat, alteri non videtur è regione Lunæ, & idèd Lunam illi non eclipsat; sic etiam isti cometæ, licet non cum tanta diuersitate, quia non sunt ita proximi nobis, vt est nubes, tamen videbantur è regione vnus stellæ, & illam quasi inumbrabant, alteri non videbantur, sed aliam partem Cæli eclipsabant: cū præsertim, vt se habet distantia nobis ad nostrum



lationem illam, quæ accensa, propter sui densitatem, corpus refert luminosum, & syderitium sit in regione vicina, & magis propinqua terræ, quàm alia, de qua mox, duplicem fortasse habuit causam: alterâ, ex materia, quia materia aded crassa, & densabilis, & firma, quæ si accendatur, possit suo splendore sydera æmulari; non tantum putavit posse eleuari: secundâ, quia proprium habet motum, diuersum à motu Cæli, quo mouetur à diurna conuersione: si autem illa materia esset proxima Cælo, non posset repugnare motui Cæli, nec habere motum diuersum à motu diurno.

Alia cometarum ratione.

Altera cometarum differentia est, si illa exhalatio, quæ accenditur constiterit sub aliquo astro, siue sit ex errantibus, siue ex non errantibus; si enim illa exhalatio constiterit sub illo astro, & ibi accendatur, tunc illud astrum sit comarum; illa enim materia sub illo astro accensa, quia est subtilis, & tenuis, quod etiam inferitur ex loco, in quo est, sublimiore, ad quem locum non possunt ascendere, nisi exhalationes valde tenues; si accendatur, quia tenuis est, non obscurat illud sydus, quia autem lucet, & maior est, quàm appareat sydus, format illi comam, seu barbam, prout illi adiungitur.

Coma stellarum.

Explicat igitur hoc per exemplum coronæ, seu halonis, quod enim dixerat exhalationem aliquando sub astrorum aliquo cogi, non vult intelligi, quod coma illa sit apud ipsa astra, id est vicina, & immediata illis, sed, sicuti quando circa Solem, aut Lunam apparet illa corona alba, verè non est circa Lunam, aut Solem, quasi sit in regione cælesti, sed, quamuis videatur circa ipsam, est tamen longè inferior, & oritur,

quia ita condensatus est aer, per quem Sol suo itinere transmittit suum lumen, vt talis passio appareat; sic etiam illa coma non est circa ipsum astrum, sed est in regione elementari, aspicientibus tamen è regione ipsius.

Quia tamen dixerat Aristoteles comam istam stellarum fieri eodem modo, quo fit area, seu corona circa Solem, & Lunam; ne daretur alicui occasio errandi, ponit discrimen, quod est inter has duas apparentias. statuitur in eo situm esse, quod area, apparentia mera est, eo quod lumen Solis, aut Lunæ impellens ad illum vaporem, qui circa Solem est, refrangitur ad oculum, & vt dictum est supra de coloribus, lumen temperatur cum illo opaco, & sic generantur colores varij, pro varietate temperamenti cum opaco: vnde est, vt in illis vaporibus dicatur color ille solum apparens; & cum dicitur aeream sequi Solem, etiam cum transfertur, non est, qui a verè sequatur; sed quia totus aer, per quem dirigit radios Sol, est ita condensatus, vt vbique transiens radius, coloretur, quia semper noua, & noua corona depingitur, sibi autem, hoc est in illa coma, quæ apparet circa stellam, illa albedo, seu candor non oritur ex reflexione luminis, sed in illo aere verè est illa albedo, & exhalatio accensa, quæ vna, & eadem circumfertur, & sequitur motum stellæ; & ideo semper est eadem exhalatio, quæ splendet, & vt dicitur, in corona videtur lumen in aere, vt quo, in coma autem videtur, vt quod, & ideo sequitur motum stellæ, quia cum sit valde proxima Cælo, non potest habere nisi motum diurnum, deberet tamen sequi motum Lunæ, non stellarum.

Coma, & corona, in quo differant.





## COMMENTVM.

**P**roponit Aristoteles quæstionem de motu cometæ, & disputat de motu cometarum vtriusque generis, tam illarum, quæ fiunt ex ipsius sententia circa aliquam determinatarum stellarum, quam illarum, quæ proprium suum habent sydus, & suum caput: & de primis quidē dicit, quod quando re vera circa stellam aliquam veram, & realem facta fuerit talis cōcretio, quæ accensa resplendeat, & representet comam, & non sit corona, vt in Sole, & Luna; sed fuerit materia sic coagulata, vt luceat; moueri ad motum illius stellæ, cuius est coma, & hoc, quia est in suprema parte regionis elementaris, & consequenter ex vicinitate ad Cælum facile rapitur, & mouetur ad motum Cæli, & consequenter sequitur motum stellæ, cui contigit subesse, quando accensa est; & hæc est sententia Aristotelis: debet tamen sequi motum Lunæ, vt dixi, & non syderis,

Secundi autem cometæ, qui fiunt ex cōsistenti materia, & habent proprium syderis aspectum, distinctum ab astris, illi aliquando tardiùs, quàm astra mouentur, & ideò secundum successionem signorum, relinquuntur à motu diurno: vnde fit, vt videantur moueri ab Occidente in Orientē. supponit ergo Aristoteles motum cometarum, qui habent proprium corpus, esse in consequentiam signorum ab Occasu in Ortum; ita vt si hodie cometa occidit cū vna stellarum, puta cum corde Scorpionis, cras cū cor Scorpionis peruenit ad horizontem occiduum, cometa nondum erit ipse ad Occidentem, quasi cursum il-

lius stellæ sequi non potuerit: at verò non talem semper habent motum cometæ, vt dicam in sequentibus; & patet certissima experientia; sed quidquid sit de re, hic explicamus solum mentem, & sensum Aristotelis.

## TEXTVS XXXV.

**Q**uando igitur iuxta stellam facta fuerit talis concretio, eadem necesse est apparere latione, & moueri cometem, quæ quidem fertur stella: cū autem constiterit per se, tunc tardantes videntur, talis enim est latitudo mundi, qui circa terram. Hoc enim maximè indicat non esse refractionem quandam cometem, vt area in succenso fomite puro, ad ipsam stellam factam, & non, vt dicunt Hippocratici, ad Solē, quia, & per se fit cometa sæpè, & frequentius, quàm circa aliquas determinatarum stellarum.

li, & quo vicinior est Cælo, magis sequatur, & exactius; cum remotius fuerit, minus exactè; vt etiam, & bene explicat Vico mercatus.

Supposuerat enim supra, Cælum suo motu trahere secum ignem, & aerem vsque ad nubes; hanc enim reddit pro causa cur nubes non cogantur in illa superiori parte. quò igitur pars regionis elementaris erit proximior Cælo, eò melius Cælum trahet illam secum, quò autem fuerit remotior, si præsertim ex consistentia, vel alio accidente, aliquam habeat repugnantiam ad illum motum circulearem, minus sequetur. motus ille, qui apparet in cometis, ex ista suppositione, non erit verè motus, sed quasi retardatio; & erit deficere à motu. sed quid cum mouentur in transuersum?

Aliud contendit Philoponus, quem non improbo, in eo quod dicit; si duo moueantur circulariter circa terram, vnum in

Supponit ergo Aristoteles cometæ,

quando in illis potest notari aliquis motus, quod sit solum talis: & quærit rationē, cur cometæ, seu potius comæ, quæ fiunt circa aliquam veram stellam, prorsus moueantur cum illa; cometæ verò qui fiunt ita, vt propriam ipsi sibi forment stellam, habeant istum motum, vt ita dicam, retrogradationis: & dicit hoc euenite, quia talis est latitudo mundi, qui circa terram, vt scilicet sequatur motum Cæ-

Causa huius motus.

Motus cometarum Syderum.

Motus cometæ.

Philopon. explicatio.



in parte superiori, alterum in inferiori, ita ut sit magnum inter illa discrimen, etiam si moueantur pari in hoc velocitate, ut eodem tempore vtrumque peragat totam suam circulationem, & ad idem punctum meridiani simul quotidie perueniant; non improbo, si contendat posse apparere diuersum illorum motum, & diuersam velocitatem, vno die aliquo; quod enim propè est, minus velociter videbitur moueri, dum est propè horizontem, tamen semper vtrumque simul perueniet ad id punctum meridiani, & verticalis. sed hæc ipsa ratio contra Philoponum militabit: quamuis enim in horizonte sit diuersitas, tamen nõ erit quotidie maior, præcisè ex vicinitate, & simul tempore coniungerentur in meridiano, seu verticali quotidie; nec vquam apparebit diuersitas semper maior, nisi de facto inæqualiter moueantur. ergo per hoc potest quidem tanquam per parallaxim, ut postea in quæstionibus dicam, ostendi distantia cometa; à terra; at non poterit saluari apparentia hæc, quod cometa quotidie magis recedat ab aliqua stella, & non assequatur motum diurnum; præterquam quod ista apparentia carditatis, non est semper, & vbiq; æqualis.

Vnum indico etiam hic, cuius tamen infra incidet mentio; dum dicit Aristoteles illos superiores cometas, seu potius illas comas, quæ circa vera sydera appa-

rent, quia sunt in parte suprema regionis elementaris, moueri absolutè exactè ad motum Cœli; & ideo semper apparere circa idem astrum; duo esse, quæ faciunt difficultatem, posito, quod sit vera apparentia, & corpus per se verè lucidum, ut conrendit Aristoteles, & daret per plures dies, quam etiam supra indicaui. Primum est, quod non mouetur illa accensa exhalatio, quæ coronat astrum, à motu diurno astrorum, sed à motu diurno Cœli, Lunæ, quod immediatè tangit: hoc autem Cœlum Lunæ tardiùs mouetur, & singulis diebus relinquetur post se ab astris per 14, ferè gradus; ergo ista exhalatio, quæ immediatè ab isto Cœlo mouetur, non mouebitur velociùs illo motu Lunæ; ergo etiam ipsa relinquetur post ab astris, & tantundem saltem singulis diebus à primo astro recedet. deinde non est hæc accensa exhalatio immediatè sub astris, sed sub Luna; & longissimo, ac penè infinito distat ab astris interuallo: ergo qualibet differentia, præsertim propè horizontem physicum, propter decussationem, rarioriorum maxima apparebit.

Coma syderum unapugnatur.

Vicinitas variat vtrumque motum.

Non saluat motus cometa.





## COMMENTVM.

*Cometa  
prædicunt  
ventos.*

*Et siccitas  
165.*

*Non con-  
stat hoc ex  
facto.*

**A**B effectibus, & experiencijs, vt Philo-  
sophus Physicus debet, probare niti-  
tur Aristoteles, rectè à se traditam natu-  
ram, & materiam cometæ, quandoquidè  
exactior de area tractatio, quam hic ad-  
duxerat in exem-  
plum, ad alium lo-  
cum spectat. De eo  
igitur, quod dictū  
est igneam confi-  
sistentiam, seu exhā-  
lationem igneam  
consistentem, &  
addensatam, esse  
ipsorum cometa-  
rum materiam, ar-  
gumentum oportet  
putare, quod  
cometæ solent si-  
gnificare futuros  
plures flatus, & vē-  
torum impetus, &  
siccitates pluri-  
mas, & vniuersa-  
les. constat enim,  
inquit Aristoteles,  
id accidere, pro-  
pterea quod, cum  
fiunt cometæ, ne-  
cesse est, vt sit mul-  
ta talis excretio,  
& separatio exhā-  
lationum siccarū,  
& calidarū; quan-  
doquidem possunt  
adunari tam mul-  
ta, vt ex illis pos-  
sit componi come-  
ta. cum igitur in  
aere sint plurimæ  
exhalationes cali-  
dæ, & sicca, ab il-  
lis disgregatur, &  
dissoluitur omnis  
euaporatio humi-  
da, & non permit-  
titur cogi in aquā,  
& puluerem.

Vtrum autem verum hoc sit, ex histo-  
rijs repetendum. certè in anno 1618. in  
Autumno maximus cometa apparuit, sic-

citatis hic apud nos non est visa, nec tunc,  
cum aderat cometa, quo tempore potius  
abundauit pluuia, nec paulò post: immò  
ipse Aristoteles supra dixit apparuisse co-  
meram ante inundationem Text. 29. etgo

## TEXTVS XXXVI.

**D**E area igitur causam poste-  
rius dicemus. De eo autem,  
quod est esse igneam consistentiam  
ipsorum, argumentum oportet pu-  
tare, quòd significant facti plures fla-  
tus, & siccitates: Palam enim est,  
quòd fiunt, propterea quòd multa  
est talis excretio. quare sicciorem  
necessarium est esse aerem, & disgre-  
gari, & dissolui euaporans humidum  
à multitudine calidæ exhalationis,  
ita vt non cogatur facillè in aquam.  
Manifestius autem dicemus, & de  
hac passione, quando, & de flatibus  
dicendi fuerit tempus. Quando cre-  
bri, & multi apparent, sicut dicimus,  
sicci, & spiritosi fiunt anni notabili-  
ter. Quando autè rariores, & tenuio-  
res magnitudine, similiter quidè non  
fit tale. Attamen frequenter fit quidā  
excessus spiritus, aut secundū tēpus,  
aut secundū magnitudinē.<sup>b</sup> Quoniā,  
& quando in Aegos fluuijs, cecidit  
lapis ex aere, à flatu eleuatus cecidit  
per diem. fuit autem & tunc coma-  
ta stella, facta à vespera. Et circa

ma-

non fuit siccitas.  
neq; vniuersaliter  
ventorū impetus,  
aut comitantur,  
aut sequuntur co-  
metam: nec for-  
tasse Aristoteles  
de facto semper  
contingere puta-  
uit, vt cometam  
comitentur ven-  
ti, & siccitates.

Hinc ratio, quæ  
redditur, quod ni-  
mirum, eotempo-  
re, quo apparent  
cometæ, possimus  
affirmare magnā  
esse copiam exhā-  
lationum siccarū;  
quandoquidem  
tanta est illarū co-  
pia, vt ex illa pos-  
sit accendi come-  
ta, & ali perpe-  
tuò coma, & cau-  
da, non potest es-  
se causa per se,  
quia non semper  
sequitur ad posi-  
tionem cometæ.  
Si adesset sanè illa  
copia exhalatio-  
num, sequeretur  
hæc siccitas, quia  
absumerentur va-  
pores humidi, nec  
possent in nubes  
cogi, & sequerē-  
tur ventorum fla-  
tus; sed, vt dixi,  
hoc non per se ad  
cometas sequitur.

*Confuta-  
tur hæc ip-  
so hac de-  
strina.*

<sup>b</sup> Probat tamen Aristoteles suam pro-  
positionem exemplis trium cometarum,  
primus cometa fuit, quem, vt testatur Pli-  
nius



nius, apud Vicomercatum, hic prædixit quidem Anaxagoras Galzomenius, immò dicitur prædixisse casum illius lapidis in illud fluviū, qui debuit esse lapis valde magnus, vt esset notabilis casus; & dicitur fuisse de die, multis scilicet inspectantibus, vt tolleretur suspicio fictio- nis. prædixit ergo Aristoteles ex illo cometa, tantum ventorum impetum esse excitatum, vt lapis ille sublatus sit in aerem vi illa ventorum, & ceciderit postea ad fluuium illum, vento

*ventosus cometa.*

magnam stellam comatam contrarietatem ventorum factus fuit. in situ enim Boreas dominabatur, extra autem auster flabat magnus. Adhuc autem Nicomacho Atheniensibus Præsides factus fuit paucis diebus cometes circa æquinoctialem circulum non à vespera faciens ortum, in quo qui circa Corinthum flatus euenit.

fuisse mirum, ventum in fluuium deuoluerunt lapides, & lapidem à vento destitutum iri, prorsus tunc cum flumini imminabat? prædicere ventorum impetum, turbinem, seu procellam, non exigua est

solertia, & magnam exigit rerum observationem, eodem in loco factam; at cum his circumstantijs, præstigij suspicionem ingerit. Ceterum, quod ventorum vis possit lapides, immò & ædificia transportare, verissimum est, vt patet ex multis historijs. & dicitur alibi.

deficiente. verum de casu lapidis, & prædictione, non mihi certo narratur, nisi hoc, quod dicitur ab Aristotele, à vento eleuatum lapidem cecidisse; quod non est mirum. Adde quod potuit etiam fortasse in aere generari lapis ex eleuatis exhalationibus, & conflictu nubium, vt dicam de fulminibus: licet tam ingens lapis, vt fertur fuisse ille, non potuerit fortasse generari:

*Prædictio non admittitur.*

Quod autem facit, vt non admittam prædictionem Anaxagoræ, illud est, quia vix adduci possum, vt credam via naturali hoc potuisse præcognoscere: est enim valde contingens. quæ enim solertia potuit præuidere futurum ventum in loco petroso, non proximo flumini? alioquin non

*Cometa non possit præuideri.*

Secundum exemplum ponit Aristoteles ex magno illo cometa, qui apparuit ante terræ motum in Achaia, & ante illam inundationem, & ostendit etiam tunc temporis fuisse ingentem ventorum vim, & quæuis hyems esset, tamen tempestas erat valde sicca, & in mari obortas esse dicit tempestates, dum postea ventorum flatus pugnant.

*Secundum exemplum cometa.*

Tertium exemplum ponit de cometa, qui apparuit dum Nicomachus præerat Athenis, quo tempore ventorum vis quædam celebris fuit ad Corinthum; quam rem ita commemorat Aristot. vt indicet fuisse celeberrimam.

*Tertium exemplum.*





## COMMENTVM.

Cometa-  
rum mul-  
tudo in-  
solita.

**P**roponit vltimo loco Aristoteles quæ-  
stiones duas: prima est, cur non fiant  
cometæ frequenter, nec multi simul; vix  
enim vquam duo, aut tres cometæ, simul  
obseruati sunt. Soluit quæstionem: quia  
ad generandum,  
& alédum come-  
tam requiritur ma-  
xima exhalationū  
copia. rarò autem  
contingit, vt sit  
tanta huiusmodi  
materia in vna Cę-  
li parte simul adu-  
nata, & rariùs  
quod in duobus,  
aut pluribus locis  
sufficiens adune-  
tur.

Cometa-  
rum locus  
extra tro-  
picos.

Alteram propo-  
nit quæstionē, cur  
nō generetur cometæ, nisi ferè extra Tro-  
picos, & frequenter sub via lactea. Vtrum

verò res sit certa, nec ne, non disputo,  
quia quæstio est facti. certè rationem red-  
dit, quia in Zona Torrida, cum Sol, & alia  
sydera errantia directè suis radijs feriant il-  
lam partem, non permittunt exhalatio-  
nes coalescere in

## TEXTVS XXXVII.

**E**ius autē, quod est nō fieri mul-  
tos, neque sæpe cometas, &  
magis extra tropicos quàm intra,  
causa est Solis, & astrorum motus, nō  
solùm segregans calidum, sed, & dif-  
gregans quod consistit. Maximè au-  
tem causa est, quod plurimum in la-  
ctis congregatur regionem.

vnnum, & adglo-  
merari, vt re-  
quiritur ad gene-  
rationem cometæ,  
sed illas dissipant,  
& plus iusto, illo  
immodico calore  
attenuant; sub via  
autem lactea, ma-  
gnam Aristoteles  
putauit esse copiã  
exhalationum, vt  
dicam postea, cum  
ex illis albedinem  
illam apparere su-

spicetur: vnde ex iisdem cometam faciliè  
generari existimant.

## QVÆSTIO I.

*Thiconis, & Claramontis pla-  
cita breuiter ponderantur  
de Cometis Cælesti-  
bus.*

Modus phi-  
losophandi  
de come-  
tis.

**T**otam Aristoteles doctrinam simul cõ-  
iungere volui, ne longiorem, hanc de  
cometis tractationem interrumpere coge-  
rer, & possẽm doctrinæ Methodum, vt mihi  
videbitur, magis facilem sequi. Illud autē  
in primis repetam, quod monuit Philoso-  
phus, nos ita in hac materia philosophari  
debere, & ita experimentis insistere, vt di-  
camus, quæ non afferant impossibilia, &  
quibus obseruationes non repugnēt; & his  
debemus esse contenti. Vt igitur demus  
Aristoteli, quod etiam postea demonstrare  
tentabo, dari cometas aliquando apparē-  
tes in regione elemētari, ante omnia exa-

minandum occurrit, vtrum omnes come-  
tæ fiant ex substantia elementari, & in re-  
gione sublunari subsistant; quamuis enim  
hæc duo diuersa videantur, & ex multo-  
rum sententia, vnum ex altero non sequat-  
ur; tamen nunc suppono, vt mihi magis  
probabile, & vero similius, substantias istas  
elementares non ascendere supra Lunam.  
quare idem erit quærere, vtrum cometæ  
fiant, & sint supra Lunam, & vtrum fiant  
ex substantia elementari.

Substãtia  
elementa-  
ris nō ex-  
cedit Lu-  
nam.

Multorum etiam antiquorum fuit sen-  
tentia, vt vidimus in Textu, vt Pythago-  
reorū, Hippocratis, Aeschili, & sequacis,  
cometas in cęlesti regione apparere, & ibi  
verè domicilium collocare. quare non est  
hoc nouum, & recens inuentum, sed anti-  
quissimum Philosophorum placitum. Nihilominus  
Thico Brex Mathematicus verè  
summus, & nominis celebritate nulli anti-  
quorū Astrologorū secūdus, qui nec labo-  
ribus, nec impensis pepercit, vt ipsa syde-  
ra illustraret. & se ipsis Syderibus clario-  
rem redderet, hic vir inter alios ex recetio-  
ribus

Thico  
Brex.

Obse-  
raciones  
comis  
admit-  
ta.

Cred-  
aliqui  
nimium  
obsequ-



ribus, accuratissimo labore conatur ostendere, cometas à se obseruatos fuisse in regione Cælesti, & supra Lunam; toto suo ergo ingenio, & demonstrationibus Mathematicis instructus, contendit eleuare cometas supra Lunam.

Claramontius.

Contra verò Scipio Claramontius, vir, & nobilitate, & ingenio, & doctrina insignis, & omni litteratura non leuiter aspersus, librum conscripsit, quem Antithiconem inscripsit, in quo Thiconis dicta infirmare conatur, & non solum ostendere vult non esse demonstrationes, sed esse errores manifestos; & reuocare conatur cometas à Cælo ad regionem elementarem. Vterque istorum suos habet asseclas, & pro vtroque multi causam dicunt, scribunt, publicant.

Iudex non tronersia.

Non tantum mihi ego assumo, vt sedere possim iudex huius litis, & vt verum fatear, quia ad hoc, vt hæc scribam de istis, tempus surripio grauissimis, & molestissimis curis, in quibus me tum instituti, & vitæ ratio, tum principes viri detinuerunt, in longè diuersissima distractum. per otium non potui accuratè vtriusque demonstrationes, & præcipuè calculos, seu supputationes Astronomicas examinare, vt meo calculo in alterius irem sententiam. quod si per tempus liceret, libentissimè facerem, & me facturum testor, si vnquam potero. interim dicam quid sentiam de vtriusque placito, & ea dicam quantum potero, quæ ab omnibus, etiam non Mathematicis, facillimè percipi possint: & poterit quisque fortasse ex præsumptionibus, vt loquuntur, & externis coniecturis, si non ex Mathematicis demonstrationibus, sententiam proferre.

Observationes Thiconis an admittenda.

Primo ergo loco non iurare meo omnes obseruationes, quas dicit Thico se fecisse, verè ab illo factas esse. contendit Claramon. libro 2. capit. 3. se falsitatis Thiconem redarguere, quod dicat se duas obseruationes fecisse certis diebus, cum ex ipsomet Thicone alibi ostendat, ipsum fateri, se non obseruasse illis diebus: ac proinde mendacem immemorem conuincere contendit. dum ergo dicit se obseruasse cometam tali die, & talem eius inuenisse altitudinem, & in tali azimuto, in tali almicataracto reperijisse, hoc non demonstrat, sed pronuntiat, nec teneor ego, nisi ex fide humana, illi credere; nullum autem obsequium maius alicui præsto, quam cum illo credo. at cur Thiconi semper credam ego, dum ille mihi in rebus grauissimis cre-

Crederet alicui maius obsequium est.

dere semper recusat, nec solum mihi, sed & sanctissimis, & doctissimis viris fidem, denegat? quare si Claramon. & alij alij, putant Thiconem obseruationes confictas proferre, Thico se ab istis illa pati, quæ alijs ipse infert, sciat, & si ipse in rebus diuinis, & miraculis alijs, & grauissimis, & doctissimis fidem præbere non vult, in humanis sibi denegari iustum reputet.

Thiconi cur non creditur.

Verum si admittamus, vel omnes, vel præcipuas illius obseruationes esse verè factas, & tales omninò fuisse, quales ipse refert, hoc est, in quo ego maximum cum Claramonte negotium habeo, si admittamus cometam tali die in tali eleuatione esse visum, tali hora, in tanta distantia fuisse ab hac, vel illa stella, & admittamus obseruationes, non solum fuisse verè factas, sed fuisse exactas, & accuratas, obiectiones Claramontis, vt verum fatear, non me labefactant, nec à Thiconis sententia remouent.

Admiss. obseruationibus non impugnatur.

Multa obijcit Claramon. Thiconi: primò nesciuisse obseruare motum verum, nec apparentem cometæ: secundò nesciuisse obseruare, per quem circulum gradetur præcisè cometa, nū per maximum circulum, hoc est per circulum, per què si videretur Sphæra mundi, diuideretur in duas partes æquales; talis enim vocatur circulus maximus (an per alium: Tertio nesciuisse parallaxim inuenire) cum enim differentia illa aspectus sit, vt dicam, differentia inter locum verum, & visum, nesciuisse vnquam, nec potuisse scire locum verum cometæ, ergo nec differentiam inter locum verum, & visum: Quarto nesciuisse per supputationes numerorum Astronomicorum verum calculum, & veras inire rationes: Quintò, nesciuisse Thiconem notare refractiones, quas patiuntur corpora luminosa, dum præsertim accedunt ad horizontem, ex quibus alteratur locus corporis luminosi, præsertim, quoad altitudinem; & eò magis alteratur, quò sunt viciniora horizonti: Sextò errasse in alijs plurimis, dum non obseruat distantiam cometæ à stella, quæ faciat ad rem, vel equiuocat ab vna stella ad alteram, ab vno loco, ad alterum, dum nescit conferre proprias obseruationes cum obseruationibus aliorum; quoad locum, & tempus. Hæc, & alia multa obijcit Claramon. Thiconi, ex quibus intendit demonstrare ipsum omnino esse deceptum, & malè constituisse cometam anni 77. in regione cælesti. Vides Lector quæ

Ignorantia Thiconi obiectione.



sint ista, quæ Claramon. obijcit Thico. & & quibus eius doctrinam eleuare contendit, & sunt hæc ipsa ferè talia, vt quisque ea refutare possit, & sola positione apparet illorum vis.

Quomodo  
hæc exami-  
nanda.

Harum tamen difficultatum, vt supra etiam dixi, non intendo examē instituere, nec in iudicium illas vocare: nolo vtriusq; vel calculos expendere, vel demonstrationes trutinare. hoc per se iustum opus exigeret, & ab alijs factum puto, præterquam quod hoc Mathematicis puris satisfaceret solùm, & arrideret. Verùm qui tantum in Mathematicis versatus est, vt meum examen, si illud instituerem, percipere valeret, ipse per se maiori cum voluptate, examinare poterit. loquor ego cum Philosophis omnibus, & ea dicam, quæ ab omnibus mediocriter instructis percipi possint.

De Thico  
nis doctri-  
na opinio.

Supponam igitur Thic. virum fuisse doctissimum, & ab omnibus, vt summum virum haberi. hanc nominis celebritatē Thico non corrogata pecunia, & opibus sibi acquisiuit, sed operibus scriptis; nec solum apud suos subditos, sed in tota Europa, nec solum apud simplicem plebem, sed apud sapientissimos quoq; & summæ doctrinæ viros in existimatione est, dū totā ferè Astrologiam ad nouam redegit formā, dum correxit hætenus malè attributum motum singulorum planetarum, dum singulorum altitudinem, & locum, ac differentiā Apogei, & Perigei determinauit. Ex quo constat ipsum mensurasse singulorum planetarum distantia à terra, non semel, aut bis, sed frequentissimè quantū requirebatur, vt posset pronuntiare, quādo nam sint in maxima elongatione à terra, quando in minima, & quanta sit hæc distantia. singularum stellarum ferè firmamenti longitudines, & latitudines mēsus est, & correxit antiquas: omnino totam Astrologiam de nouo pro-cudit, & ne quis putaret, rē aggressum temerè, iam 50. ferè anni sunt, & amplius, cum ex eius regulis planetarū, & astrorum motus, & loca definiuntur, neque hætenus deteguntur errores notabiles, immò experientia ostendit, exactiores esse calculos, & exactius supputari coniunctiones, tã luminarium, quàm planetarum, ex regulis à Thic. præscriptis, quàm ex alijs. vnde nunc ferè omnes in calculis Thic. sequuntur, & eius motus, & regulas ad mittūt, & ab Antiquis recedunt, quos Thico emendauit. Hoc est euidentis argumentum, cui nullus potest contradicere, ipsum sciuisse obserua-

Thico bene  
obser-  
uauit ce-  
lestia.

re planetas, & corpora in Cælo lucentia, propria loca singulorū inuenire, proprios motus definire, propriā singulorum altitudinem metiri, nec ipsum sumpsisse ab alijs factas obseruationes, sed illas proprijs, & nouis emendasse felici euentu, vt res ostēdit. Hoc posito, quod certum est, & experientia tot annorum docuit esse verum.

Iā quo fundamento persuaderebatur aliquis, nesciuisse Thic. mēsurare proprium motū huius cometæ, vt possit pronūciare esse regularem? si sciuit mensurare motum propriū cuiusq; planetæ, & eos emendare, qui hætenus errauerant, & experientia iam tot annorum docuit, illius emendationē fuisse bonam; si sciuit mensurare motus aliorū in Cælo apparentium, cur non etiā cometæ? certè quancunque aliam rem, præter ignorantia harū rerū, Thic. obijcere possumus.

Thic. sci-  
uisse men-  
surare ce-  
lestia.

Obijcit Clar. non esse certū, vtrū motus proprius cometæ sit regularis, & hoc, quia tempore intermedio inter vtramq; obseruationē, potuit esse irregularis, etiā si bis eadē die obseruatus sit. Hæc obiectio nihil concludit, quia eodē modo determinamus planetas moueri motu regulari, conferendo vnā obseruationem cum altera, nec tēpore intermedio obseruatur, & satis putamus cautum, si obseruando singulis diebus semel, obseruemus singulis 24. horis tātundem profecisse, vel proportionaliter, nec quisquam obijcit, tēpore intermedio, quo obseruator dormiebat, vel lumē Solis occultabat, potuisse motum alterare: nec si per quatuor, aut per decē dies ab obseruatione cessat, si postea inuenit motū proportionaliter respondere, rationabiliter suspicatur, intermedijs diebus motū alteratū. ergo in cometæ obseruatione nō requiritur perpetua, & nunquā interrupta obseruatio, vt dicamus motū fuisse regulare, sed satis est, quod his tēporibus obseruatus sit.

Motus eq-  
metæ regu-  
laris.

Similiter nemo mihi persuaderebit, ipsum nesciuisse mensurare distantiam cometæ à terra, & propriam ipsius parallaxim inuenire, dum optimè constat sciuisse quid sit parallaxis, quod sit discrimen inter locum verum, & visum, qui toties per parallaxim mensus est distantia planetarū à terra, adeò sine errore, vt potuerit aliorum errores corrigere, vt eius obseruationes iam sint regula non errandi: neque Planetarum locum verum per calculum, & tabulas aliorum inueniebat, vt sciret discrimen inter verum, & visum, quia vtrum decepti essent alij, examinabat, & con-

Distantia  
cometæ à  
terra.

Parallax-  
is ægypti-  
ca.



*Locus ve-  
rum inue-  
nive.*

& consequenter illis non fidebat, sed no-  
uas intendebat tabulas procudere, si opus  
esset, nec oculum, aut dioptram in centro  
terræ habebat, vt posset definire per hoc  
verum locum: non ergo sumebat locum  
verum in stellis, aut ex calculo per tabulas  
aliorum, aut ex propria obseruatione, oculum  
constituendo in centro terræ; & tamē  
locum verū illorum statuebat. Si ergo po-  
tuit, & scivit viam certam calcare, qua de-  
terminaret locum verum Planetarum, &  
notare, & obseruare locū visum, & sic pro-  
nunciare differentiam vtriusque, & per hoc  
parallaxim, & inde elongationem, seu di-  
stantiam à terra determinare in planities,  
cur non potuit hoc in cometa? enimuero  
de me, & de mei similibus poterit quis sus-  
picari, quod quid sit parallaxis ignoremus.  
Sed quod is, qui nunquam, ne semel quidē  
fortasse, per seipsum sumpsit parallaxim  
alicuius stellæ, dicat, Thiconē, qui millies  
hoc præstitit nesciuisse quid sit parallaxis,  
hoc difficile videbitur creditu, & ferē in-  
tolerabile.

*Error in  
supputatio-  
ne nume-  
rorum.*

Quod semel, aut iterum, numerorum  
multitudine fatigatus, in calculo erra-  
uerit, & numerum pro numero per errorem  
sumpserit; hoc, vel illud suadebit, quod  
quandoque bonus dormitat Homerus, &  
quod in nulla re facilius erratur, etiam à  
peritissimis, & exercitatissimis, quam in  
numerorum supputatione. sed quod sem-  
per, & in omnibus turpiter errauerit, is,  
quem tot annorum experientia expertum  
reddiderat, qui toties calculum interat, &  
totam Astrologiam ad nouum calculum  
reuocauerat, quod Thico doctrinam trian-  
gulorum ignorauerit; hoc, vt arbitror, nul-  
lus sibi suadebit, & quod is, qui semel, aut  
iterum, vnum, aut alterum triangulum  
ad calculum reuocauit, velit ignorantia  
redarguere eum, qui millies hoc præstitit,  
& felici euentu, vt ostendunt obseruatio-  
nes syderum, non admittetur à quo-  
quam.

*Ignorantia  
triangulo-  
rum.*

*Claramō-  
tis impu-  
gnatio.*

Apud me igitur summa hæc est Claram,  
impugnatio: constat nimirum omnium  
omnino sapientum opinio, inter quos fue-  
runt Mathematici summi nominis, Thico-  
nem esse virum eximium, & in obseruandis,  
ac mensurandis celestibus summè exerci-  
tatum; & quod caput est, tot annorum  
decursu, quasi tot calculis comprobatum  
est, veras fuisse eius obseruationes contra  
aliorum dicta. Quod igitur solum in come-  
ta, in quo tam multus fuit, & non per trā-

situm, & oscitanter obseruauit, deceptus  
sit, quod in illo solo doctrinam, & experi-  
entiam amiserit, quod adeo turpiter, &  
enormiter deceptus sit, vt toto Cælo erra-  
uerit, hoc, vt verum fatear, non mihi per-  
suadeo. quia tamen hæc tota impugnatio  
Claram. est extrinseca, & posset aliquis  
dicere rem esse aspiciendam, non aucto-  
rem, aliquid subiciam, donec vel ipse otium  
nactus fuero, vel alius me eruditior exa-  
minet luculentius, dicam, vel indicabo  
fontes dubitationum, & fumū, vt loquun-  
tur Iuristæ, Iudici dabo, vt non præcipitet  
sententiam Iudex, & sit saltem in mala fi-  
de, quod bonam, aut meliorem habeat.

*Motus eo-  
metæ sin-  
gularis.*

Ad primam difficultatem, quod nesci-  
uerit mensurare motum cometæ, & teme-  
rè pronunciauerit, esse regularem, dico,  
Thiconem ea peritia mensurasse motum  
cometæ, qua mensurauit motum Planeta-  
rum; nec dixit vnquam Thico motum co-  
metæ pro sexta parte decrefcere: fingitur  
hoc gratis, vt impugnatio sit facilis. Illa  
ergo peritia, qua inuenit motum Planeta-  
rum, vt potuerit corrigere errores aliorū,  
& tradere nobis regulam, quam dum se-  
quimur per tot annos, non erramus, & ex  
anomalis constituit verā regulam, eadem  
nouit mensurare motum cometæ, & defini-  
re fuisse regularem. neque Thico dixit cre-  
uisse, aut decreuisse tali, vel tali propor-  
tione, vt rem ad calculum deducendo sup-  
ponit Claram. sed solum dicit regularem  
fuisse. Deberet autem vnusquisque ex præ-  
habito conceptu Auctoris, suspicari in-  
eius dictis latere aliquid magis reconditū.  
Sicut igitur in planetis si primo aspectu mo-  
tus singulorum dierum, quo recedunt ab  
aliquo astro, obseruet, inueniet, quod verè  
nec sunt æquales, nec proportionales mo-  
tus, sed tandem medijs motus sunt æqua-  
les, & ideò pronunciamus motus illos esse  
summè regulares, fortasse etiam Thico,  
qui adeo exercitatus erat in motibus Pla-  
netarum examinandis, quamuis motum  
istum cometæ ad astrū collatum, nec æqua-  
lem, nec proportionalem viderit esse, ta-  
men regularem pronunciauit. suspicetur  
Claram. & quilibet alius, in mente Thi-  
conis aliquid magis grande delitescere,  
nec dicat non potuisse affirmare regulare,  
quia ex loco singulis diebus reperto, non  
apparet regularis.

*Motus pla-  
netarū ve-  
rus, nec æ-  
qualis, nec  
propor-  
tio-  
nalis.*

*Via come-  
tæ.*

Ad secundam difficultatem, quod Thico  
nesciuerit obseruare per quam viam in-  
cederet cometa, respondeo eodem mo-  
do



Motus esse per circulum maximum.

do; illa via, qua nouit obseruare, & notare locum cuique planeta, & stella, nullum sequendo ducem, nec alterius obseruationes admittendo, & definire scilicet latitudines planetarum, diuersæ si essent ab Antiquis, cum intenderet aliorum errores corrigere, si adessent; eadem via potuit etiam singulis diebus, vel obseruationibus notare punctum in Cælo fixum, in quo tunc aderat cometa. definito ergo verò puncto in singulis obseruationibus loci cometæ potuit videre; num omnia illa puncta essent in eodem circulo maximo, an in diuerso. Si ego, qui nihil valeo hac in re, possum demonstrare, si assignentur mihi determinata puncta in Cælo, vel in globo, in quo sint alia iam puncta notata, certa, & nota, utrum illa puncta assignata sint in vno circulo maximo, an non; Thico vir etuditissimus, ignorabit? vix hoc Claram. persuadebit. Si ergo singulis diebus in globo loca vera designat, potest etiam demonstrare, utrum sint illa in circulo maximo.

Motus visus, & verus cometæ est in circulo maximo.

Aduerte autem, Thico. ex Keplero obseruasse motum visum esse sensibiliter sub circulo maximo, & ex hoc intulit etiam verum motum esse sub circulo maximo; quia, non ex hoc, sed aliunde habuit, non habere sensibilem, & magnam parallaxim. non ergo Claram. inferat: motus visus est per circulum maximum. ergo motus verus non est per circulum maximum; nam verum quidem est, motum visum Lunæ non esse per circulum maximum, sed in tali circulo esse motum verum, & si motus visus Lunæ esset in circulo maximo, motus verus non esset in circulo maximo; hoc tamen non valet in cometa, quia ex eo valet in Luna, quia Luna magnam habet parallaxim, & ideo motus verus, & visus non sunt vterque in eodem circulo. debuit ergo Claram, prius probare cometam magnam habuisse parallaxim, similem, aut maiorem Lunari, & tunc potuisset inferre, non vtrūque motum, & visum, & verum esse in eodem circulo maximo, & si verus est visus, non erit in tali circulo: at hoc non probauit, & ideo minus aptè concludit. probauerat quidem Thico contra non habere parallaxim Lunarem, & ideo licuit illi inferre, non esse, ut in Luna, motum verum, & visum in diuersis circulis, sed in eodem; & ideo si visus est in circulo maximo, nec verus ab illo exorbitabit.

Quod igitur addit Claram. Thico notauit locum apparentem cometæ singulis

obseruationibus, & locum illum apparentem inuenit esse in circulo maximo (esto hoc sit verum, & admittatur) sed cum plura loca apparentia sunt in eodem circulo maximo, loca vera non possunt esse in circulo maximo, sed successiue erunt in linea tortuosa, quæ nunc ad vnam partem, nunc ad aliam eiusdem circuli diuertet: ergo in hoc est error Thiconis. verè ista difficultas est non adeò recondita, & reposita, ut illam potuerit ignorare Thico, & ad hanc Keplerus responderet: si loca visa, & obseruata omnia sunt in eodem circulo maximo, ex hoc ipso inferitur etiam loca vera esse in eodem circulo maximo: & ex hoc argumentatur quis non habere sensibilem parallaxim, ut ideo locus verus non exorbitet à viso; & vide quo argumento. Vix enim quisquam sibi persuadebit, corpus aliquod elementare fortuito, & inconstanter, ita tamen moueri per lineam tortuosam, & tantum à circulo maximo diuertere, nunc ad vnam, nunc ad alteram partem, ut semper, quoties obseruatur, siue hoc fiat singulis diebus, siue post multos dies, punctum loci visi reperiat in eodem circulo maximo. ex hoc argumento intulit fortasse Thico, vel certè quis inferre potest, quod locus verus, & visus sensibiliter sint: idè certè Clara: vt getur magis ipse hoc argumento, quam quod Thico sollicitetur. sed addo, cum Thico dixit loca obseruata semper fuisse in circulo maximo; vnde habet, illum loqui de loco apparente, non de vero.

Cum Thico dicit cometam illum habuisse parallaxim aliquam, licet exiguam, admittit locum verum esse mathematicè diuersum à viso, & cum dicit tantam fuisse parallaxim, supponitur necessariò notam habuisse differentiam inter locum verum, & visum: dum ergo dicit loca obseruata fuisse in tali, & tali gradu, & fuisse omnia in eodem circulo maximo; quomodo quis certus redditur ipsum loqui, non de loco vero, sed de apparenti? subducto apparenti à vero, cuius differentiam iam notam habuisse supponitur ex determinata iam parallaxi? si hoc dicatur, corrumpit tota illa roties repetita iupugratio. dicat ergo Thico. constituisse locum verum in vero circulo maximo, & eundem putasse locum verum, cum locus visus sit subinde in diuersis circulis, & in linea tortuosa. Sed ad contrarium probandum, debet, qui hoc dicit, suas proferre obseruationes, & ex suis

Loca visa in circulo maximo non inferuntur.

Inconstantia elementarium irregularis.

Loca vera sunt in circulo maximo non visa.



fuis observationibus ostenditur, locum visum semper fuisse in circulo maximo, & ex alijs capitibus debet ostendere, se habere tantam, vel tantam fuisse parallaxim; & ex loco viso inferre poterit melius quã faciat Thico locum verum, corrigendo ipsum Thiconem, & deinde demonstrando illum locum verum non esse in eodem circulo maximo, cum alio viso. sed si admittit observationes Thiconis, quia ipse non est melius exercitatus illo, vel non fecit, & contendit ipsum nescisse inferre locum verum ex viso, vix persuadebit se melius id præstare posse.

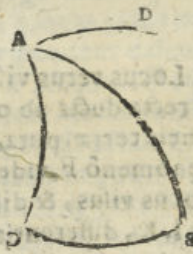
Claram. ex suis calculis conatur ostendere Thiconem malè observasse cometam semper in eodem circulo maximo, & malè supputare triangulum in Cælo formatum: dum enim ex calculo Thico infert unum numerum ex tabulis sinuum, etiam admittit eius observatione, inferre debebat alium numerum: ergo admittit etiam observatione non est verum, esse in eodem circulo maximo. Ad hanc Claramontis obiectionem respondeo primo, Thico. expressè fateri, quia supputabat non planetam, aut stellam firmam, quæ perpetuò daret in Cælo, & ex cuius observatione, & supputatione debeat confici tabula, quæ deseruit post centum, & mille annos, ad exactè locum verum inveniendum, in qua re etiam minutissima differentia, tam longo tractu temporis, potest magnum inducere errorem; sed observabat cometam, qui post paucos menses dissolutus, nunquã alias apparebit: ideo scienter contemnere minutissimas differentias. Si ergo Claram. aliquam inuenit differentiam, sciat à Thicone sciente, & volente prætermittam, qui expressè monuit se hoc fecisse, & dicit se contempsisse illa minima.

Deinde hoc unum est ex illis, in quo Claramon: stomachum movet Keplero, & sapientibus. optimè enim nouerat vir iste, quid probaret Thico, & illam numerorum differentiam nihil inferre: vnde videtur solum adducta, vt speciem erroris obducatur ignorantibus, & puris Philosophis, qui putabunt sub illa numerorum differentia aliquid magni latere, cum tamen etiam Clara: sentiat nihil penitus alicuius momenti subesse. Si ergo sit numerus vnus lateris trianguli, qui infertur ex Tabulis à Thicone 750843. alter verò, qui infertur à Claramonte sit 750836. istud discrimen si iam reuocetur ad gradus, &

minuta, quibus longitudo illius lateris determinabitur, latus inuentum à Thicone non erit vno minuto maius latere inuentum à Claramonte, vt

Si latus A, B, est ex Thicone gradu 65, erit ex Claramonte 64. & 59. & 36. sed nõ est omnino nec tanta diuersitas. hoc posito si ex calculo Thiconis distabant A, D, per decem gradum, quantum putat Claramon. futurum, vt esset per suum calculum ab eodem puncto D, illud punctum A: illa minor longitudo non variabit distantia m à puncto D, vno, aut altero minuto, tertio, aut quarto. hoc sciebat Clara: qui non est rudis in istis rebus. ad quid ergo infert obijciendo etiam diuersitatem Thiconi, qui proficitur se contemnere disteſcentias, etiam minorum pri-

*Differetia in illi traminis talis non variat locum sensibiliter*



mos, ne dum secundos, & tertios? nisi velut tericulamētum, & pueriles laruas obijcere ambulatibus in ignorantia rerum Mathematicarum, & offundere nouas tenebras, & suspiciones. sed ista scientibus non sunt obijcienda. Denique vt dixi supra nihil facilius, quã in supputationibus numerum pro numero sumere, præsertim scū quis fatigatur in calculo, & non toto animi conatu operatur, quia nõ putat necessarium vitare minimos errores. potuit ergo in minutis numerorum contemnere Thico illud, in quo Claramon: intulit illam differentiam, quæ nihil facit ad rem, de qua agitur.

*Error contemnitum*

Ad tertiam difficultatem suppono, vt notissimum, si sit terræ centrum, A, sit terræ superficies B, sit aliquod astrū, seu Phænomenon in circulo C, F, sit aliud Phænomenon in circulo D, G, sit primum mobile, seu si maius octauam spheram stellarum fixarum circulus E, suppono quod locus verus cuiusque Phænomeni sit ille, qui est in linea recta à centro terræ ducta, per Phænomenon ad octauam spheram, seu in quo Phænomenon videretur ab oculo existente in centro terræ, vnde locus verus Phæ-

*Parallaxis quid sit*

*Calculatio Thiconis studiose nõ exacta*

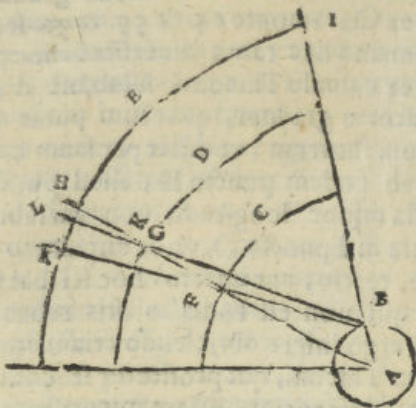
*disa circulo mo*

*instan- lem en um ir- la is*

*oc. Ue sunt in culo ma no noia*



Phenomeni F, dicitur punctum H, & dicitur, locum verum distare à vertice, I, per arcum I, H, in quod punctum cadit li-



nea veri loci. Locus verus visus est ille, qui est in linea recta ducta ab oculo observantis in superficie terræ, puta, à B, per F, ad K, & ita Phenomenon F, videbitur esse in K, & iste erit locus visus, & distabit à vertice per arcum I, K, differentia vero inter verum, & visum locum, erit arcus H, K, qui dicitur arcus parallaxis, seu latinè, diversitatis aspectus; ista enim est diversitas aspectus, quæ exhibet Phenomenon F, existenti in superficie terræ, atque existenti in centro ipsius terræ; aspicienti enim ex centro terræ esset in H, & iste esset locus verus; aspicienti vero ex superficie B, videtur in K, qui est locus visus, & angulus H, F, K, seu angulus ille ad verticem B, F, A, dicitur angulus parallaxis, seu diversitatis aspectus veri, & visi.

Videt autem unusquisque absque alia demonstratione quo Phenomenon magis est remotum à terra, exhibere angulum, parallaxis minorem; punctum enim G, in arcu, seu Cælo D, G, remotus est à terra quam F; posito enim, quod habeat eundem locum verum H, & sint in eadem recta linea A, F, G, H, ex B, ducatur linea ad F, si ex eodem B, ducatur alia ad G, ista cadet extra lineam B, F; ergo angulus F, B, A, est minor, quam angulus G, B, A; sed angulus B, A, F, utriusque triangulo est communis; ergo angulus B, G, A, seu H, G, L, illi ad verticem est minor angulo, B, F, A, seu angulo, H, F, K, illi ad verticem. constat etiam aliter, quia super basim A, B, sunt ductæ duæ rectæ B, G; A, G. & sumpto puncto in latere

A, G, infra G, nimirum F, intelliguntur aliæ duæ ductæ B F, A F; ergo cum cadant infra B, F, A, est maior angulo B, G, A, ergo angulus illi ad verticem erit maior alio: ergo quò Phenomenon magis remouetur à terra, habet & angulum, & arcum parallaxis minorem; quare quoties potero pronuntiare de duobus Phenomenon, alterum habere parallaxim minorem, alterum maiorem; potero determinatè pronuntiare istud esse remotius à terra, illud vicinius. Totam hanc doctrinam admittit quilibet, immò Claramon. ingeniosè, & eruditè confirmat, & varijs dicit demonstrationibus. Quamvis autem multæ sint viæ, & rationes observandi, & sumendi parallaxim, verissimum tamen est, semper parallaxim esse differentiam loci veri, & visi, dum initur calculus: & consequenter debet semper summi locus verus, seu inueniri locus verus, ut inueniatur differentia inter locum verum, & visum, est tamen etiam verum, ex maiori, vel minori remotione à terra, apparere diversitatem aspectus variam, etiam ignorato loco vero; & postea dicam ab observationibus diversis in locis, seu in eodem diversis temporibus.

Præterit ergo Claramon. Thiconè solum visum habuisse nunquam verum, & consequenter nunquam potuisse agnoscere discrimen, seu distantiam inter locum verum, & visum. Ego autem, ut indicabam supra, suppono primò, ipsam optimè agnovisse parallaxim, esse tale discrimen. Secundo, Thiconem habuisse certam regulam, inveniendi locum verum, & consequenter parallaxim cuiuscunque Phenom. nò ex calculo, & tabulis aliorum. Probatur hoc; quia ipse definiuit parallaxim cuiuscunque planetæ, atque hoc tam sæpè, ut potuerit definire locum proprium apogei, & perigei cuiusque, at verò ad locum verum planetæ inveniendum, non adhibebat tabulas, & observationes Antiquorum, quibus non fidebat, immò intendebat illas emendare: habebat ergo Thico artem inveniendi locum verum cuiusque planetæ per se, suis solum observationibus: & hæc ars bona erat: Probatur, quia experientia iam continuata tot annorum ostendit bonas, & exactas fuisse regulas ab ipso traditas. His suppositis non possum dubitare, ex suis observationibus solis, potuisse inuenire locum verum cometæ; & si hoc scivit, quod noluerit, sed maluerit me decipere, ego non admitto.

Est differentia loci veri, & visi.

Parallaxis cometæ habetur.

Habetur locus verus.

Et



In loco vi  
so solohabe  
tur verus.

Et ne solum ab extrinseco loco videamur contra Claram. disputare, dico ex solo loco viso potuisse parallaxim accipere. posita enim prima obseruatione cometæ, quod inuenit illum in tali distantia, à tali, vel tali stella, puta, ab ore Pegasi, & iste sit locus visus in secunda obseruatione, si cometa habuisset parallaxim lunarem, debuisset habere distantiam maiorem, supposito etiam motu cometæ, quam fuerit illa, quæ obseruata est; sed non fuit inuenta illa maior distantia; ergo cometa non habet parallaxim lunarem, nec illam maiorem, sed minorem. Ponamus enim obseruatum esse cometam præcisè medium, seu in eadem recta linea cum duabus, quæ sint in eodem coluro, vel circulo maximo polari; si iterum obseruetur post aliquot horas, si habeat parallaxim, non erit amplius in eadem recta linea cum illis stellis, sed in diuersa, pro magnitudine parallaxis. ex quo vides posse cognosci parallaxim phænomeni, etiam si non habeas locum verum.

Aliter habetur locus verus.

Et quia non satis, in re tam graui, & noua, vnica via processisse, cautum putauit, alias etiam tentauit vias. Mensurauit ergo, per altitudines azimuthales distantiam, seu latitudinem ab æquatore bis eadem die, & facta prima obseruatione, post certum tempus fecit & alteram; & sic ratiocinatus est: si cometa habet parallaxim maiorem lunari, debet secunda vice mutasse latitudinem visam prima vice, sicuti de facto mutat latitudinem Luna ratione parallaxis, si bis eadem die obseruetur: sed non mutauit latitudinem; ergo non habet parallaxim, nec potest dici prouenire à refractione, sicut nec prouenit in Luna, nam refractione in tanta altitudine, constat, quod non attollat, nisi per duo minuta circiter: ergo non habet verè parallaxim; & hoc cognoscitur, etiam si non habeatur locus verus.

Refractione non impedit obseruationem.

Aliter habetur idè.

Iterum ex uarijs arcibus azimuthis, elogationibus à meridiano, & alijs, inuenit, in quo loco Celi tali tempore esset cometa, ita vt in globo Arateo, seu stellarum, posset designari in quo loco esset, siue iste locus sit verus, siue visus. hoc facto, quia nouit iam quomodo moueatur cometa motu proprio, & quantum spatij singulis horarum momentis peragat, quantum etiam proficiat motu diurno, ex aliorum dierum obseruatione sumit illud tempus post iam obseruatam distantiam, &

iterum exactissimè obseruat, in quo puncto præcisè sit, addendo, vel subtrahendo motus proprios, & motum diurnum, refractiones, quas ex proprijs tabulis nouit; quantum scilicet refractiones eleuent obiectum in singulis gradibus ab horizonte: & si quidem inuenit cometam in puncto, in quo debet esse ex hypothesi illarum supputationum, tunc tutò pronuntiare potest non habere parallaxim. si autem distat ab illo puncto, distantia illa tribuenda est parallaxi. sicuti videmus contingere in Luna: si enim obseruatur bis Luna, interuallo plurium horarum, secunda vice nunquam inuenietur præcisè in loco, in quo eam constitueret omnium dictorum exacta calculatio, sed distaret pro magnitudine parallaxis Lunæ. ergo haberi potest parallaxis, etiam si non habeas prius locum verum.

At non respondent calculi, & supputationes factæ à Thicone. Respondeo primò, mihi, qui neutrius demonstrationem, aut calculum expendi, adhuc dubium esse, quis eorum errauerit in calculo, Thico. an Claram. Si res ad iuris peritum deuoluatur, qui ex præsumptionibus iudicare potest, vehementer dubito, cui nã adjudicaturus rem sit. de Thico enim scimus tot fecisse calculationes, quot reformata per ipsam Astrologia necessariò requirit; & quod non errauerit in illis, patet experientia iam tot annorum, quibus prædicantur eius conscripti canones. Claram. puto sanè fecisse plurimas calculationes, sed non habet, quo probet tam multas fecisse, nec quo ostendat se non errasse. si ergo ex præsumptionibus definiatur, quis duorum putabitur facilius errare?

Thico non presumitur facere errorem grauius in calculo.

Omninò ergo si Thico nouit absque errore per supputationes, & obseruationes, parallaxim sumere aliorum planetarum, difficile est, quod in cometa, in quo tamen tantus fuit, sic turpiter, & vehementer errauerit, & cum illo errauerint Mathematici præstantissimi, qui parallaxim etiam ipsi sumere tentarunt, erroremque istum non agnouerunt, nisi vnica Clara: Si Thico semel tantum, & quasi per occasionem parallaxim cometæ exquisisset, posset suspicio erroris admitti: sed quod semel, iterum 3. 4. & 5. modo exquisitissimè indagauerit; nec vnquam senserit hoc, quod notatur, nec senserint alij impossibile esse inuenire, quia prius ignoratur verus locus, hoc cuique rationabilem suspicandam falsitatis causam præbere debet. sed ostensum est posse inue-

Et errauerit multiplicatis obseruationibus.



inueniri parallaxim, etiam prius ignorato loco vero.

*Facilius  
erratur ta-  
bulis, quā  
obseruatio-  
nibus.*

Demonstrationes examinare, vt protestatus sum, non est animus: quare omitto oppositiones, & instantias contra parallaxim Thic. factas, quia aut supponūt arcus, & altitudines à Claram. per calculum inuētās, diuersas ab altitudine, & ab arcibus inuentis à Thic. per obseruationes, & instrumenta. sed videtur mihi facilius errari posse per calculū, quā per obseruationē instrumento idoneo sumptā; & quod instrumenta Thic. essent idonea, & ipse illis vti sciret, patet ex alijs syderibus, in quibus ipse non errauit. deinde Claram. innitur tabulis Ptolomei, & ex illius hypothesi argumentatur contra Thic. quas hypotheses, & tabulas Thic. non admittit, sed intendit illas emendare, tāquam falsas, si est sermo de illis tabulis.

*Error in  
numeratio-  
ne facilis.*

Ad quartā Claram. oppositionē, quod Thic. errauerit in tractādis Astronomicis numeris, sanē nihil facilius. errāt sapē etiā peritissimi, nec alibi facilius erratur: & præsertim in longa calculatione, in qua caput defatigatur, imò & oculi heberantur. Sed nunquid Claram. exemptum se putat ab isto periculo, ipse obseruauit errores Thic. alius obseruabit errores Claram. verum aliud est: quandoque Thic. in numeris errauit; aliud, semper, vel vt plurimum errat, & idē illius calculationibus non fidendum, imò fidendum, quia rarō errauit, vt patet ex nouis tabulis, & ex noua Astrologia.

*Refractio-  
num cogni-  
tio.*

Ad quintā, quod Thico ignorauerit effectum refractionum; quod scilicet vapores in aere, & sphaera vaporosa possint alterare aspectum Phénom. & quod semper magis attollant obiectum ab horizontē, quā re vera sit, hanc ignorationem Thic. ascribere est omninō intolerabile, & hæc, ac similia fortasse fuerunt, quæ cōmouerunt animos, & bilem Auctōrū contra Claram. ne quæso dicat iste Thic. ignorasse refractiones, qui adēdō illas exacte obseruauit, vt etiā tabulas sibi construxerit, quantum in qualibet ab horizonte eleuatione, vapores alterare possint, & soleant Phénom. locum, altitudinem, magnitudinē. quod vapores locum Phénom. variant, est res adēdō nota, & decantata, vt quilibet, vel leuissimē eruditus in istis ignorare non possit, nedum Thico, qui sapissimē de istis refractionibus mentionem fecit. dum ergo dicit cometæ distantiam à tali stella tantam, aut

*Refractio-  
nes variat  
locum.*

talem fuisse, ex qua distantia tantam infert parallaxim, supponendum omninō est, illum emendasse prius obseruationem detracta, aut adiecta refractione, quā optimē nouerat, & cuius iam tabulas concinnauerat, quā correctione adhibita, pronuntiat tantam fuisse eleuationem cometæ: immō ex hoc ipso, quod Thico pronuntiat in secūda obseruatione cometam fuisse depressiorem, quā debebat ex prima, & refractionē magis eleuare obiectū, quā par sit, ex hoc ipso intelligere debuit Thico refractionem supputasse.

Ad sextam difficultatem eodem modo respondeo, ex alijs obseruationibus Astronomicis constare Thic. illa non ignorasse; & si quando tempus, & alias circumstantias suarum obseruationum, & aliorū, quorum obseruationem cum suis confert, non commemorat, non debemus ex hoc inferre, illum ignorasse ista esse obseruanda. potest enim scire quilibet puerulus, me non posse conferre obseruationem vnā cum altera, si ignorem, quo tempore vtraque facta sit. dum ergo Thico cōfert duas obseruationes simul, vt ex illis aliquid inferat certi, ne suspiceris illum ignorasse, quo tempore factæ sint, ne temerē contra ipsum iudices, qui omisit, se hoc sciuisse, tanquam rem omninō certam, & supponendam.

*Non igno-  
rasse que  
faciunt ad  
rem, que  
non.*

*Tempus  
obseruatio-  
num.*

Illud postremō addo, quod mihi non omnino aspernandum videtur. agitur hic, vt ita dixerim, de facto, non de iure, vtrum tanta, vel tanta fuerit cometæ parallaxis, in tali, & tali obseruatione. Supponatur, vt certum, quod puto ab omnibus certō admitti, Thiconi notissimum esse, quid sit parallaxis, & quomodo ex obseruationibus instrumento factis eruatur. Dum Thico dicit se inuenisse tali die tantam parallaxim, non debeo ego interrogare quomodo inuenerit, nec calculum ab illo exigere; quomodo ex eo, quod fuerit in tāta distantia à tali stella, tantam eruat parallaxim. vel enim hoc peto, quia puto illum mentiri, dum dicit se obseruasse, quod non obseruauit; vel quia puto illum malē inferre ex obseruatis tantā parallaxim: primū non debeo, quia temerē illum iudicare impostorē, præterquā quod, si voluisset mihi imponere, potuisset fingere talē obseruationē, ex qua verē sequatur parallaxis, quā mihi imponere vult; sciebat enim, quid ad hoc esset supponendum: non secundum, quia iam supposui ipsum sufficienter crudi-



eruditum, vt obseruationibus illam eruere nouerit parallaxim, quæ vera est.

*Aut totū, aut nihil admittendum.*

Cum igitur agatur de experimento, & obseruatione facta, quæ solum tunc facta fuit, & nunc iterum fieri non potest, vel totum credas, vel nihil admittatur. si enim credis illum, qui se iactat obseruationem scire, ex qua obseruatione eruatur tanta parallaxis, dum dicit se obseruasse tali die, & tantā parallaxim inuenisse; dum quæris quomodo inuenierit, vel es paratus credere obseruationi, vel non? si non, cur petis? si es paratus credere illi, quem supponis scire, ex quibus obseruationibus eruatur tanta parallaxis, dabit tibi obseruationē, ex qua verè tāta sequitur. At dices, quæro, vt videam num errauerit; benè est, sed caue, ne illum impostorem, ne illum studiosè decipientem, ne illum malitiosè veritatem occultatam iudices, & ne tuum experimentum regulam constituas homini longè maxime experto.

*Vtrū admittenda sint obseruationes.*

Concludam igitur hanc quæstionem, si dixero, videndum esse, & benè consultantum, vtrum admittere velimus obseruationes, quas ferunt fecisse se Thico, & alij Astronomi, circa cometā anni 77. & anni 1618. In hoc enim cautela mihi adhibenda videtur: posset enim contingere aliquādo, vt quis peruerso omnino ordine sibi præfigeret, & stabiliret animo conclusionem, ad quam roborandam, & firmandam postea accommodaret obseruationes, & experientias, cum è contra ex experientijs exhibitis à natura, & rerum inspectione, conclusiones deducendæ sint. si nolumus admittere illas obseruationes, & vel negamus factas, vel negamus tales. Fides humana labat, nec credo illis hominibus, vel vt impostores rejicio; vel, vt amatores nouitatis, inter Poetas reputo, qui ex fictione sibi nomē conciliare volunt. & quia meas obseruationes proferre non possum, nihil certi statuo, vel admitto illas obseruationes, prout narrantur: & tunc cum pertractentur à tantis viris, superfluum serè iudico examinare, quid ex illis sequatur; certè ex Claramonti examine nihil ab illis diuersum videtur sequi.

*Disputatio non est de doctrina, sed de veritate.*

Tota ergo controuersia, nisi ego fallor inter Thiconem, & Claramontem non est de doctrina, quam non puto Thiconi à quoquam posse denegari, quàm de fide, & diligentia: vtrum verè obseruauerit quæ obseruanda erant, & vtrum notauerit notanda; quia in aliquibus nō dicit Thi-

co expressè se illa notasse. Cum ergo non sit amplius res integra, non video cur Clara: nunc gratis, nullo proprio experimento dicere debeat, & constanter affirmare, illa à Thicone non esse notata, cum hoc non possit constare. ille habet pro se præsumptionem iuris, & de iure ergo Claramonti incumbit onus probandi: & cum simus in re de facto, ego admittendas iudico obseruationes Thiconis, & benefactas iudico, nec audiendum Claramontem, nisi probet contra factū efficaciter. nec enim verum est Claramontē admittere obseruationes Thiconis, & ex illis contra ipsum argumentari, sed negat factas obseruationes, aut omnes, aut aliquas gratis suspicatur: & errores in calculo nō inferūt quicquam, vbi sunt errores veri.

QVÆSTIO II:

*Vtrum re vera credendum sit dari Cometas caelestes.*

**D**Vm materiam cometarum examinamus, illud absolutè in primis definiendum videtur, num credendū sit dari cometas caelestes, & dico credendum, quia tandè in hoc negotio, in fide humana quiescendum est; non enim agitur de re, cuius vnusquisque experimentum sibi sumere possit, quoties libuerit. nec enim quotidie adsunt cometae, neque iidem semper durant, neque vnusquisque sufficienter instrumentis idoneis ad obseruandum instructus est; neque omnes, qui instrumenta idonea haberent, sufficienter eruditi sunt, vt illis vi possit, & omnium non est mensurare distantiam stellarum à terra. credendum igitur tandem, & obseruatoribus, & obseruationibus. Quæro igitur, vtrum credendum sit dari cometas caelestes, non vtrum de hoc detur scientia, sed vtrum admittenda sit fides humana.

*Dari cometas caelestes.*

Hæc quæstio celeberrima est in tota serè hac doctrina, & inter maximas quæstiones computanda est. videtur enim, iniquū nimis, Peripateticos de sua pacifica possessione derurbare, qui tenebant Cælum omnino immutabile, inalterabile, inuariabile. & solum motum localem recipere posse; & putant impossibile esse aliam esse veritatē, quā quæ illoū dogmatibus firmatur, iniquum inquā videtur, Cælum ab opinione

*Immutabile Cælum.*



nione incorruptibilitatis, quam tot annis obtinuit, nemine reclamante, deijcere. Si enim admittantur cometae caelestes, putant omnino conclamatum de incorruptibilitate Cælorum.

*Novitas  
displicet  
opinionibus  
sensibus.*

*Dubia  
disertitate  
cometarum.*

Alijs, quamvis non ita Peripateticis sint addicti, sed ad philosophandum ingenium sui iuris faciant, tamen ipsa rei novitas suspicionem affert falsitatis, durumque illis videtur ætate iam prouecta dediscere, quod hactenus, tanquam certum, & indubitatum habuerunt. alijs denique rationes Peripateticæ, quæ incorruptibilitatem, & immutabilitatem cælestium persuadent, satis claræ, & efficaces videntur, contra verò rationes, quibus suadentur istæ novitates, videntur valdè difficiles, & repositæ à Mathematicis, qui solâ imaginationem videntur adhibere; inuentæ suspectum habent instrumentorum usum, quibus isti Mathematici vtuntur ad observationes: nec satis credunt posse quemquam per visum mensurare tantam distantiam, absque maximo erroris periculo: quod si tam variæ pronuntiantur de distantia inter duas ciuitates, vbi decempeda litem dirimere potest, quis poterit certo affirmare tantâ esse distantiam astri à terra, quò vix oculus pertingit? quicquid tamen sit de hisce opinionibus, dum pro veritate standum est.

*Cometa  
caelestis,*

Dicendum absolutè videtur, dari cometas caelestes, hoc est, dari cometas, quæ sint in regione cælesti, & supra Lunam sint eleuati. Hanc sententiam video communiter teneri ab omnibus recetioribus, quos nec Claram: nec alij reuocarunt à sententia.

*Defectus  
parallaxis  
demonstrat.*

Pono primo loco probationem illam, quæ absolutè litem dirimit, quicquid dicat Galilæus, & alij, de quibus infra. Fuerunt aliqui cometae, qui dum obseruarentur exactissimè, nullam, vel perexiguâ ostenderunt parallaxim. ergo erant in regione cælesti. Tota difficultas est in antecedente, nam e consequentiam quisque admittet, dum sermo est de vero Phænomeno, quod in se videatur, vt quod, & vel nullam, vel minorem Luna ostendat parallaxim. Ad probationem igitur antecedentis illud mihi viderur sufficiens, quòd, cum in quolibet standum sit peritis in arte, & ista sit quæstio facilis, & videamus omnes, qui profitentur se parallaxim sumpsisse nonnullorum cometarum, fateri nullam, vel minorem Luna habuisse parallaxim: ergo

inferre debemus fuisse illos cometas in regione cælesti. Quod autè res sic se habeat, appello ad Thiconem; Kepler. Mest. Gem. & alios, qui dum cometam obseruauerunt, dicunt habuisse parallaxim minorem Luna. & quia de cometa anni 77. loqui non possum, quia nondum natus eram, nec de alijs, qui me puero contigerunt fortasse.

Dicam de cometa anni 1618. quem, dum Philosophiam publicè docerem Parmæ, obseruauit etiam ego vtrumque: de isto igitur cometa ex Licet. Snel. Kepl. Thi. Ramu. Cysat. Putea. Erit. & alijs, quibus & me ipsum si me tanto choro non indignum ducis, adiunge, de isto inquam, pronuntio, nullam sensibilem habuisse parallaxim; quomodo autem nouerint isti Auctores, & quibus obseruationibus se certos reddiderint; illum cometam non habuisse parallaxim, nec refero, nec puto necessarium examinare, cum putem illos optimè nouisse, quid sit parallaxis, & quibus obseruationibus, & vijs indaganda sit. examinarem, si iudicarem illos quidem exactè obseruasse, & fideliter retulisse loca visa cometae, & distantias à tali, vel tali stella, sed dubitare postea de peritia, vtrum rectè sciret inde inferre parallaxim. sed cum de hoc non possim dubitare, nec velim suspicari fraudem in referenda obseruatione, absolutè admitto ex illorum dictis Cometam 18. nullam sensibilem habuisse parallaxim: ergo iste cometa fuit in regione cælesti.

*Cometa  
1618.*

*Certè  
habet  
parallaxim.*

Quod autem nullam sensibilem habuerit parallaxim, primum vt dixi, efficaciter probo ex dicto horum Mathematicorum, quibus non viedo, qua fronte tot diuersis possim fidem denegare. duo tamen addo, quæ, vel quilibet, etiam non exercitatus in Mathematicis, facile percipiet. Cometa anni 1618. à Libra, vbi primo obseruatus fuit, processit vsque ad circulum arcticum, motu proprio, & quidem, ita vt in fine suæ apparentiæ, quando erat propè circulum arcticum, motu proprio tardissimè moueretur. deuenit itaque ad circulum, hic in nostra Europa, & regione, semper apparentium: & quia noctes tunc non erant breuissimæ, ferè vbique poterat obseruari semel, & bis in circulo meridiano. dum ergo obseruatur in locis maximè differentiibus, quoad Poli altitudinem; si fuisset cometa infra Lunam, in regione elementari, alijs apparuisset, dum in meridiano erat, in tanta distantia à Polo, alijs in alia: sed omnes

*Probatio  
facilis, &  
omnium.*







Refractionum tabula in quomodo fiat.

observentur stellæ, quæ sunt in circulo semper apparētium, quæ omnino sen per sunt in eadem distantia à polo, & si notentur plures, quæ per diversos gradus distent à polo, observentur autem bis, dum distant in meridiano, semel dum sunt supra polū, & iterum dum sunt in eodē meridiano infra polum, deprehendetur exacta observatione ex altitudine meridiana, minus distare à polo, quādo sunt infra polum, quia sunt magis propè horizontem: & tota hæc differentia oritur ex refractionibus. si ergo observatae sint stellæ, quæ per gradus distent à polo, erit confecta Tabella, quantum in singulis gradibus ab horizonte refractiones eleuet obiectum, ex qua Tabella corrigenda erit hæc observatio cometæ, etiam si bis eodem in loco, eadem nocte, observaretur, semel supra, semel infra polum, vel in diversa altitudine horizontali.

Alia via mensurandi cometæ.

Alia etiam via, licet aliquanto crassiori modo, quam ipse sum expertus, & omnibus obvia potest esse, parallaxis sumi potest, & poterit sibi quisque probare, num cometa sit in regione cælesti. Observetur cometa qualibet noctis hora; dum cernitur, observentur duæ stellæ in firmamento, ut supra etiam indicabā, ita ut in linea recta cum illis stellis sit, siue sint remotæ, siue proximæ inter se: sumantur autem stellæ, quæ non sint in eodem parallelo, sed in eodem circulo positionis, vel in eodem altimicantaracto, vel certè in eodem circulo per polos ducto: tum post aliquas horas, cum iam fuerint, & cometa, & stella factæ viciniores horizonti, observā iterum vtrum illa tria corpora sint in eadem recta linea. si enim non sint in eadem, & cometa sit vicinior horizonti, illa differentia erit parallaxis; si autem nihilominus sint adhuc illa tria in eadem recta linea, detracto semper, seu habita ratione motus proprii cometæ, ex hoc ipso constat illa tria ferè esse in eadem remotione à terra; nam quia, verbi gratia, Tres lucidæ Orionis stellæ, quæ sunt in recta linea, æqualiter remotæ sunt à terra, quocumque in loco observentur, semper inveniuntur in eadem recta linea. ut verò, si sint in diversa elongatione à terra, illa quæ observantur, etiam si in meridiano sint in vna recta linea, ubi declinaverint ad horizontem, non amplius erunt: & ne quis putaret rem esse difficiliorem, quàm ut à quolibet observari possit, ego ipse eadem nocte observavi Lu-

Sensibilis est hæc parallaxis.

nam inter duas huiusmodi stellæ, & observavi item cometā inter duas, post aliquot horas habita ratione proprii motus Lunæ, videbam in Luna diversitatē aspectus sensibilem, in cometā autem nullam prorsus notare poteram.

Sed non tam meis observationibus fido, quam dictis eruditissimorum Mathematicorum, de quorum peritiā dubitare non audeo, de fide ambigere est nefas, qui afferunt talem cometam nullam habuisse sensibilem parallaxim.

Præter hanc rationem, quæ in parallaxi nititur, quamvis efficacissima sit ad extorquendum assensum, quod dentur cometæ, cælestes, aliæ etiam sunt congruentiæ non contemnendæ, quidquid iudicent aliqui. prima est motus regularitas; quævis enim cometa 18. non sit motus æquali motu, loquendo de proprio motu, quoad polum ferebatur, nec motu vniocumiter difformi, omninò ea ratione, quam aliqui sibi fingunt, est tamen motus regulariter. Aliqui enim putant, ut motus sit regularis, debere quotidie, si non mouetur æqualiter, augeri, vel diminui per æqualem partem, vel proportionatam, ut duplò, vel triplò maiorem, vel minorem, aut simili ratione, hoc tamen non est verum; nam lineæ duæ intra triangulum parallele basi proportionales sunt, etiam si aliquando sint incomensurabiles, & regulariter, seu proportionatè decrescunt. non est igitur, quod Claram, ad regularitatem motus, proportionales istas, quæ numeris exprimi possint exigat, & quamvis motus cometæ non sic varietur, tamen regularis & est, & potest dici.

Dico igitur fuisse regularem proprium motum cometæ, quia verè quadam vniocumitate, & congruenti ratione decrevit, nec notauimus saltus, aut insistentias, nec inconditos motus, nec cursus, aut recursus; & si in principio velocior fuit, in fine tardior, decrevit non præcipitato motu, nec vnus diei decrementsa, alterius diei compensauit fuga, & sicuti in planetis motum apparentem sentimus inæqualem, & valde inæquali inæqualitate, ita ut nunc stare, nunc præcurrere, nunc recedere videatur planeta, & tamen medium motum æqualem omninò statuimus, qui medius motus imaginarius est, ex quo tamen regularem, & regulatum planetæ motum pronuntiamus: motum etiam cometæ, in quo minores anomalias obseruamus, regulari.

Motus regularis cometæ.

Proportionalis motus mensurandi.

Quæ sit regularitas.

Motus planetarum inæqualis, et improportionatus. Lumen regularis.



gularem omninò dicimus, & si integras, & repetitas perageret reuolutiones, medium motum inueniremus, omninò æqualem, & æquabilem. posita igitur ista regularitate motus; dico, re vera hanc indicare naturam quandam cælestem, neq̄ enim elementare corpus, confusè, & tumultuariè conflatum, ad quod nullo ordine, nulla lege, hinc inde conflant halitus, impetu insano efflati, talem motum regularem habere potest. turbulentijs, & turbationibus nimis subsunt sublunaria, præsertim illa, quæ incerto impetu in alienas prouunt sedes, quam, vt motus habere possint compositum, certum, & regularem. rem hanc sedato animo si pensemus, videbimur posse inferre; ergo quicquid regulari, & composito motu, propria lege fertur in gyrum, cælestem naturam refert, & inter cælestia computandum; sed cometa anni 1618. regulari, & cõposito motu gyrauit propria ratione: ergo erat aliquid cæleste, non elementarè. quamuis enim elementa suprema ferantur in gyrum, non habent proprium motum gyrationis, diuersum à motu Cæli, regulatum & certum.

Motus circularis cælestis.

Motus maris à Cælo.

Motus in circulo maximo.

Dices enim Claram. mare mouetur proprio quodam motu fluxus, & refluxus, & mouetur regulariter, & tamen non est res cælestis, sed elementaris; ergo falsa est illa maior fit. Respondeo motum illum non esse proprium maris, sed, vt postea suo loco videbinus, ad cælestes substantias reuocari causam, & est maris per accidens: motus autem ille cometæ, quo versus polum ferebatur, propria ratione non poterat tribui, nisi cometæ, non alicui stellæ, cum nulla stella sic moueatur, & quamuis ex internis principijs nõ dicatur prouenire, est tamen motus cometæ, non alterius astri.

Secundò, ex eo quod cometa motus sit per regularem circulum, hoc est semper per eundem circulum maximum, loquendo de motu proprio, inferunt Astrologi: ergo est cometa cælestis, non elementaris. probatur; quia elementaria non mouentur ita regulatè, & per circulum maximum, contra vero cælestia semper sic mouentur, si separata ex se moueantur.

Obijcit Claram. etiam elementaria, dum mouentur, etiam si moueantur vi circulariter, moueri tamen in circulo maximo, quia à propria grauitate semper diriguntur ad centrum. enim verò nunquam satis percipere potui, quid sibi velit hic auctor, & quo modo, ex eo quod grauia ferantur

recta ad centrum, & leuia recedant à centro, debeant moueri per circulum maximum, si moueantur circulariter. si enim nauis sit in superficie aquæ stagnantis, mouebitur propriè motu circulari, dum per superficiem aquæ fertur; quia aqua stagnans curua est, cuius curuitatis centrum, est centrum terræ, & tamen poterit moueri quaqua versum, currere per parallelos & transuerso incitari cursu. Omninò non video quis velit nauim adigere, vt moueatur per circulum maximum, vt suo cursu talem describat semper circulum, cum suo motu nauis illa describat supra superficiem curuam aquæ lineam spiralem, & cuiuscũq; alterius generis in plano illo curuo. Similiter si obseruentur nubes, dũ discurrunt per Cælum, notentur cadentia fulmina, apparebit, vtrum grauia, & leuia moueantur per circulos maximos, etiã dũ mouentur in transuersum, verum quidem est, dum grauia, & leuia proprio solum motu ascendunt, vel descendunt, moueri per plenum circuli maximi; at dum mouentur circulariter supra planum curuum, non ascendendo, nec descendendo, nunquam per se mouebuntur in circulo maximo: certè ego non potui percipere quid sibi velit.

Elementa non mouentur in circulo maximo.

Neque etiam verum est, elementaria Cælo inclusa, dum rapiuntur motu diurno, rotari in circulo maximo, nam sic rotantur solum, quæ sunt sub Æquatore: quæ vero sunt sub Tropicis, motu describunt circulum Tropicum, & quæ sunt sub circulis polaribus, vt ab illis rapiuntur in gyrum, ita mouentur circulariter, & non per circulum maximum, sed per polarem.

Nec elementaria, quæ rapiuntur à Cælis.

Adde quod motus iste proprius huius cometæ non fuerit per Zodiacum, nec sensibilem, & notam dependentiam habuerit ab aliquo astro, & consequenter non fuerit motus sequelæ alicuius astri, quia nulla stella mouetur à meridie in septentrionem, & aliæ stellæ errantes notæ non excedunt Tropicos; & cometa iste peruenit ad circulum Arcticum: ideò, quod motus iste fuerit regulatus, & continuerit se semper in circulo maximo, hoc est magis mirabile, & magis sapit naturam rei cælestis; si enim verum esset, quod talis motus non potuerit esse nisi ex motu extrinseco cognoscente, & dirigente ad finem; intelligentiæ non putantur mouere motu circulari, nisi cælestia. ergo si cometa motus est ab intelligentia, erit aliquid cæleste, non tumultuarium, & elementare.

Motus cometæ non pendet ab astri.



Hic verò addo, quod supra indicavi pro Thicone contra Claramon. dum impugnat obseruationes Thiconis, quod motus cometæ 77. non fuerit per circulum maximum, quia obseruationes sunt de loco viso, non de vero, cum autem plura puncta loci visi sunt in circulo eodem maximo, loca vera respondentia illis erunt in linea tortuosa, hoc demum verum esse, si sit discrimen magnum inter locum verum, & visum; at supposebat Thico se probasse diuersitatem illam longè minorem esse parallaxi lunari: iam verò cometa 18. qui nullam sensibilem habuit parallaxim, & obseruatus fuit semper, & ubiq; in eodè circulo maximo, & verum, & visum locum inibi semper habuit.

*Cauda cometae regularis.*

*Concluditur cometa celestis.*

Cauda etiam cometæ, de qua, vt dicam infra, suo loco, constat non ea ratione fieri, qua sibi persuadebat Aristoteles, ostendet etiam non esse corpus elementare.

Hæ rationes mihi persuadent, & parallaxis conuincit, dari aliquos saltem cometas celestes: cum enim ego ipse expertus sim per filarem obseruationem, & alijs etiã, me deprehendisse parallaxim in Luna, & eodem artificio nullam penitus in cometa inuenerim; necessariò cogor fateri, cometam 18. altiore Luna. Neque hic in calculo errorem timeo, nec dubito num librariorum vitio in tabulis numerorũ error irreperit, nec instrumentorum fallacia me in ancipiti ponit. Res est simplex, & facilis, quæ nullo indiget instrumento. cum ergo contigerit, amice lector, vt nouus cometa appareat, tu te tibi fidem facito per filum: si regula cares, obserua cometam inter duo lydera proportionata, bis, vt supra dixi; obserua etiam Lunam, & vide nũ discrimen, quod in Lunã inducit diuersa temporum obseruatio, inducat etiam in cometam, & plus, minusuè parallaxis sit in vno, quàm in altero, habita tamen semper ratio ne proprii motus vtriusque: & si in cometa minorem inuenias parallaxim, quàm in Luna, nullus tibi poterit Peripateticus contradicere, nec ad calculos, nec ad sinus, aut tangentes, nec ad spherica, aut plana triangula prouocare, nec

de loco vero, aut viso disputare, non refractiones inculcare;

omnia enim æqualia sunt in vtrisque.

### QVAESTIO III.

*Qua probabilitate possit quis opinari cometas esse apparentias aereas ex refractione.*

**M**iror aliquos, quibus Aristotetica naufeat, hanc tamen doctrinam, amplexatos esse, vt si non ex professo pronunciarunt, saltem dubitari posse opinati sint ex eo, quod Aristoteles infra Text. 41. in comatis stellis, & lacte exemplum coronarum adduxerit, non posse couinci cometas non esse aereis similes apparentias, & sic inæquales; & quamuis non ostendant parallaxim, non tamen esse celestes, quia prius probandum esset, cometam esse phenomenon per se spectabile, & vt loquuntur Philosophi in scholis, esse rem, quæ videtur, vt quod, non spectrum, quod videatur ex refractione, vel reflexione luminis. si enim tale spectrum sit cometa, nõ faciet parallaxim, & tamen non erit in celesti regione, sed in vaporosa parte. igitur hoc prius discutiendum est, ante quam concludatur argumentum ex parallaxi concludere locum cometæ; ideò hactenus dicta de cometis celestibus, nihil sunt, si hoc non stabilitur verum. Nullum puto non agnoscere hoc, quod opponitur verum esse, sed nullus doctorum hoc putauit examinandum, quia fortasse iudicauit clarissimas & obuias esse probationes euidentis, quod cometa non sit talis apparentia.

Dico igitur primũ, verum esse, apparentias, quæ fiunt per refractionem, & reflexionem, quamuis fiant in regione vaporosa, non exhibere parallaxim; & tamen ex eo, quod hoc contingat, non inferri esse in regione celesti. patet hoc in Halone, & Iride, & alijs similibus: corona enim illa, quæ apparet circa Lunam, vel quamlibet aliam stellam, quocunq; ex loco spectetur, semper est circa illam stellam, ad quam eadem semper seruat habitudinem, & tamen est in aere. & ratio est, quia pendet semper ex determinato angulo; radius enim, qui ingreditur talem vaporem, sic densum, & in medio talis densitatis, tantum refrangitur non, plus, nec minus, dum tali obliquitate incidit in medium, vt nũc com-

*Ex cauendia parallaxis rem esse celestem non probatur.*

*Apparentias ex refractione nõ habere parallaxim.*

*Non vniu- les if para-*

*Aliter ostend-*

*Sphaera porosa qua*



communi modo explicem dicta, quæ suo loco aliter explicantur. ergo solum ille radius, qui tantum remouetur à radio centrali, feretur ad oculum constitutum in medio centri, & non alius, & ita, ex quocunque loco spectetur corona, videbitur tali modo circa stellam circumposita, vt vt fufius explicabitur alibi.

*Non sunt uniuersales ista apparentia.*  
 Dico secundò istas apparentias, quæ sic fiunt, non esse uniuersales, sed particulares alicuius solummodò regionis, immò, & loci. Patet hoc primò ferè experientia, dum enim videtur Iris, & halo, aut spectantur paelia, non videntur nisi exiguo valdè in tractu regionis, nec vnquam eadem corona, vel Iris videtur tota Italia, immò nec tota aliqua ditione, ne dum tota Europa, aut toto orbe terrarum. & ratio est, quia huiusmodi apparentiæ fiunt ex interpositione vaporum. inter oculum, & corpus luminosum, vel ex oppositione talium vaporum in ordine ad luminosum, & oculum: huiusmodi autem situm non habent vapores, nisi respectu vnus loci; vapor enim, qui est Ferrariæ inter oculum, & Lunam, non erit Romæ inter oculum pariter, & Lunam. quod si dicas non esse illum eundem vaporem, sed alium: vapor autem, qui Ferrariæ est inter oculum, & Lunam, facit coronam Ferrariensè, vapor verò; qui Romæ est inter oculum, & Lunam, facit coronam Romanam.

*Aliter hoc ostenditur.*  
 Respondeo primò, istos vapores, qui tales faciunt apparentias ex refractione luminis (& est mihi altera ratio huius conclusionis) esse vapores satis densos, & admixtos, qui habent aliquam opacitate sensibilis, qua lumen possunt temperare, & vt alibi dixi, colorare, & efficaciter refringere. quod si debeat fieri apparentia per reflexionem, adhuc maior requiritur in vapore opacitas, isti autè vapores adè densi, non multum eleuantur, & idè exiguam huius sphaeræ vaporosæ partem supra nostrum horizontem Physicum habemus.

*Sphaera vaporosa exi-  
gua est.*  
 Quamuis autem res sit clara, non displicet in gratiam illorum, qui non sunt valdè exercitati in istis rebus, figuram adijcere. sit terræ globus A, B, sit horizon physicus puncti C: linea H, I, ex circulo D, proximo terræ: vides quam exigua pars sit supra horizontem, maior pars eminebit circuli E, quia circulus magis eleuatur, & maior adhuc circuli F, quia & iste maior est, & sic deinceps. vnde continget, vt existen-

ti in C, totum Cælum appareat nubibus contextum quaquaversum; & tamen existens in A, nullas nubes omninò videbit, quia eius physicus horizon M, N, cadit



extra portionem circuli vaporosi D, quæ eminet existenti in C. Et hæc est ratio, cur cum totum aliquando Cælum, hic pluuiū spectemus, quaquaversum nubibus textū, Romæ tamen nubes non spectentur, aliquando & sereno fruuntur Cælo, quia circulus ille nubilus est valdè depressus, & propè terram.

Si ergo illi vapores sunt crassi, erunt in circulo vaporoso terræ vicino; & si debent sic apparere, debent esse crassi. & quamuis demus non esse terræ adè vicinos, vt est circulus nubium, si tamen debent esse adè expansi, vt mihi, & Romanis, & omnibus vltro, citroque positis interponantur inter oculum, & Lunam; illa sphaera vaporosa teget totum Cælum. ergo si lumen Lunæ, dum transit per illos vapores, refrāgitur, & coronam format Lunæ; dum lumen etiam stellarum transibit per similes vapores, qui effusi sunt quaquaversum, aliquam formabunt coronam, pro ratione efficacitæ luminis stellæ. quod cum non videamus, vapores dicimus non ita expansos. His positis, quæ pluribus essent explicanda, si ab homine omninò nouo in his rebus percipi deberent; nihilominus clarissima sunt, & notissima.

Dico tertio, cometas non posse esse apparentias ex reflexione, aut refractione luminis, vt est corona, iris, &c. probatur hoc, vt ego arbitror, euidenter non potest videri talis apparentia, qualem cernimus in cometa, puta anni 1618. quin sit aliquod obiectum luminosum, cuius illa sit coma, vel cauda, & quod nobis resplicet,

*Cælum totum nubilosum quæ de videtur.*

*Cometa non sunt apparentia ex reflexione.*



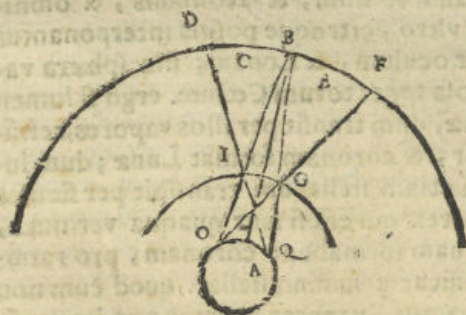
Caput co-  
mete aspi-  
ciendum.

deat, ut quod: in omni enim cometa, vide-  
mus aliquod corpus lamiosum, quod nos  
dicimus caput cometæ, quod resplendet  
per se; debet ergo aliquod tale corpus,  
quod sic resplendeat, siue sit ibi, ubi à no-  
bis splendescere videtur, siue sit alibi; de  
qua remox dicam. interim ex sensu certum  
est esse aliquod tale luminosum; sed huius-  
modi caput non potest dari ex ista sup-  
positione: ergo. Hanc minorem probo, vel  
hoc caput est aliqua stella antiqua ex vo-  
catis planetis, vel est fixa; neutrum horum  
est, nam, & omnes alias cernimus, & nu-  
mereramus istam distinctam ab omnibus:  
præterea videmus hoc corpus luminosum  
comatum, vel barbarum, moveri determi-  
nata quadam ratione, & motu quodam,  
quo nullum aliud sydereum corpus moue-  
tur: ergo illud corpus luminosum, quod  
videtur comatum, vel barbarum, prout  
ibi videtur, non est vllum sydus, ex anti-  
quis, cui ex refractione radiorum ad vapo-  
res circumfusos luminosa corona accre-  
uerit.

Non est  
stella an-  
tiqua.

Probatum  
sterum.

Deinde, cum comata hæc stella, seu cor-  
pus comatum tale videatur toto ferè ter-  
rarum orbe, spatio 24. horarum, & simul  
videatur à toto aliquo emisphærio. probo  
non posse esse stellam firmamenti, aut cele-  
stem, quæ comam assumpserit ex refractione  
radiorum ad vapores interiectos, quod  
idem, etiã efficacius probat, non esse refle-  
xionem alicuius astri. Sit terræ globus



parvus in centro circulus A, sit Cælum, in  
quo est stella, F, E, B, C, D, sumantur pun-  
cta in aliquo emisphærio, Q, O, ex quibus  
simul cometa aspiciatur, in B. si stella vide-  
tur comata ex vaporibus, non sic videbi-  
tur, nisi quando inter oculum aspicientis,  
& stellam, vapores sunt circumpositi, qui  
lumen refrangunt; ergo in sphaera vapo-  
rosa inter oculum aspicientis ex illis locis, &  
stellam B, sunt vapores apti sic radios re-  
frangere, puta in rota, G, I, & in omni-

bus partibus intermedijs. ergo ille, qui est in  
puncto Q, omnes stellas, quas aspiciet in  
tractu inter B, & D, videbit comatas, quia  
illarum radij transeunt per sphaeram vapo-  
rosam G, I, quæ dicta est apta sic refran-  
gere lumē, & coronare stellas, quæ dirigunt  
suos radios per sphaeram illam vapo-  
sam, & ille, qui erit in O, eadem ratione,  
omnes stellas in tractu B, F, coronatas vi-  
debit. sed hoc non videmus contingere,  
cum ab omnibus in toto aliquo tractu, im-  
mò, & in toto orbe, successivè vnum, & idē  
caput coronatum aspiciatur; ergo nec stel-  
la est aliqua ex antiquis, nec corona ex  
refractione luminis, & eodem modo nec  
est ex reflexione.

Quamvis igitur Aristoteles dicat, appa-  
rere cometas, quia aliquando antiquæ stel-  
læ comam assument, verum hoc est, sed  
nō loquitur, vel de cometis vniuersalibus,  
vel nō sūt vt coronæ, nec est lumen refra-  
ctum, sed vera materia accensa, & lumino-  
sa, quæ ex se splendet, & est congregata  
sub aliquo astro, cuius motum sequitur.  
nec alio modo, vt explicatum est, debet  
sydereum corpus intelligi coronatum, nec  
corona illa videtur ab omnibus in diuersis  
regionibus simul.

Dicit aliquis, probatum sit ex hoc, ca-  
put cometæ debere esse aliquid fixum, &  
luminosum, quod ex se splendet nobis,  
esto igitur, hoc sit aliquod cæleste corpus  
de nouo apparens; at cauda, vel barba,  
res est, quam assumit, ex refractione lumi-  
nis ad vapores, & est mera apparentia.  
Respondeo me alias etiam admisisse cau-  
dam esse veluti refractionem luminis, sed  
si caput est cæleste etiam illud, ad quod lu-  
men impellens facit illam apparentiam,  
necessariò est in regione capitis: alioquin  
currunt difficultates supra factæ, vel enim  
cauda, & barba non videretur à toto ali-  
quo emisphærio, vel apparerent coronatæ  
etiam aliæ stelle plurimæ; quod cum non  
videamus, nō possumus dicere ex elemen-  
tari vapore comam assumere cæleste  
corpus.

Dices iterum: apparentia cometæ fit ex  
reflexione luminis alicuius astri antiqui,  
quia lumen illius impellit ad vapores, &  
reflectitur ad nostrum oculum, vt sunt pa-  
relia; de quibus suo loco. Respondeo, ne-  
que hoc dici posse. immò contra esse eui-  
dentiore adhuc instantias. Nam si sit ca-  
put cometæ, quia lumen astri impellens ad  
corpus vaporosum, ab illo propter eius  
densi-

Aristotelis  
comata  
stella.

Si caput  
cometae est  
caeleste eius  
cauda erit

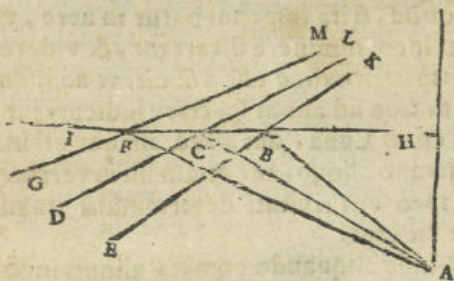
Caput co-  
mete non  
stella visa  
per reflexionem.



densitatem, & opacitatem, tanquam à speculo reflecteretur, & si ibi, quasi in speculo, videremus imaginē illius astri, quæ imago, dum ab illo speculo ad nostrū oculum deferretur, transiens per vapores minus densos, circumpositos, comam, seu caudam assumeret; & quia speculum illud vaporosum moueri dicatur tali determinato motu, videatur etiam imago illa astri, quam nos cometam vocamus, illo motu moueri: maiores haberēt difficultates, nec credo à quoquam dicendum, aut cogitandum.

Imago nō videtur in eodem puncto speculi.

Primò enim, diuersis in partibus speculi diuersi oculi viderent imaginem; quia in puncto speculi videtur imago, ex quo



angulus incidentiæ ab obiecto, est æqualis angulo reflexionis. sit obiectum A, sit speculum, H, I, oculus in E, videt imaginem obiecti A, ex puncto B, speculi, quia ibi incidentes radij ab obiecto, & ad oculum, faciunt angulos A, B, H; E, B, I, æquales. si oculus sit in F, videbit obiectum in puncto speculi, C, quia solum ibi angulus A, C, H, æqualis est angulo F, C, I, & oculus in G, videbit A, in puncto speculi D, quò ergo ab oculis magis distantibus debet videri obiectum in speculo, eò speculum debet esse maius. quod patet, & ex ratione supra posita, & experientia. ergo si cometa est imago stellæ A, quæ videtur in speculo vaporoso H, I, si debet videri ab oculo simul existente in quolibet puncto emisphærij, debet tegere rotum Cælum speculum. sed ad hoc, vt speculum vaporosum habeat rationem speculi, & reflectat imaginem A, debet esse ita densum, vt non transmittat lumen; alioquin non reflectet. ergo nec transmittentur per partem istam vaporosam imagines stellarum, inter quas, & oculum interpōnitur speculum. ergo in tota

Tantum speculum non potest consistere.

regione opposita speculo non videbuntur stellæ. ergo apparente aliquo cometa vniuersali, occultabitur maxima pars stellarum, sed res non fit hoc modo: ergo nec fit cometa.

Secundò, ad hoc, vt oculi diuersi videant obiectum per reflexionem in eodem puncto apparenti, speculū debet esse planum: tunc enim tam oculus E, quàm F, & G, vident obiectum A, per suos radios, qui omnes concurrunt in eodem puncto lineæ A, H, vltiùs vltra H, tam procul à puncto H, quantum ab eodem distat A: sic enim visio fit in catheto, vt alibi explicabitur: sed si speculum non sit totum in eodem plano, cum visio fiat in catheto, non apparebit obiectum in eodem puncto, & ita à diuersis aspiciētibus cometā, seu stellam A, reflexam ad speculū diuerso modo inclinātū, videbitur imago luminosi A, omninò in diuersis punctis, & ita habebit cometa, si hoc modo fieret, maximam diuersitatem aspectus. & ne putes ad hoc intelligendū Mathematicas requiri demonstrationes; appende circa cubiculum specula directā, & vel tu subinde tuam, vel diuersi in diuersis speculis tuam imaginem aspiciant. istis videbitur esse tua imago ad vnā partem, alijs ad oppositam, si specula sint circumposita. quod autem speculum, ex quo videtur imago, quam imaginem cometam putamus, non respectu omnium sit in vno plano, patet, quia extenditur ad maximam Cæli partem, cum à tot simul videatur, nō extenduntur autem vapores sic, nisi spherice saltem.

Visio fit in catheto.

Cometa valde multarent locum.

Tertiò, non videretur cometa, nisi ab existētibus ex vna parte luminosi; alioquin etiam ipsum luminosum occultaretur, & nubilum esset totum Cælum.

Alia impugnatio.

Quartò, non posset moueri cometa, seu non appareret motus cometæ, nisi iuxta motum puncti A, quantumcunque enim moueatur speculum, stante oculo, & obiecto, non apparet moueri obiectum. videt quidē oculus obiectum nunc in vno puncto speculi, nunc in alio; & quia imago in speculo, & speculum, vt sic, non videtur, nisi, vt quo, idē non apparet ille motus, si igitur speculum H, I, moueri ad partes lineæ A, H, ita vt subinde lineæ E, K, occurrat punctum C, D, & deinceps non tamen videbitur moueri punctum A. cum ergo videamus apparentes cometas, habere proprium quendam, & regularem motum constantem, & certum, quem speculo,



eulo, nec astro dare possumus, nec si speculum talem haberet motum, induceret apparentem motum in imaginem, nec possumus dicere cometam esse talem apparentiam; ergo cometæ vniuersales non possunt consurgere ex tali apparentia, & consequenter, cometa non est huiusmodi spectrum. ergo si non habet parallaxim, potest inferri distantia à terra. Quòd si concedatur caput cometæ non esse, nec stellam fixam, aut errantem antiquam, nec imaginem alicuius stellæ, quæ in aliquo vapore; quasi in speculo videatur; ergo est aliquid per se stans, & per se visibile, vt quod, & quod ex se terminat visionem, & relucens proprio lumine, quia est corpus accensum; vel lucet lumine Solis, vt Iuppiter, aut Mercurius, & consequenter erit illi locus certus assignandus.

#### QVÆSTIO IV.

##### An dentur etiam Cometæ elementares.

**I**ngratiam Peripateticorum hanc subtexo quæstionem, an dentur aliquando, vel dari possint cometæ elementares, vt si non omnes, saltem aliqui sint ad mentem illius scholæ.

Dico igitur primò, hætenus dicta, obseruata, probata, non concludere, nisi de aliquibus cometis, de quibus ostenditur, quod fuerint supra Lunam: ex quibus non videtur posse deduci consequentia; ergo omnes sunt supra Lunam. Sicut enim omnes cometæ non sunt eiusdem magnitudinis, eiusdem formæ, & figuræ, eiusdem luminis, & coloris, eiusdem motus, & velocitatis, eiusdem altitudinis, & distantie à terra, nec videntur dicendi omnes eiusdem naturæ. cur ergo ex aliquibus obseruatis qui fuerunt cælestes, debet inferri: ergo omnes sunt tales? verum quidem est, varios proferri cometas, ab Astronomis accuratè obseruatos, & diligenti cura mensuratos, qui omnes in cælesti regione inuenti sunt supra Lunam; alij quidem alij altiores, omnes tamen supra regionem elementarem vagari sunt deprehensi; neque aliquis ferè euidenti mēsurā conuictus est, esse ditionis elementaris, & esse infra Lunam. non tamen puto adhuc licere consequentiam deducere; ergo non potest dari,

nec vnquam datus fuit cometa elementaris infra Lunam: ergo ex hætenus obseruatis non excluduntur cometæ elementares possitiuè.

Dico secundò, videri ex dictis de natura Meteororum, & ex dicendis, posse dari cometas elementares & de facto; si Historicis credimus, datos aliquando cometas in regione elementari, valdè infra Lunam. Probatur, quia narratur apparuisse aliquando cometas certis vrbibus, & locis pertinaciter imminètes. Narrat enim Iosephus ante excidium Hierosolymitanum ad multum tempus stetisse supra ciuitatem suspensum falcatum cometam. quod si verum esset motu diurno Cæli Lunæ rapi in gyrum totam supremam regionem; si stetit immobilis cometa, signum est fuisse infra illam regionem, quæ in gyrum rapitur. adde, quòd, si ita suspendebatur in aere, vt alicui loco imminere diceretur, & videretur, ita in proximè esse debuit, vt ad illum locum, non ad alium spectare iudicaretur: dum enim Luna, aut aliud astrum est in meridiano aliquo, aut etiam illi in vertice, non ideò vni ciuitati determinatè imminere videtur.

Deinde aliquando cometa aliquis incòditos saltus, & motus incitatos habet, quos pertinaces excipiunt stationes; qui motus indigni videntur cælesti natura, & hi ferè elementares contrarietates aperte sapiunt: vt cometa ille, de quo Aristoteles hic. Tertiò, aliqui cometæ inordinato motu, hac illaque discurrunt, vagantes, palabundi; cælestis autem naturæ regularem sortiuntur motum: ita Iouianus Pontanus narrat se obseruasse cometam, qui initio in Boream ibat, deinde se ad occasum conuertit. Quartò, aliqui cometæ in faculas diuersas dispersi sunt, aliquando sursum euolantes, aliquando deorsum decedentes, aliquando in nubis modum per Cælum dispersi, vt videre est apud Senecā, de cometa viso sub Atalo Rege, & de cometa Aegypto ex Dione. hæc autem omnia ostendunt naturam elementarem, & ferè sensu ad elementa diuertere faciunt.

Immò, cum tantam Cæli partem occupant, vt Seneca refert aliquando contigisse, hoc ipsum vehementer suadet esse aliquid elementare, & nobis proximum, ad modum nubis, quæ cum modica sit in se, magnam nobis Cæli partem tegit, quia propè est. Quintò, visus est cometa aliquando dispersus Lunam offuscare, &

Valde vñ-  
cino: ter-  
ra.

Cometa  
motus ali-  
quādo in-  
certus.

Cometa  
maximi  
elementa-  
ris.

Cometa a-  
liqui solū  
caelestes.

Mensurati  
cometa suo  
vni cæle-  
stis.



de cometa anni 1450. narratur in Theatro. ergo si offuscavit Lunam, erat infra illam. immò, & benè monet Blancanus in sua sphaera, cum in posterum cometa sese ostenderit, obseruandum est diligenter, si fortè contingat coniungi corporaliter cum aliquo Planetarum, vtrum illum eclypset, an ab illo eclypsetur; ex hoc enim euidenter habebitur, vtrum sit supra, an infra planetam. Similiter obseruandum est, si fortè contingat subire oppositionem Solis, num sit in loco, in quo projicitur vmbra terræ: si enim esset infra Lunam, vel etiam parum supra, eclypsetur ab vmbra terræ, posito quod illuminetur à Sole; quod idem obseruandum est, si contingat subire locum, in quo projiciatur vmbra alicuius planetæ; omnes enim planetæ, vt ego arbitror, vmbra projiciunt, vt de Ioue constat euidenter, quia in Iouis vmbra occultantur illius satellites. Si ergo cometa subiret locum, in quo projicitur vmbra alicuius planetæ, esto totus eclypsiari ab ipso non posset, videretur tamen vmbra in eius facie, & ex hoc de loco illius cometæ certum ferre possemus iudicium. Posito tamè, quod cometa luceat lumine Solis; nam si fax esset accensa, proprio splendescens lumine, nõ præferret nobis vmbra ista faciem ad hanc litem definiendam, nihilo minus manifestò etiam aliquid veritatis adumbrarent; cauda enim cometæ, quæ euidenter, vt postea dicam, penderet, saltem aliquando, à lumine Solis, vel alterius aliquam daret vmbra veritatis. Interim tamen manet hoc, quod ex corporali coniunctione cum quolibet astrorum inferretur, quodnam illorum corporum nobis magis vicinum sit, illud scilicet, quod eclypsat, & non eclypsat.

Coniunctio obseruet locum.

Planeta vmbra projiciunt.

Cometa mensura- sus infra Lunam.

Denique Regiomontanus refert se mēsurasse cometam anni 1475. vt refert Framundus, & inuenisse illum habentem parallaxim sex graduū; ex quo inferitur, fuisse infra Lunam in regione elementari, & quamuis Thico suspicetur errorem contigisse, tamen si credimus nos eius obseruationibus, credat & ipse alienis, magnum

virorum. ergo de facto fuerunt cometæ elementares.

Verum quidem est, si sint cometæ toto orbe conspicui, qui moueantur motu diurno, præter motum proprium, quem habent, & nobis per multas horas appareant supra horizontem, nos posse certò affirmare cometas illos, si non sint supra Lunam, non multum ab illa distare, nec posse sustineri esse in vaporoso aere, procul ab orbe Lunæ, sicut enim nubes nobis conspicuæ, & quæ nobis in Cælo apparent, non videtur ad magnam distantiam à nobis, nec Romæ nubes nostræ vmbra faciunt, & si ventis agantur, etiam si longè tardius moueantur, quàm Luna, nostro aspectui tamen citissimè se subducunt, nec vnquam durant supra horizontem, altera, aut tertia hora; ita si asportarentur cometæ in illa nubium regione, non simul nobis, & Romanis apparerent, nec horarum expleant numerum in motu supra horizontem, si spatio viginti quatuor horarum totum deberent terræ ambitum lustrare, & vt rectè Blancanus ostendit, qui accuratius hanc rem pertractauit, nunquam duraret supra horizontem per quatuor, aut sex horas. cum igitur videbis cometam, & audieris iu remotis etiam valde partibus videri, & obseruaueris durare supra horizontem ad multas horas, pro ascitudine meridiana, quam sortitur, cum tamen motu diurno circa terram, spatio viginti quatuor horarum feratur, & quotidie stans horis ad idem punctum horizontis recurat, incipiat tibi, vel ex hoc, suspecta esse eius natura, vtrum cælestis sit, an elementaris. certè nõ procul distabit à Luna, & ad examen, ac mensuram te accinge, ad quam satis instructus, (vide ad quantam subtilitatem deuenit ingenium hominum, vt nõ audeas adeò liberè Antiquos præferre recentioribus) es vnico fine, ad mensurandum, vtrum cometa sit cælestis, an elementaris.

Cometa vniuersales cælestes sunt.

Solum valde eleuati sunt.





## QVÆSTIO V.

## De materia, forma, &amp; efficiente Cometarum elementarium.

Cometa-  
rum duo  
genera.

**E**Xpediam me prius à materia cometarum elementarium, quia res, ut nobis vicinior, ita facilior est. Duo igitur facio genera sublunarium cometarum, si cū Aristotele sentire volumus. Aliqui cometæ ita igniti sunt, ut splendeant proprio lumine, alij splendent solo aspectu Solis, & alicuius astri. quoad primi generis cometas.

Materia  
accensa.

Dixi supra, ex corporibus in terra positis, vi caloris, siue à Sole excitati, siue aliunde originem trahentis, fumidam educi evaporationem, quæ spiritosa est, & sulphurea. hæc, propter subtilem, & tenuem naturam, vehementer ascendit, & se supra omnes aqueos vapores extollit: propter sulphuream verò naturam facillimè accenditur. Si contingat ergo copiam aliquamcatis magnâ horum spirituum simul adunari, & accendi, & tales sint, ut non citò evanescant; ex illo concepto igne splendor consequitur, nobisque se noua lux ostendat, quam lucem cometam appellamus: & quia materia illa, tota æqualis non est, neque eiusdem rationis, aut comam, aut barbam, vel caudam, ex diuersa materiæ dispositione ad totum, nobis repræsentat. si enim materia rarior, seu minus luminosa circumfundatur luminosiori, coma consurgit; si ex vna parte, quasi suppetias allatura confluat, caudam refert, aut barbam, si non ita deorsum cadat.

Difficultates  
in con-  
suetudine.

Dices multas hinc oriri difficultates: primò, illum ardorem corrupturum statim illam materiam, & ita Phænomenon breuissimè dissolutum iri: deinde si noua subinde nutrire materia debeat, totum naturæ penuarium consumptū iri, ut tantum corpus alatur. Tertio, non posse ex terræ globo tantam spirituum copiam ministrari, ut tantus accendatur focus, qui ex tam remoto etiam loco magnus videatur. Quarto, non videri in tanta raritate spirituum, quanta debet esse, si ad tantam ascendant altitudinem, accendi posse igne nobis conspicuum ex tam remoto loco; hoc enim exigere videtur materiæ densi-

tatem quandam notabilem, quæ densitas non videtur stare cum leuitate, quam exigit sublimis locus. Quintò, non apparere rationem, cur materia illa accensa propriū vllum habitura sit motum, præter motum fortasse diurnum, si diceremus Cælum Lunæ esse solidum, & dum circa terram rotatur, trahere secum elementarem vicinam regionem; quod tamen negant aliqui, & ferè communius recentiores, Cælum scilicet sic rotari, sed astra per liquidum æthera moueri volunt, ut aues per aera mouentur. His tamen difficultatibus non obstantibus, adhuc dico, cometas aliquos sic ferè posse accendi in elementari regione, & nobis apparere, si dentur, & quando dantur cometæ elementares.

Cælum non  
rotari, sed  
astra.

Ad primam ergo difficultatem dico, philosophandum prius esse, cur res igne consumantur; & immodicus ille ardor, & feruor, & excessus caloris, quem ignem vocamus, destruat res: quod quamuis citò dicatur, & ab omnibus, non tamen omnibus est obuium: ut videamus quâto tempore destruere debeat illâ materiam, qua cometa formatur. Sanè mihi mirum videtur, Physicos, qui experimētis sensatis philosophari debeant, tam asseneranter affirmare ignem res componere, si de igne vniucoco cum nostro sit sermo, cum videamus ex experientia, ignem omnia destruere. sed dicunt se non loqui de igne nostro, sed de elementari: verum ego, qui sensu præuio ad Philosophiam manu ducor, nunquam alium ignem inueni, nisi istum, qui omnia destruit. quod si nomine ignis sulphureas, & spiritosas partes intelligant, actiuas, viuidas, calorificas; istas sanè noui, & ex istis res componi agnosco, ex rerum ipsarum dissolutione: verum de hac re aliâ. hinc quærimus quomodo à nobis nominatus ignis, & quem omnes homines, ex quibus hominibus deinde Philosophi fiunt, norunt, & ignem vocitant, res absumatur, & dissoluatur; ad quam rem diligenter attende, nec ideò, quia tibi non statim primas qualitates, & elementorum dissidium recanto, rem nauseatus explodas.

Ignis quomodo  
res  
destruat.Ignis hinc  
destruit non  
componit.

Quælibet res sublunaris ex triplici illa constat parte, ut in hoc meo opere sapissimè inculcatum habes; vna pars est subtilis, tenuis, & spiritosa, alia est crassa, materialis, & subsistens: & quia istæ duæ partes è regione oppositæ sunt, non possunt inuicem se ipsis connecti, possunt quidem lo-

co,



eo, ut ita dicam, simul poni; sed coniun-  
 & non manebunt, nisi aliquo vinculo, &  
 aliquo nexu copulentur: pars enim subtilis  
 suo apte ingenio euolat, & dum est per se,  
 nulla certa lege formatur, nec terminabilis  
 est proprio termino; altera pigra remanet  
 fixa, & subsidens. Quod si Peripatetici  
 paterentur me subsidentem, & fixam,  
 appellare materiam, & spiritosam appella-  
 re formam, intelligerem iam, quid esset ma-  
 teria, & forma physica, nec recurrerem  
 ad rationem metaphysicam formalem, ab-  
 stractam per intellectum, a formis, ut alibi  
 dixi. debent ergo ista duo coniungi aliquo  
 nexu, ut simul maneant, & rem componant:  
 & hæc est visio physica, & non est modus  
 aliquis, nec formalitas, sed substantia rea-  
 lis, & physica sensu iudice cognita, qua  
 partes contrariæ, & diuersæ viuunt. hæc  
 autem visio est humiditas, quæ in vnaqua-  
 quæ re reperitur. humiditas enim est ve-  
 lut gluten, & ligamentum, quo pars vola-  
 tilis, & spiritosa connectitur cum fixa, &  
 terrestri: & ablata humiditate a rebus, sta-  
 tim illæ duæ partes dissoluantur, & vnaque  
 que in suum locum abit. & hoc sensisse  
 etiam videtur Aristoteles, quod non po-  
 test non sentire quicumque sensum habet,  
 dum dixit humido coniungi partes, & ex  
 adhaerentia, & conjunctione partium.  
 (licet loquatur ipse de partibus materialibus)  
 inferri aquam esse actum in composito.

Materia, & forma physica.

visio physica.

Ignis hu- midum sol- uit.

Incombustibile cur- sitalis.

Iam vero ignis, qui sic communiter vo-  
 catur, hoc est excessus ille caloris, & fer-  
 uor, hoc proprium habet, ut experimento  
 didicimus, quod humiditatem soluat, & re-  
 soluat; ubi enim feruor ille immodicus ma-  
 teriam apprehenderit, totus in eo est, ut  
 humidum attenuet, & dissoluat; nec aliud  
 omnino præstat in corporibus excessus ille  
 caloris, nisi hoc; dissoluto humido, veluti  
 ablato vinculo, & glutine remoto, partes  
 statim separantur, & vnaquæque abit in lo-  
 cum suum. si ergo sit tale compositum, in  
 quo humidum sit adeo benè compositum,  
 adeo viscosum, & firmum, & benè parti-  
 bus coniunctum, ut ab illo immodico fer-  
 uore non possit attenuari, non dissoluetur  
 illud mixtum; nec consummabitur ab igne.  
 quia enim humiditas auri, qua spiritus au-  
 ri, seu pars spiritosa connectitur cum fixa,  
 seu corpore auri, est adeo perfecta, & inti-  
 mè partibus adiuncta, ignis potest quidem  
 illam humiditatem aliquantulum attenuare,  
 & rarefacere, vnde videmus, quod aurum  
 in igne liquescit; at quia non potest

penitus illam a partibus auellere, ideo nec  
 potest aurum consumere. quod si aliquid  
 imperfectum in illa humiditate sit, & ma-  
 gis aqueum, minusve concoctum, hoc re-  
 soluitur; vnde videmus non solum aurum  
 purgari igne, sed etiam calcinari; at non  
 potest penitus profligare illam humida-  
 tem, & ideo nec partes componentes dis-  
 soluere. & hæc est causa, cur ignis aurum  
 non absumat, quia eius humiditas per ignem  
 non resoluitur; & quæcumque citius combu-  
 rruntur, hoc patiuntur, quia eorum humi-  
 ditas facilius calore resoluitur; quæ diffi-  
 cilius resoluitur, difficilius comburitur; co-  
 burere enim non tam est inducere nouam  
 formam, quam præcisè resoluiere humidi-  
 tatem, ex quo, sequitur, ut partes separentur;  
 nec puto induci aliam formam, quæ dicatur  
 ignei, licet adeo hoc sit decantatum.

Aurum igne non consumitur.

Combure- re non est inducere nouam formam.

Quamuis autem, vi caloris attenuata hu-  
 miditate partes separentur, nunquam ta-  
 men ita separantur, ut purissimi omnino  
 spiritus abeant, & nihil secum corporis de-  
 ferant, & purissimum remaneat corpus; ni-  
 hil omnino spiritus retinens. illa enim esset  
 purissima forma, ista pura potentia, & ma-  
 teria prima. Hoc posito, pro ut remanent  
 admixtæ partes, & spiritosæ cum corpore,  
 & corporeæ cum spiritu, aliquid etiam  
 retinere debet humiditatis, qua humidi-  
 tate partes illæ iungantur, & connectantur,  
 & ideo videmus cineres, quæ sunt partes  
 fixæ, decedentes, destructæ re, & resolutæ,  
 non carere aliquo spiritu, & consequen-  
 ter aliqua humiditate, vnde si vehemen-  
 tiori sollicitentur igne, fluunt in vitrum,  
 ex qua vitrificatione, constat aliquid in  
 illis cineribus remansisse humiditatis; &  
 euolantes spiritus subtilissimi, vehementis-  
 simo etiam igne, si conuenienti vase exci-  
 piantur, cõcrescunt in sensibilem humorẽ.  
 ergo, cum illa subtilitate, secum deferunt  
 aliquid corporis. ergo non solum nõ repu-  
 gnat, immo experimentis constat, euolan-  
 tes spiritus secum deferre aliquid corpo-  
 ris, & consequenter humiditatis, qua sola  
 duo illa extrema copulantur.

Spiritus non recedunt puri.

Materia prima, & pura potentia.

Cineres non care humido.

Hoc posito discursu, si contingat illos  
 spiritus, qui accendi dicuntur in cometâ,  
 humiditatem habere aliquam benè com-  
 pactam, concoctam, & coherentem, quæ  
 aut nusquam, aut vix a feruore illo, seu  
 igne possit resolui; cum tandiu duret ignis  
 in materia aliqua, quandiu superest humi-  
 ditas resoluenda, durabit illud incendium  
 ad longum tempus, nullo alio suffecto pa-  
 bulo,

Ignis durat absque pabulo.



*Alere ignē  
quid sit.*

bulo, quo flamma alatur, nam alimentum afferre igni, nihil aliud est, quam nouam, subinde substituere materiam, in qua sit noua humiditas resoluenda, vbi primum enim humiditas omnino est resoluta, statim ignis euanescit. quare ad difficultatem dico, per multos dies, & menses durare posse ignem in aliqua materia, nullo nouo suffecto pabulo, si humiditas illius sit valde perfecta, & coherens, quæ difficilè à calore soluitur. & hæc philosophia deducta est ex experientijs; sicque respondeo difficultati, stando præcisè in doctrina Aristotelis, qui, videtur velle, cometam esse spiritum ignitum, & igne lucentem: verum aliud postea subdam ego, ex quo magis hæc difficultas euanesceat.

*Pabulum  
ignis non  
quantum,  
sed quale.*

Ad secundam difficultatem respondeo: si quis stupam, vel tenues paleas ad ignem alendum congerat, debet iste magnam sibi materię copiam præparare, & sollicito labore nouum perpetuò substituere pabulum, ne ignis extinguatur, & hoc, quia humiditas illorum corporum citissimè resoluuntur. at si vellet ignem nutrire ex quercu, aut simili ligno, vel lucernam oleo alere, exigua materia longum ignem fouebit, quia humiditas horum corporum non ita facile resoluitur. Et si verum est, quod fertur, de lucernis sepulchralibus, quia arte oleum efformabant, cuius humiditas non erat resolubilis, ideo lucernas perpetuas accendebant, & exiguo oleo perpetuum ignem aliebant: ergo si dicamus materiam, ex qua ardet cometa, humiditatem habere valde igni rebellem, non erit necesse magnam copiam congerere, vt duret cometa ad multos dies, neque vt humiditas sic resistat calori, requiritur, vt sit densa, & fixa, vt fortasse communiter dicitur, sed solum requiritur, vt sit lentore bene concocto, & viscosa; cera enim non est valde densa, & multum fouet ignem. tota igitur responsio est, quod humiditas illa, ex qua ardet cometa, diu durat ad ignem, antequam tota resoluatur.

*Non facit  
denses pa-  
bulis ad  
ignem*

*Cometa  
elementa  
vis est ma-  
gnus.*

Ad tertiam difficultatem respondeo. si sublunaris sit cometa, non esse primò adeò magnum, vt sibi finget aliquis; & quò terræ viciniorē facimus, eo minorem cogimur suspicari; nubes enim aliqua, quæ in Cæli medio appareat, incomparabiliter maior videtur, quàm Sol, & tamē res est exigua valde, sed quia vicina est, videtur magna; ergo etiam cometa, si sua mole, & magnitudine vnam æquet ciuitatem, si sit

sub Lunā, etiam satis à terra remotus, maior fortasse videbitur, quam quod libet sydus, cum præsertim res luminosæ non ita facile decrescant, remotæ ab oculis, vt apparet in lucerna, & cum præsertim transeundo per spheram vaporosam grandescant; quo posito, deinde non est admodum difficile materiam inuenire, quæ incendium repræsentet ciuitati æquale. Tertio dico, incendium illud esse in materia subtili; non densa, & constipata constipatio enim illa est virtualis, hoc est, bene obagmentata, & consequenter ex parua materia terrestri ingens ille globus humidus fieri potest, qui accensus, nobis cometam ostendet. Quod si verum est, quod dicit Framundus, exiguum pulueris tormētarij granum, dum accenditur, excrescere in molem 25000. maiorem, quam esset antea: vides quàm exiguum corpus materiam cometæ possit suppeditare. Quæ ratione tale perceperit ipse, & mensus sit incrementum, nescio: non puto tamen id ita determinatè asseueraturum, nisi aliquo suffultus experimento. certè ego obseruauisse lucernam, dum extincta lucerna fumat, & vidi glomerari in aere fumidam virgulam, seu nubeculam, quæ perpetuò durat, semper nouas, & nouas partes substituendo, quæ nubecula si accenderetur, ingens, & maximum corpus lucidum exhiberet, esse tamen solum tantillam partem elycnij iam ferè absumpti, quæ resoluitur, & obserua quæso, quantula pars elycnij, quantam molem fumidæ nubis emisisset, dum resoluitur in cineres: si enim tota illa nubes, quæ oculis solis cernitur, euaporare, in vacuum exciperetur, puto futurum, vt impleret benè magnum cubiculum tantilla pars elycnij resoluti. Non solum igitur ex toto terreno globo, sed ex minutissima eius parte, materia sufficiens habebitur ad alendum, & formandum cometam.

*Ros lumi-  
nosa non  
decrescit  
ad oculū.*

*Incrementum  
rei dū  
inflamma-  
tur, ac re-  
soluitur in  
fumum.*

Ad quartam difficultatem respondeo, materiam illam esse tenuissimam, vt in loco illo sublimes hospitari possit, apparere tamen visibilem; ad hoc enim, vt aliquid sistat lumen, & videatur, vt quod, non consideratur raritas, aut densitas; sed diaphaneitas, & opacitas, chrysellum enim densissimum est, & tamen nec lumen sistit, & non videtur vt quod, immò de Peripateticorum plurimorum placito, Cæli solissimi, quasi ex ære fuli sunt, tamen non plus

*Densitas  
non facit  
vt res vi-  
deatur -  
sed opaci-  
tas.*

*Diapha-  
nitas non  
opacitas*

*Tenuis  
opacitas  
opacitas*

*Aliguis  
densitas  
mota  
uicinis*



plus videntur, quam si non essent, quia sūt diaphani. contra verò vapores, & nubes longè tenuiores sunt, & subtiliores aere, qui apud nos est. Et probatur, quia leuitate maiori suspensi librantur in aere, & tamen cernuntur, vt quod, & lumen sistant. ergo exhalationes, præsertim sulphuræ, ex quibus, vt dixi, colores procreantur, & diuersa apparet opacitas, etiã si tenuiores sibi subiecto aere, non facit hoc, quo minus videri possint; immò obseruauimus multa, & ferè omnia, quæ hic apud nos diaphana sunt, si rarefiant, & fiant tenuiora, diaphaneitatem amittere, & induere opacitatem, vt patet in aqua, dum attenuatur in vapores, in vitro, & chrystallo, dum ignescit, & fluit.

*Diaphana rarefacta opaciantur.*

*Tenuis, et opacum non opponitur.*

*Aliqua videntur remotiora, non viciniora.*

Aliud igitur est, quod halitus sint tenues, aliud quod sint opaci, nec vnum istorum ex alio nascitur. vnde possunt fumidæ euaporationes esse tenuissimæ, & tamen satis opacæ erunt, vt videantur, & si prius diaphanæ erunt, dum accenduntur, opacantur. Neque quod procul aspiciantur, infert magnam in ipsis opacitatem, immò, quod sanè mirum est, contrarium sequitur; quod enim parum opacum est, si proximum sit, non videtur; si remotum valdè, videtur. neque existimet quis hoc paradoxum, res enim est per se clara. nebula si in proximo sit, non cernitur, si remota, spectatur: neque hoc oritur, quasi verò solum in tanta profunditate nebula sit sensibilis, nam illa eadem exigua profunditas nebulae procul spectata cernitur, quæ proxima sensum fugit: aqua, quæ sit valdè diaphana, si remota sit ab oculo, videtur ipsa, vt quod, si in proximo constituitur, ipsa non videtur, vt quod, sed ea, quæ in ipsa sunt, videntur. Quid plura? aeris tenuissima raritas, & diaphaneitas, procul valde spectata, visibilis redditur, & cæruleum induit colorem. color enim ille cæruleus ex aeris profunditate, & remotione nascitur. Verum de hac re iterum alibi, vt iam supra pollicitus sum, vbi causam afferam huius effectus. ergo accensa euaporatio, si tenuis sit, & subtilis, & procul valde sit posita; præcisè ex hac remotione ab oculo videbitur. quod si proximè arderet, sensum effugeret fortasse, quia tenuis est, & parum opaca.

Ad quintam difficultatem dico, considerando illum duplicem motum in cometa sublunari, motum nimirum diurnum,

quo ab Oriente per Occidentem, iterum reuertitur ad Orientem, spatio viginti quatuor horarum circiter, & motum proprium, quo ad determinatam Cæli plagam fertur; dico, inquam, primum motum posse oriri ex Cælo: admissio enim sistemate, quod terra sistat se in centro, omnium Astronomorum consensus est, tam ex Thiconicis, & Aristotelicis, quàm ex alijs etiam, Lunam moueri circa terram. esto deinde dicamus alios planetas moueri circa Solem; & posita terræ quiete, rotabitur circa terram duplici motu, altero, quem proprium vocant secundum consequentiam signorum vno mense, altero, quem diurnum vocat, ab Oriente in Occidentem, spatio viginti quatuor horarum, plus, minus, vel certè mouetur vnico motu spirali, ex his duobus motibus composito. mouebitur ergo Cælum, si non supremum, & primum mobile, de quo non disputo, certè Cælum, Lunam, quod Cælum circa terram, seu spheram elementarem, potest esse solidum, nullo Phænomeno repugnante; & istud Cælum Lunam, per suam motum, potest secum rapere inclusum aerem: immò in doctrina etiam peripatetica, & Ptolemæi motus primi mobilis non potest mouere inclusum à Luna aerem, nisi quatenus mouet Cælum Lunam. si ergo dicatur moueri Cælum Lunam, & esse solidum, vt dici potest, nulla repugnante obseruatione recentiorum; nihil facit, quod alia superiora corpora Cælorum, vel liquida sint, vel non moueantur illo motu; poterit enim rapere inclusum aerem, & in eo accensam cometam motu diurno, & etiam si retardetur aliquantulum motus Lunam, nec motus cometarum elementarium erit fortasse ita regularis, & poterit fortasse ex incitatione illa, impetu concepto, incrementum habere.

Neque dicas non esse rationem, cur duplex iste motus tribuatur Lunam, nisi alter sit motus raptus, quo rapitur à primo mobili, & à superioribus corporibus, alter sit motus proprius, quo in consequentiam signorum vno mense circulum peragat; quia nec ego dico duos esse motus in Luna, sed est vnicus motus spiralis, proprius illius corporis, qui distinguitur à nobis in duos motus ad calculum peragendum, re tamen vera vnicus est, & simplex, vt bene etiam Blancanus, & alij obseruauerunt; & fuit error imperitorum existimare

*Motus cometae elementaris duplex.*

*Vnde oritur.*

*Cæli motus circa terram.*

*Luna forte inclusum aerem.*

*Cælum Lunam solidum.*

*Motus Lunam quomodo duplex.*



mare, verè plures esse motus in illis corporibus, etiam ex illa hypothefi.

Motus proprius cometæ fortuitus.

Quoad motum verò proprium cometæ sublunaris ille talis est, qualem fortuitò materia concipit, dum accenditur: & sicuti dum accenditur puluis tormētarius in bombardâ, qua data porta ruit, & fulmen ex nubibus excussum, ad partem fertur, ad quam casus impellit: ita etiam accensa flamma, quæ in cometa splendet, ad illam fertur partem, ad quam accidentaliter omninò impetus casus fert, maiori, vel minori violentia, prout materiæ necessitas fert; & quia ille motus non est à principio intrinseco, ideò paulatim deficit; quod puto semper accidere, quoties motus non est à principio intrinseco, ita, vt natura subiecti ad illum motum efficiendum actiuè concurrat: quidquid in contrarium dicat Galilæus; motus enim impressus ab extrinseco paulatim finitur, etiam si sit solù præter naturam, nõ contra naturam, et si remoueantur omnia impedimenta extrinseca; præcisè ex eo, quòd non habet vllum principium, à quo actiuè cõseruetur, neque extrinsecum, vt suppono, neque intrinsecum; quiescet natura sua? Non satis ergo fuit dicere duraturum perpetuò, sed debuit hoc probare, cum quælibet res, & præsertim motus, qui est quædam actio, requirat causam actiuè cõcurrentem perpetuò ad sui productionem seu cõseruationem, si debet durare in esse, & cessante illa tandem cessat: ergo ille motus conceptus in prima accessione phænomeni, paulatim deficiet, & minuetur, nisi ab alio accidente, aut sistatur, aut repellatur aut aliò dirigatur.

Motus cur deficiat.

Præter naturæ deficiente extrinseco deficiat.

Constat igitur difficultates istas non obstare, quo minus dicamus cometas posse oriri ex accensione fumidæ euaporationis sulphuræ: immò ex hoc alia nonnullorum tollitur difficultas, si cometa sit valde infra Lunam, nocte subinde occultatum iri ab umbra terræ, quam facillè subibit, dum in parte infima versatur propè terram, in qua conus umbrosus valde dilatatur, & expanditur. si enim dicatur cometa oriri ex accensione, splendet vtique propria luce, & ita conspicitur etiam, dum versatur in cono umbroso proiecto à terra.

Cometæ non lucem ex se.

Alij verò etiam sublunares cometæ, se se possunt ostendere in sublunatibus, qui non accendantur propria luce, sed luceât

lumine Solis, cuius lumen ad nos retorqueant; si enim in suprema illa regione, coalescant fumidæ euaporationes, quæ radijs Solis imbuantur, nobis apparere possunt candicantes, & quasi luminosæ: non quasi vapores illi speciem habeant speculi, à quo nobis Solis radij reflectatur, ad modum ferè pareliorum, vt communiter explicantur; tunc enim solum ad determinatum punctum imaginem dirigerēt, & talis cometa nõ esset phænomenon vniuersale, nec idem cometa ab omnibus videretur, sed diuersus pro diuersitate aspicientium; sed potius eo modo quo, si quis phyalam vitream aqua plenam candelæ opponat, etiam si non habeas oculum post phyalam, adhuc tamen & phyalam splendescentem vides, & lumen post phyalam proiectum ad modum radij luminosi expansi.

Non lucet ad modum speculi.

Phyala aqua plena candelæ qua Solis exposita.

Puto igitur tales cometas posse fieri hac ipsa ratione, qua etiam videmus aliquando Soli oppositas candidas nubeculas; in nocte enim si sit altissimus congregatus vapor, vt sit extra conum umbrosum terræ, si feriat radijs solaribus ad modum illius phyalæ, illustrabitur luce, & candore pingetur; & ex illa etiam suprema specula nobis sese ostentabit, lucemque transmissam post se signabit nobis; & hinc cauda illius cometæ in oppositam Solis partem excurrat. & sicuti sidera, & planetæ illustrantur luce Solis, nec tamen rationem habent speculi, sed corporis illuminati, & illuminantis; sic etiam hæc elementaria corpora illuminantur quidem à Sole, & ideò splendent: sed quia tenuiora sunt, lumen etiam transmittunt, & cursus radij signatur illo candore, vt prorsus videmus contingere in phyalâ aqua plena contra candelam in nocte posita.

Cauda Soli opposita.

Hic verò nulla inuenitur inflammatio, nullus ignis, nullum necesse est submittere pabulum, & finitur ex disgregatione, & distillatione vaporum, & benè explicatur, cur & crinitus, & caudatus sit cometa, & cur in oppositum Solis excurrat cauda, vt infra disputabitur.

Nulla hic inflammatio.

Immo, vt verum fatear, si fiunt sublunares aliquando cometæ, vt fieri non abnuo, in suprema elementorū parte, hac potius ratione fieri credo, quã ex accenso spiritu, si tamen ascendere possunt halitus: sic enim & vnica à principio materia sufficit, quæ pau-

Non videtur in cometa umbra

Observandum hoc melius.

Cauda opposita Venis

Regio in parte Solis



paulatim disgregatione fundatur, & diffi-  
peretur, & longè minores se se opponunt  
difficultates, & facillimè congregati spiri-  
tus, seu vapores tenuissimi potius lucem,  
quàm flammam concipiunt ex oppositio-  
ne Solis. Quod si dicas, sic, cometa solum  
nobis splen desceret, dum à Sole aspicitur,  
& quories in conu vmbrosu terræ incide-  
ret, obscuraretur. Respondeo admittendo  
hoc sequi, si in talem vmbra incidat, sed  
nemo obseruauit, quod sciam; quod &  
vellem factum. Sic enim & altitudo, & na-  
tura cometæ magis esset nota: si enim &  
diutius duraret in vmbra, quam possit du-  
rare Luna, necessariò esset infra Lunam, si  
adhuc splenderet, esset accensa facula, pro-  
prio splendorum lumine. sed fortasse proximi-  
mus Lunæ est, & idè, cum ibi non occu-  
pet conus vmbrosus magam Cæli par-  
tem, non ita facilè vmbra terræ subit. res  
hæc indiget obseruatione, & digna est ex-  
perimento, vt certi aliquid statuatur: in-  
terim nec videtur alienum à ratione, nec  
obseruationibus repugnans, quod fiat co-  
meta sublunaris etiam isto modo.

Materia igitur horum cometarum erit  
spirituosus halitus, & tenuis etiam vapor,  
quæ materia, vel accendatur, vel illustre-  
tur luce Solis: immò nec cõtentiosè nega-  
rem, vt dixi, tenuissimos illos halitus illu-  
stratos luce Solis ita posse etiã clarescere  
ex luce aliorum Planetarum, puta Lunæ,  
Veneris, aut Iouis. quod si verum sit, &  
aliquando de facto contingat, ratio reddi-  
tur manifesta, cur cauda in oppositum Ve-  
neris dirigatur, aut alterius aliquando pla-  
netæ, licet frequentius ex Sole fieri, illa  
lucis lingua loquatur, quæ in oppositum  
Solis tendit.

Ex hoc etiam constat de forma, seu es-  
sentia horum cometarum sublunariu: ali-  
qui enim sunt formaliter ignis, seu flamma:  
voco ignem ex communi vocabulo, quia  
re vera spirituosus ille halitus immodi-  
cum illum concipit feruorem, quem  
nos ignem vocamus; quamnis enim sit in  
illa regione, quam vulgus Phloisophorum

regionem ignis appellat, Aristot. tamen,  
dicit illu spiritum ibi positu non esse igne,  
sed potentia ignem, nec esse regionem  
ignis, nisi quatenus ea, quæ ibi sunt, sunt  
potentia ignis; quia facilè accenduntur.  
Tales igitur cometæ de sua substantia ignis  
sunt: alij verò cometæ, etiam elementares  
sunt fumus, & halitus tali opacitate instru-  
ctus, vt possit illuminari, & conspicuo cã-  
dore depingi: cuius deinde naturæ sit talis  
halitus, & ex qua materia eductus, neque  
determinari potest, neque multum facit ad  
cognitionem cometæ, cui satis est, quod  
tantam habeat opacitatem, quantum suffi-  
cit ad colorem ex lumine induendum, nec  
ex vno, aut eiusdem speciei halitu sem-  
per sit.

Efficiens etiam causa constat horum co-  
metarum, illorum scilicet qui fiunt ex ac-  
censione, quòd sit, aliquis motus, vel  
si maus, alia causa accendens materiam  
illam, vt supra dictum est de alijs similibus  
ignitis accensionibus; nec enim noua hic  
ratio accensionis quærenda. splendent in  
verò solum cometarum causa efficiens est  
Sol sua luce, vel si placeat, vt dicebam, etiã  
sydera magis splendntia, vt Venus, & Iup-  
piter. Lunam non ita puto esse idoneam  
causam, nisi fortasse ad breue tempus, quia  
propter vicinitatem ad terram, & quia  
minor sit terræ globo, proijcit conum vm-  
brosu latissimum; cum ipsa potius sit ad  
verticem conij, & basis latè effundatur ad  
Cælum: & ita dum cometa recederet à Lu-  
na, à qua recedere debet, si illuminada sit,  
statim estet in vmbra à Luna proiecta, à  
qua occultaretur eò faciliùs, quò magis re-  
mouetur à terra: & hæc de cometis  
sublunariibus. omitto autem

causam educentè illos ha-  
litus, quia non est ad-  
rem, nec distin-  
ctam habet  
ratio-  
nem ab a-  
lijs.

Halitus ex  
qua mata-  
ria sit.

Efficiens  
causa co-  
metarum.



Non vide-  
tur in co-  
me vmbro-  
sa.

Obserua-  
tum hoc  
melius.

Cauda ad  
oppositum  
Veneris.

Regio ignis  
impotentia  
Solis.



## QVÆSTIO VI.

## De Materia, Forma, &amp; Efficiente Cometarum Cælestium.

**N**on potest hæc quæstio, nisi ex coniecturis definiri, quæ coniecturæ, si probabilitatem habeant, satis erit. quod si materiam rerum, quæ ante oculos posita sunt, ignoramus, ut materiam, ex qua aurum, & aliud quid simile, proximè componitur, vix, ac ne vix quidem, post longissimas disputationes, assequimur, relinquere enim materiam illam primam peripateticam inuisam, quam, dum Philosophus exactè explicare vult, explicat per negationes: quòd non sit, nec quale, nec quantum, nec aliquid eorum, quibus ens determinatur; quid putamus nos certè habituros de materia cælestium cometarum? tanta contentione Peripatetici altercantur, ut in Cælo, & consequenter, in cælestibus sit materia eiusdem rationis cum materia horum inferiorum: an sit materia quædam formalis, & forma materialis: quid mirum si ad litem dirimendam non sumus sufficienter instructi, dum agitur de materia propria cometarum cælestium? tentabimus tamen, si quid poterimus determinare, quod minus improbabilius dici possint.

Primò igitur aliqui, qui hoc iam sibi persuasum habent, Cælum esse liquidum, & sidera, præsertim errantia, volitare, veluti aues per æthera, putant à terra, ascendendo Cælum versus, omnia omninò esse eiusdem rationis, & substantiæ; nisi quod tenuior, & subtilior sit semper in sublimi. putant ergo ex terræ, & aquæ globo effluere spiritus, & halitus; ut videmus de facto contingere; & quia isti halitus nullum offendunt obstaculum, quia totum liquidum est, & tenue, semper magis, ac magis ascendunt, ut & supra Lunam, & supra Solem ipsum possint euolare, cum ex vna parte nullum offendant impedimentum, & ex altera, causa perpetuò attenuas, perseueret. Possunt igitur isti halitus, qui sunt eiusdem rationis cum illis, qui apud nos sunt, ex eadem nimirum massa educti, etiam ibi supra Solem coagmentari, & aut accendi, aut lumen cæleste ad nos

repercutere. ex istis ergo Auctoribus, materia cometarum cælestium eadem omninò est cum materia sublunarium, immò & eiusdem rationis totum corpus expansum ad octauam vsque spheram; seu ad locum stellarum; & eodem modo halitus elementares, per totum hoc spatium possunt liberè vagari. Auctores harum opinionum non do; quia ut plurimum sunt recentissimis recentiores, placetque magis sententias, quam Auctores examinare.

Hæc sententia, ut patet ex Arist. textu supra, fuit etiam Antiquorum, quos prosequitur, dum quærit, utrum eodem, an diuerso corpore sit plenum totum illud spatium à terra ad sidera, & conatur ostendere Arist. partem negatiuam esse veram; probationes tamen, quas ad hoc adducit, nò dicit ipse esse demonstrationes, & deinde multis expressè pronuntiat esse congruentias probabiles. quòd si aliquis ex discipulis Aristot. contendit omnes eius probationes esse demonstrationes, hic manifestè contradicit Aristoteli, & se non eius discipulum, sed aduersarium declarat. Hanc tamen sententiam absolutè non probo, nec puto veram, quidquid sit de Auctoribus, qui illam sequuntur. Primò, quia puto probabilius dici, Cælum Lunæ esse solidum, in omnium systemate, eò quod sit quasi confinium, & vltimum claudens spheram elementarem: ita ut ex toto globo elementari, & ex Cælo Lunæ fiat vna sphaera, & globus totalis. Moueor, quia video Lunam habere peculiarem quandam affinitatem cum terra, & esse veluti asseclam, & quasi satellitè terræ; & sicut inuenimus Iouem habere satellites, qui circa ipsum rotantur ita Luna est veluti satelles terræ, & solū circa terram mouetur, & ad ipsam habet ordinem, ceteri quidem Planetae mouentur circa Solem, ut obseruarunt oculatiores, vnde dicuntur cum ipso vnā integrare spheram; & Luna mouetur circa terram, ex omnium sententia, & systemate, ut suo motu complere videatur spheram elementarem.

Præterea valdè consentaneum est rationi, ad spheram elementarem, cum in se tantam contineat partem liquidam, & fluentem, & consequenter nò terminabilem ex natura sua termino proprio, quod adsit aliqua externa, & extrema superficies solida, à qua claudatur, & formetur, & partes euolantes coerceantur, ne impetu concepto transcurrant ultra fines, & repercussæ iterum ad

Materia  
etiam sub  
lunarium  
occultam.

Materia  
cometa ca  
lestis bal  
tus elemē  
taris.

Sententia  
hæc anti  
qua fuit.

Rationes  
Aristot. nō  
sunt demō  
strationes.

Luna ter  
re satelles  
ut ille lo  
uis.

Sphæra ele  
mentaris  
coerceatur  
Luna, &  
bene.



ad globum reuertantur solidum, vt perpetuare possint circulationem naturæ; si enim perpetuò expiratēt à terra partes, nec vquam reuertērentur, finitum, ablatione finiti, tandē finiretur: & si partes liberè expirantes à terra, non coercentur à libero volatu, nec iterum reuertuntur ad terrā aliquo externo cohibēte, non videtur sufficienter prouisum à prouida natura, pro conseruatione terreni globi; quod si solido fornice Lunæ coerceantur, non euolubunt altius, & remittentur ad terram:

Partes volatiles repelluntur à fixis.

Tertiò cōmuniter dicitur, halitus istos per aera diffusos terreos esse, & ex terrena substantia: certè sunt spiritus volatiles, ex natura sua coniungibiles, & coniungendis cum proportionato fixo, vt cum illo forment hoc, vel illud mixtum. Non videtur ergo speciem vllam habere probabilitatis, terram attenuatam, ita separari à suo globo, vt natura duce ad infinitam, propemodum euehatur distantiam, nulla spe postliminium reuertendi, ad suum totum, & spiritus ita à corpore, natura agēte, separari, vt nulla sit spes iterum remeādi: probabilius ergo videtur sphæram elementarem; & halitus istos, determinatos habere fines, & cōtineri quasi vltimo vase, & termino, sphæra Lunæ.

Istas non ego adduco rationes, quasi putem esse demonstrationes mathematicas: dico tamen, hæcenus me non audisse obseruationes factas ab Astronomis, quæ cogant, Cælum Lunæ liquidum construere; quòd enim Luna habeat Apogeum, & Perigeum, hoc est diuersam à terra subinde elongationem, non inferitur; ergo eius Cælum liquidum est, & volat Luna, velut auis in aere. cum igitur non cogamur ex Phænomenis, liquidum statuere, cur solidum eius Cælum non dicamus?

Firmamentū aquæ dicitur non ad hoc.

Dices, ex Sacra Scriptura firmamentum diuidere aquas ab aquis, & nomine aquæ intelligitur vapidum, & tenue effluuium, quasi verò totum illud spatiū, in quo sunt astra, tam errantia, quam fixa, & nomine firmamenti à Scriptura signatur, sit eiusdem substantiæ, tenuis, & fluentis; vnde Cælum lingua hebræa dicitur Samai, quasi aqueum, & à Diuo Petro videtur determinatum, quod factum sit ex aqua. Respondeo tamen hæc loca Scripturæ nihil facere contra hoc, quod hic statuimus, & sanè illorum sensum expendimus accuratiùs supra, dum de materia Cæli disputatum est. Hic solum contendo, Cælum Lunæ esse,

vltimum, veluti integumentum, quo terminatur sphæra elementaris.

Præterea, esto etiam, quod non esset solidum Cælum Lunæ, nec coercerentur elementaria tali termino, adhuc nunquam probare possunt effluuia elementaria, & terrestria, ad tantam altitudinem posse eleuari, & hoc in tante copia, vt Phænomenon tam procul à terra positū tantæ magnitudinis possint ostentare. Primò, quia quamuis sciam, non esse idem densum, & opacum, & ad sistendum lumen, vt possit apparere cometa, requiri opacitatem, non densitatem in corpore illo, potest autem esse corpus densissimum, & tamen maximè diaphanum, quale corpus esset Cælum in doctrina Peripatetica, & potest esse corpus rarum valdè, & tamen opacum, & lumen sistens, vt vapores nubium; nihilominus, si debet corpus cometicū, ex terrenis halitibus, in tanta à terra remotione coagmentari, non potest non esse maximæ, & ferè immensæ quantitatis, ad quā constituendam valdè notabilis terræ portio insumenda sit. Quamuis enim ad constituendum halitum cubicū decempedalè, satis, superque possit credi terra digitalis imò & longè minor, tamen ad constituendum cometam solaris magnitudinis, & fortasse maioris, & ad construendum illi caudam, quæ tertiā Cæli partem tegat, vix tota terra, si dissolueretur, sufficeret, etiā in immensam expanfa.

Effluuia elementaria non ascendant ere supra Lunam.

Opacitas, & densitas.

Halituum magnitudo nō fiat

Terra coerceda nō dissoluitur

Cur halitus circa terram seruantur. Circulatione natura

Deinde, propter hoc ipsum ne terra absumatur, si non circumposuit natura solidum repagulum, nimirum Cælum Lunæ solidum, certe aliqua alia vi naturali, debuit coercere halitus globi terreni, ne in immensum diffundantur certa terræ ruina. quare nulla ratione videtur probabile, nec admittendum, huius globi halitus diffundi ad vltima vsque sydera. Denique nō videtur; ad quid circa stellas, & Solem, debeāt oberrare halitus terreni; quod oberrant circa terram, video quid natura interdat, vt nimirum iterum descendendo, & secum fixa materia coniungendo se cum circulatione rerū mirabili artificio, perpetuas faciant generationes, & deseruiant viuientium, & animalium nutritioni, & augmentationi, vt alibi fortasse copiosius explicabo: nisi enim circumuolarent spiritus isti vegetabiles, & attracti à suis fixis iterum illis coniungerentur, non nutrirerentur, neque aufererent viuentia. & circa sydera frustra omninò errarent; nisi ad



Poetarum figmentum contra artem, nulla verisimili ratione conficta, dilabi volumus. ne ergo dicamus naturam frustra aliquid efficere, videtur convenientius dicendum, non ascendere terrenos halitus ad regiones cælestes: ergo materia cometarum cælestium non sunt terrei, & elementares halitus. & istæ rationes videntur mihi ex Physica desumptæ.

Condensatio, vel non videtur cometarum.

Alteram opinionem sit illorum, qui putant partes Cæli planetarum densari, & addunari, ut cometam componant, ac proinde materiam cometarum cælestium esse substantiam ipsam Cæli, adunatam, & condensatam.

Diaphanum densum opacatur.

Hæc sententia non placet, primò, quia si diaphanum purum, & simplex præcisè densetur, nulla admixtione alterius, vel alteratione, remanebit semper diaphanum, nec idèò, quia fit densum, fit propterea visibile, ut quod, aptum sistere lumen, & colorari. Patet hoc in aqua, quæ in glaciem, & chrySTALLUM densatur, & ramen remanet diaphana, nisi quatenus, ad congelationem, requiritur admixtio alicuius alterius. Sed ex densitate ut sic, non tollitur diaphaneitas; quia densum, opponitur raro, non diaphano, & cum Cælum saltem stellarum putetur densissimum, tamen est maximè diaphanum, neque ullus liquidum fecit Cælum, eo quod sit diaphanum, cum potius ex sensu habeamus corpora, dum rarefcunt, fieri opaca, cum antea erant diaphana, non contra; vitrum enim, & chrySTALLUM dum liquefcit, & aqua dum attenuatur in vapores, opacatur. Si ergo substantia Cæli est ex se diaphana, quantumvis densetur, non fiet opaca, nec ipsa lucebit, ut quod nec lumen receptum sistet. Debet ergo misceri aliquid opacitatis; ergo aliquod corpus opacum ex natura sua: ergo diversæ naturæ à substantia Cæli; quæ tota homogœna est, ut arbitror, & diaphana.

Densa opaca causatur dum rarefcit.

Condensatio talis in nullo potest esse.

Secundò, ista condensatio Cæli, vel putatur facta ex vi causarum naturalium, concurrente causa prima solùm eo modo, quo concurrunt ad actionem causarum secundarum, vel fit à sola causa prima agente liberè, & non, prout exigunt causæ secundæ; si primum dicatur, remanet inquirendum, ex quam causarum secundarum sequatur hæc condensatio, & qua operante, vel postulante causa secunda, Cælum alteretur, & condensetur, aut rarefiat. non puto facilè futurum, ut quis inueniat talem causarum ordinem, & puto omnes con-

cessuros, cum nihil habeant in contrarium, Cælum à causis secundis nobis cognitis inalterabile esse: si dicatur secundum, nimirum densari Cælum à solo Deo liberè operante, iam hoc, nec philosophicum est, nec physica ratione, nec à physico examinandum dictum, si enim alia causa cognosci non potest, melius dicetur causam physicam esse notam: nec Physicus extra suum ordinem causam inducere debet. sed expectare illam ab altiore sapiente; & si Deus liberè hoc faciat, tam poterit densare materiam Cæli, quàm relicto Cælo in suo statu naturali, novam creare materiam, ad cometam construendum, vel melius nulla condensatio solam opacitatem inducere extra ordinem. Melius igitur Physicus materiam cometæ esse substantiam de nouo à Deo creatam ex nihilo liberè, vel opacitatem, quam substantiam Cæli densatam dicit: cum Cælum ex suis principijs non sit densabile; nõ enim operosior est actio creativa Deo, quàm alterativa substantiæ Cæli, nec densatio facit ad opacitatem, vnde non est ad rem.

Non erit causa physica.

Densatio non est ad rem.

Nisi fortè dicas, creare novam substantiam, maius quid esse, & actionem magis extraordinariam, quam sit condensatio, quia creatio, ut communiter dicitur, requirit virtutem infinitam, densatio autem est actio, ex suo genere naturalis, & ordinaria, quamvis ratione subiecti, quod huic actioni resistit, impediatur. Quare satis esset si Deus tolleretur ex subiecto istam repugnantiam. Sed contra est: quia tollere istam repugnantiam, posito quod sit illi naturalis, est virtutis infinitæ valentis mutare ordinem rerum, & consequetur æqualis creationi ex suo genere, vel parum diversæ. Video etiam ipse aliquas diversitates, sed res non est tanti, ut singula minuta profequamur; & creatio dicitur actio Dei extraordinaria, quia posita prima rerum creatione, nescimus Deum postea in rebus corporeis aliquid creasse; nam de novis stellis est ferè eadem difficultas, ac de cometis; sed æque extraordinaria est actio alterare naturam rerum, & contra id, quod exigunt disponere; & magis fortasse Divinæ Maiestati consonum videbitur, novas naturas condere, quam conditas à proprio statu, ne tantillum quidem dimouere, nisi fortasse perficiendo.

Creatio magis extraordinaria.

Minus extra ordinem nova condere, quàm antiqua mutare.

Denique si dicatur, partem aliquam Cæli condensari, necessariò tantumdem debet æqualiter rarefieri, cum enim universi



uerſimoles corporea ſit plena, nec detur vacuum, & condenſare, non ſit niſi effice- re, vt illud, quod occupabat maiorem lo- cum, incipiat occupare minorem: certè lo- cum relictum à corpore, quod denſatur, & in minorem cogitur locum, debet occupa- ri ab alio corpore, quod ſe extendat ad lo- cum, quem antea non occupabat, ne de- tur vacuum, & ita rareſiet. ſi verò dica- mus Deum creare nouam ſubſtantiam corpoream, intimam ſubſtantia iam præ- exiſtenti, vnica actione fiet corpus den- ſum, & creabitur: neque hic admitto pe- nettationem, ſed philoſophandum propor- tionaliter, vt philoſophantur Phyſici de condenſatione. Sed expeditiſſimum eſſet producere ſolam opacitatem in illa parte ſubiccti.

Omitto pro tertia ſententia, opinionè illorum, quos ſupra confutauit dicentium, materiam cometarum cæleſtium eſſe ſtel- las paruas Cælo inerrantes, ſi ſubinde, ſta- tis tēporibus velint, natura duce, illas con- uenire; nam, vt dixi ſupra, euidenter vide- tur confutata hæc ſententia, quia non po- teſt eſſe regularis ille motus paruarū ſtel- larum, nec coniunctæ tandiu naturaliter durabunt; & iam certus eſſet calculus re- uerſionis cometarum, & hac eadem via, fortaſſe etiam efficacius, cōuincitur, nouas ſtellas, quæ aliquando apparuerunt, non oriri ex concurſu, & conſuetudine ſtellarum minutarum.

Eodem modo impugnatur ſententia il- lorum, qui dicunt cometas in magno epi- cyclo moueri, in cuius perigeo, dum ver- ſantur, à nobis conſpiciuntur, dum rece- dunt, occultantur: & euidentioreſt oſtē- dit hæc ſententia falſitatem, ſi ad nouas ſtellas transferatur. adde, quod ex cau- da cometæ, quæ ſemper in oppoſitam So- lis partem, vel illius ſtellæ, à qua ſemel di- recta eſt, ſemper extēditur, vel potiùs cur- uatur, apparet materiam cometæ etiam cæleſtis, eſſe quid collectitium: & vt vide- tur, vaporofum. Si enim ſtella aliqua for- maret corpus cometæ, non appareret ra- tio, cur caudam ſic explicaret, & ad deter- minatam partem dirigeret.

Quod ſi aliquis in hac ſententia eſſet, vt putaret, tam in nouis ſtellis, quàm in co- metis, ſaltem vt plurimum, fieri illam ap- parentiam, quia cauſa aliqua potens hoc præſtare, extraordinariè, & vt ita dicam, accidentariè cogat gregem multarū ſtel- larum paruarum in vnum, quæ putentur

palabundè errare per campos cæleſtes, & vbi detinuerit ad aliquod tempus coniu- ctas, diſſoluat gregem, & quaſi remittat ad paſcuâ: iſte non ita euidenter confutabi- tur ex ſupradictis, ſed viderit ipſe, quo fun- damento proferat, & in ſtellis nouis, quæ ferè ſolum in via lactea apparuerunt, dice- tur fortaſſe tolerabilius, ne qui agit ſtella- rum gregem, ex remotiſſimis regionibus cogatur adducere: at in cometis eſt magis alienum. ſed res eſt proſus poetica.

Quarta ſententia ſit, materiam cometa- rum cæleſtium eſſe proportionaliter illam eandē, ex qua fiunt maculæ circa Solem. Iam notum eſt, non ſolum ex Appelle poſt tabu- lam, ſed ex eodem è latebris tabulæ egreſ- ſo, nimirum ex Scheinero, immò ex quo- tidiana obſeruatione, in Sole ſubinde ap- parere maculas, & faculas, quæ proprio quodam motu mouentur, & errant per So- lis faciem: aliquando reuertuntur vna ab ſoluta circulatione, aliquando non; & ex magnitudine, quam variant, diuiſione ab inuicem, coniunctione, & ex alijs obſerua- tis; quod repentè in medio curſu euaneſ- cant, quod nouæ in medio Solis diſco- oriantur euidenter ab his colligitur cor- pora quædam eſſe, non permanentia, ſed vt ita dicam, tumultuaria, & ex materia fortuito, & per accidens conſuente, for- mata. Hoc ſuppono ex longa harnm macu- larum obſeruatione, de qua, vide Schei- nerum in ſua Roſa Vrſina.

Difficiliſſimum ſanè eſt diuinare, ex qua materia fiant huiusmodi maculæ ſolares, in qua re accuratè philoſophatus eſt cita- tus auctor. ego tamen contendere nolo, vtrum globus ſolaris ſit fornax quædam, ex qua fornace perpetuò euomantur fumidæ nubes, & euaporent perpetuò halitus, qui concreſcentes, vel Solis faciem maculēt, lumen ſiſtendo, vel luce imbuti, faculas repræſentent, an potius ex alijs corporibus effluentes vapores ad Solem, tanquam ad centrum, à quo educantur, confluāt, & in nubeculas illas cogātur. certè quid ſit hac de re dicendum, vt non videtur hic locus examinandi, ita non definiō; illud certum puto, maculas Solis corpora eſſe, quæ lu- men ſiſtant, vt faciunt nubes in aere. licet autem ex obſeruationibus demonſtrent Auctores, maculas illas non eſſe corpora à Sole ſeparata, & procul poſita, nihilomi- nus demonſtrationes illæ concludunt ſal- tem non eſſe adeò procul à Sole remota, vt faciant parallaxim; quod ſi diſtarent à Sole

Maculæ  
Solis ma-  
teria.

Globus So-  
lis fornax

Vapores  
fluunt ad  
priſcipiū  
eduſiui.

Stellas par-  
uas vni.

Confuta-  
tu vi

Magnum  
Epicyclum

Cauda co-  
metæ.

Congrega-  
tio ſtella-  
rum.



à Sole, vno, aut altero milliari, aut quantum distant à nostra terra nubes, obseruata, & demonstrata non repugnant: insensibilis enim esset in tam remoto obiecto illa distantia, & vt verum fatear, puto sic distare; nec dixerim maculosas illas nubes in Sole esse purissima substantia, siue deinde à Sole expirent, siue ab alio corpore.

Quando sunt maculae, quando faculae.

Maculas igitur illas tamdiu puto maculas esse, quamdiu lucem Solis obstinate sistunt, & sua opacitate nobis ex parte Solis faciem eclipsant. Quod si attenuentur ita vt materiam illam iam lux peruadat, puto non maculam amplius referre, sed faculam; ab eodem Auctore obseruatam, & iniuriâ, quasi beneficio compensare: quam enim lucem prius sistendo inumbrabat, eandem refrangendo, vel augendo multiplicat; & sicuti videmus nubes in nostro aere suspensas, aliquando diem sepelire, & Solem nobis surripere, aliquando sic luce clarescere, vt nobis lumen augeant, & Solis speciem referant. hoc idem illis maculis accidere dixerim, & ita quod faculae aliquando in Sole videantur, puto esse maculas illuminatas, & luce Solis imbutas. Habent ergo illae maculae, seu materia macularum duo: habet vt lumen sistat sua opacitate, & vt luce aliquando vestiatur, & splendescat, dependenter tamen à Sole, & quasi mutata ab ipso luce.

Faculae sunt maculae illuminatae.

Ex hac doctrina de maculis solaribus, quae tantis firmata est experientijs, & obseruationibus, vt negari non possit, illud colligitur, ex Sole effluvia expirare, & si difficile tibi videtur, ex tam luminoso corpore umbrosa perpetuo effluvia prodire, certè non tibi, nec cuiquam difficile videri debet, si dicatur ex alijs corporibus caelestibus effluvia perpetuo exire. Non facio ego stellas, quasi globos terrestres, nec contendo vtrum sint substantia corruptibiles, an non; sed si ex Sole prodeunt perpetua effluvia corporca, quidni etiam prodeant, & facilius, ac verosimilius ex Ioue, Venere, & Luna? certè non minus immortale corpus videtur Sol, quam Venus, aut Mercurius: & si concedendum est, ex aliquo corpore caelesti prodire effluvia illa, quae & maculas, & faculas Solis formant, ad iudicium prouoco, non solum sapientum, sed etiam vulgarium hominum; num credible sit magis, materiam illam macularum effluere à Sole, an ab aliquo astrorum. quod enim Sol fornax quaedam sit ignea, dicant hoc illi, qui nihil agnoscunt in mū-

Effluvia ex corporibus caelestibus expirant.

do, nec putant posse esse, nisi tale aliquid, qualia sunt sublunaria. Ego Deum auctorem naturae multa facere posse credo, quorum nec naturam, nec nomen cognoui: & quamuis hic ego solum ignem splendescere videam, Solem tamen ignem non suspicor nostratam.

Deus nescit facere quae ego nescit cognoscere.

Non est ergo omnino temerè pronuntiatum, nec sine fundamento dictum, si quis ex corporibus sydereis effluvia prodire dixerit, non quasi hoc sibi demonstratum supponat, sed quia congruenti ratione hoc firmatum iudicet. Maculas enim Solis effluuium esse alicuius corporis, necessariò dicendum videtur, & consequenter maculae illae obscuriorem reddunt doctrinam illam, quod corpora caelestia inalterabilia sint, & prorsus inuariabilia.

Effluvia caelestia ostenduntur.

Dices, ad quid educuntur ista effluvia à globis sydereis, à qua efficienti causa euocantur, quem possunt effectum fortiri? Respondeo, si errare nolumus, nobis fatendum esse, hanc rem occultam adhuc relinqui; si enim & causas, & effectus multorum sublunarium ignoramus, quid mirum est, si caelestia nos latent? non ego dico sydera, globos esse veluti terrestres, in quibus perpetua sint generationum vicissitudines, in quibus homines habitent. Somnia haec sunt, & deliramenta stultorum, qui temerè pronuntiant quicquid in buccam venerit; nec dico corpora esse, quae se mutuis aspectibus, & mutua ad inuicem actione foueant, & influant in alterutrum, & vt Iuppiter, & Venus in terram influunt, ita terra, & Venus in Iouem agant; & idè perpetuo circa Solem rotentur propria vi, non ab extrinsecà forma incitata hae corpora, vt sibi mutuo actionibus profint, & beneficia non tam dent, quam accipiant. hoc non ego dico, quia temerè, & sine fundamento esset pronuntiatum, & dictum quasi certum, quod solum vix suspitione potest in mentem venire, sed ex maculis Solis euidenter conijcio, ni fallor, euidentia Physica, ex aliquo globo caelesti expirare effluvia, quae & crescant, & attenuantur, siue hoc corpus sit Sol, siue aliud: & cum non videatur maior ratio de vno, quam de altero, non videtur sine fundamento dictum, ex caelestibus corporibus effluere talia effluvia, ex quacunque tandem hoc proueniat causa, & quocumque ex fine.

Causa orbium effluuiorum.

Sydera non sunt terreni globi.

Sydera moti ex se.

Haec igitur opinio, à qua ego non possum recedere, donec meliorem quis doceat,

Materia cometarum caelestium.



est, putat materiam cometarum celestium esse illud idem, quod confluit ad formandas maculas Solis, quamuis enim illa materia, per se physicè, hoc est, vel semper, vel vt plurimum, nō appareat nisi vicinissima Soli, ita vt iudicetur illi adhærere; tamen nihil prohibet aliquādo etiam procul à Sole concrefcere: quod si contingat, formabitur corpus, quod sistat lumen Solis, & ad nos retorqueat, non ad modum speculi, sed ea ratione, qua communiter retorquent omnia alia sydera. stellæ enim errantes, vt de Ioue, Venere, & de Luna, experientia docet, non splendent, nisi luce Solis, repercussa ad nos. Vel igitur etiam illa materia simul compacta lumen Solis ad nos retorquet, vel luce imbuta nobis splendet, & vt nubes Sole plenæ. quare materia cometarum celestium erit effluuium, siue Solis, siue alterius astri, & ita redolebit naturam illius astri, cuius effluuium est, quæ materia dum concrefcit, & opacatur, lumen Solis, vel astri ad nos remittit, & splendescere videtur.

Cometa non est speculum.

Stella non splendet proprio lumine.

Hanc sententiam, non vt demonstratam do, solum dico inter alias videri fortasse minores habere repugnantias, & esse physicam: nec enim puto recurrendum ad causam primam liberè operantem, nihil tale exigente vlla causa secūda creata, quia philosophicum non videtur, nec physicum, si fieri possit.

Quod si verum est, quod dicitur obseruatum in cometa anni 1618. toto illo tempore, quo durauit cometa, non esse visas maculas vllas circa Solem, hoc firmaret me in hac sententia; nam verum quidem est, potuisse hoc ex contingenti accidere, quod obseruatum est, Solem aliquando quidem carere maculis omninò, sed ad tātum tempus, non fuit fortasse obseruatum. magnum ergo est argumentum, cometam ex materia illa compositum, qua maculæ formari debebant.

Cometa præsentis non sunt maculae Solis.

Forma comete celestis.

Forma cometarum celestium erit lumē Solis, aut alterius, altero illorum modorum, vel quia lumen astri sistat, & ad oculum dirrigat, illoque quali pingatur, vel quia ita lumen, & radius effluuium peruat, vt tamen illo etiam splendescat. Efficiens erit astrum ipsum, quod lumine implet effluuium, & communiter est Sol, aliquando tamen etiam, non iniuria, suspicamur Venere, & Iouem, si cauda in oppositam illis partem dirigatur. Dici etiam potest, & debet causa efficiens cometæ, illa

quæ effluuium educit ex corpore illo, seu globo, à quo fluit, si non placet effluuia illa spontè ex corpore illo effluere, quia non putes vllam partē spontè à suo toto separari, nisi partibus heterogeneis totū illud componatur, quæ inter se pugnent, vt videmus accidere in animali, ex quo semper effluunt partes, & expirant effluuia. non incongruum esset, si diceremus, à Sole ipso educi proprio lumine; vnde ex omnibus ad ipsum confluunt, & maculas, seu nubes circa ipsum componunt: quod si cōtingat concrefcere, & adunari procul à Sole, fuit cometæ celestes, de quibus agimus. Hæc mihi videtur commodior explicandi ratio per physica principia, non recurrendo ad causam primam liberè operantem, quam explicationem non solum non puto demonstratiuam, sed valde coniecturalem, donec tu lector meliorē suggeras. Causam autem congregantē illos halitus, non aliam nūc possumus suspicari, quàm naturam ipsius halitus, qua spontè concrefcant ex se, dū sibi relinquuntur, si ab extrinseco attenuantur, sicuti concrefcunt ex se nubes.

Causa efficiens eiusdem effluuia sponte effluentia.

## QVÆSTIO VII.

### De Cometarum Cauda.

Supereft examinanda cauda cometarum. Nec minus operosum est negotium, immò fortasse hic se difficultates coniungunt. quare non putes quæstionem de lana caprina; esto sit de barba, seu de coma cometæ, nam vt benè cōcludit Framundus hoc ipsum nimis sanè curtam nosiri intellectus mensuram ostendit, dum in re luminosa quidem, sed tenuissima, cæcutimus: difficultas autem est, quid sit illa cauda, quomodo fiat, & cur sic formetur. Omitto autem sententias enumerare aliorum, quia illas videre potes apud Framundum, & alios.

Difficilis quæstio.

Suppono igitur cometas etiam celestes fieri, vt dicebam, ex halitibus, & humidis euaporationibus, siue illæ expirent à Sole, siue ab alijs corporibus, & ad Solem, vt ad principium, à quo educuntur confluant. fiunt ergo cometæ ex halitibus æthereis, si loquamur de cometis celestibus; qui halitus habeat admixtam aliquam opacitatem. sicut autem adunantur isti halitus, vt sint, seu corpus referant, cometæ; ita etiam

Cometa celestes ex halitibus.



Exemplo  
explicatur

etiã sparguntur passim, & funduntur, nõ ita densati circa illud ipsũ caput, & replent circumpositã regionẽ simili, sed tenuiori halitu. Exẽplũ, non quod rei naturã explicet, sed quod similitudine exponat, quod dico sint Apes, dum ex alneario, multiplicato examine se subducunt; vbi enim Rex apum frondi, aut arboris ramo adhererit, statim stipatus densat se exercitus circa regem, & nihilominus circumquaque circa densatũ globum volitant apes non pauca, & in gyrum, se effundunt: sic etiam fumosi halitus densantur in globum vnum, nõ quod putem durefcere, sed potius quasi in nubem concrefcere; nihilominus circumquaque effundunt se fumi tenuiores, caput illud cometicũ quasi coronant. Hoc posito, quod nisi ego fallor, vt facile percipitur, ita quisque ingenuus, non inuitus admittet; vbi tanta est copia halituum, vt concrefcere possint in densam nubem, (nubem voco caeleste illud corpus, non quia ex vaporibus aqueis, & pluuiosis concrefcere putem, sed quia cum verba deficiant, cogor similitudinem ex vicino mutuari) non est mirũ alios tenuiores superesse, qui in orbem effundantur.

Nubes dicitur corpus cometae.

Lumen deinde Solis, si transeat per medium magis densum, refrangi, experimento didicimus: & si medium illud aliquam habeat opacitatem admixtam, lumen temperare, & etiã in medio illo diaphano, non nihil opacato, visibile reddere, sentimus etiam in his inferioribus dum ergo lumen Solis ad nubem illam fumidam impellitur, & refrangitur, & temperatur, vt iam visibile reddatur in illo halitu, non vt in puro medio, sicut enim si lumen Solis, vel candelæ transeat per globum chrysalinum, aut per phyalam vitream plenam aqua, illa phyla lumen multiplicat, & refrangit, & etiam temperat, & visibile reddit, & sic sistitur lumen, vt videatur phyla illuminata, & tamen etiam peruadit radius phyalæ, præsertim si aer circumfusus sit nebulosus; sic etiam fit in formatione, & apparitione cometarum.

Cauda explicatur ex experimento.

Cogitaueram iam dudum rem hanc, sic explicare, immo illo ipso anno 1618. dum publicè philosophiam profiterer Parmæ, hoc ipsum exẽplum adhibui si phyla plena aqua Soli, vel lucernæ in aere præsertim humido, & vaporoso exponatur; videbis primũ phyalam collustrari, ita vt luculenta luce splendeat, & quasi facula quædam radios vndique eiaculetur; videbis

etiam post phyalam, in parte aeris, respectu illuminantis post phyalam excurrentis, exire prorsus radios visibiles, & lucentes ea ferè ratione, qua ex atomis, & puluisculo videmus radios Solis per fenestram incubiculum obscurum ingredientes, atque ita ex phyla videbis projici lumen, & radios visibiles adinstar caudæ, seu barbæ cometæ, quia nimirũ ex illa interpositione phyalæ, radij lucis, qui disperguntur, refranguntur, roborantur, & vim accipiunt; & quia medium post phyalam non est valdè purũ, à lumine illo robustiori ex phyla refracto illustratur, & inmen concipit, splendetque, vt quod, ex parte; & idè effunditur ex phyla, cauda illa, seu barba luminosa: & quidquid sit de modo, seu causa, cur fiat hæc apparentia, sæpè ego illam obseruaui, & alijs etiam multis ostendi. videbar ergo mihi per hoc cometæ caudã luculentissimè explicasse, hoc inquam, dixeram, quando magna mea cum voluptate notauì Framundo hoc idem placuisse, & ex hoc ipso exemplum duxisse, quo declararet hoc ipsum.

Cauda hinc post phyalam luminata.

Omissis ergo aliorum sententijs, quæ manifestam habent repugantiam, vt est, lumen caudæ ex vmbra cometæ magis splendescere, seu apparere; dicunt enim aliqui circumquaque circa cometam accensos fumidos halitus lucere, sed tenui, & maligna luce, quæ victa à copiosiori luce Solis, & stellarum, occultetur: at verò post corpus cometæ in parte Soli auersa, quia proicitur vmbra ipsius cometæ ad illam partem; in illa vmbra clarescere, & apparere ex hoc candorẽ illum. Hanc sententiam, si aliud non obstatet, illud vnum euidenter redarguit, quod vmbra cometæ in conum decrefcere debet, cum corpus cometæ minus sit, quàm Sol; at verò cauda cometarum ferè semper crescit, & dilatatur ad modum scopæ dissolutæ. ommissa ergo hac sententia, & alijs plurimis, quæ minus probabiles sunt.

Cauda nõ est vmbra

Dico videri mihi probabile valdè, caudam cometæ fieri, quia lumen Solis traiectum per corpus cometæ, effunditur in partem oppositam; quia corpus cometæ non est adèd opacum, vt lumen omninò sistat; refrangitur tamen lumen ex illa cometæ densitate, & roboratur: vnde mediũ post cometam sequens, præsertim si adsint crassi halitus, qui halitus ad illud principium confluant, redditur clarum, & luminosum, & caudam illam, seu barbã traie-

Formatio cauda.



traiecti radij ostendunt. atque ex hoc constat, quid sit illa cauda, quomodo fiat, cur in partem Soli oppositam extēdatur, & cur sic expandatur, & dilatetur. prouenit enim ex retractione radiorum per corpus cometæ transeuntium. quod si contingat spargi fumosos halitus circa caput cometæ tales, vt lumen etiam ipsi sistere possint aliquo modo, & per hoc se visibiles reddere, crines cometæ fiunt.

Omninò cometas cælestes puto profus eodem modo fieri, tam quoad caudam, quā quoad crines, quo fiunt cometæ elementares; nisi quod illi cælestes, fiunt ex fumis ætheris, ex illis videlicet, vt dicebam, ex quibus fiunt maculæ Solis, quas maculas ex simili halitu fieri, ferè est euidentis, & concessum: ergo etiam per cælum volitant huiusmodi fumidi halitus; elementares verò cometæ fiunt ex fumis elementaribus, & sublunaribus. est autē hoc discrimen, quod isti elementarij halitus, aliquando accenduntur, & ignescunt splendentesque per se, æthereos verò halitus non puto ignescere, quia ignem, & excessum illum caloris ac feruorem, imò & calorem ipsum, puto qualitatem elementarem. & ita clarescunt solū aliena luce illi cælestes halitus fortasse.

Verum quia etiam cometarum cælestium caudam, ex obseruationibus tã Thiconis, quā aliorum, non semper exactè ad partē Soli oppositā ferri cōstat: sed aliquando ad locum Veneri oppositum visæ sunt caudæ differri, aliquando ad alias non nihil partes diuertere; huius etiam non inconueniens ex supposita sentētia redditur ratio, nō solum quia, vt indicabam supra, possit dici cometam formari, non solum à radijs Solis ad illam fumidam euaporationem delatis, sed à lumine etiam Veneris, vel alterius luminosi astri, vnde traiecti, & refracti radij sparguntur in partem oppositam illi luminoso, à quo immittuntur. sed commodius, & vero fortasse similis dicemus, caput cometæ, non corpus esse omninò sphericum, vt potè quod ex materia raptim, & tumultuariò collecta formeretur; & quamuis ad sphericum tendat, vt ad vnitatem properet, perfectionem hanc tamen non asequitur, & idè non necessariò radij Solis traiecti per caput cometæ exeunt, & trāsmittuntur in partem oppositam directè, nec conum efficiunt luminosum, siue ante decussationem, siue post, posita quacunque refractione, cuius axis tendat ad Solem,

sed possunt ad hanc, vel illam partem dirigi, prout sub diuersa inclinatione, & cum diuersa figura, & diuerso plano corpus cometicum Soli obijcitur. Si ergo corpus illud esset perfectè sphericum physicè, & homogeneum in partem Solis oppositam semper directè ferretur exeuntes radij; sed si corpus sit informe, & obliquum, & diuersæ densitatis, non semper radij ad oppositum Solis ferrentur, sed nunc ad hanc, nunc ad aliam partem declinabunt, prout diuerso modo, & diuersum corpus diuerso modo figuratum Soli obijcitur.

Ex hoc igitur constat, ferè semper physicè, in directum in oppositum Solis ferri caudam; quia physicè materia illa in spheram confluit: potest tamen etiam accidere, quod à quibusdam dicitur obseruatum, deflexisse aliquando nonnihil ad hanc, vel illam partem caudam illius cometæ, quæ prius in oppositum Solis directè ferebatur; potuit enim accidere, & caput cometæ, quod alias rotundum erat, & sphericum physicè, quia materia non est constans, & solida, sed fluens, & tumultuariò collecta, mutauerit successu temporis figuram, & ad imperfectam, vel etiam irregularem deflexerit formam: vel contra, si primò erat irregularis, ad perfectam sphericitatem se reuocauerit, quod si contingat obseruari, caudam ad hanc subinde, & aliam diuertere partem, nec vnquam ad Solis oppositum, huius etiam redditur rationem hypothesis facta; si dicamus materiam subinde in capite cometæ figuram variare; quod nos ex alio quidem non deprehendimus ob distantiam, at ex ista mutatione directionis caudæ inferimus.

Ex hac eadem hypothesis constat, cur cauda nunclatior, nunc angustior appareat, nunc magis producta, nunc detonsa: si enim dicimus clarescere barbam ex lumine per caput cometæ refractum, si ponamus in hoc capite variari figuram, nunc radij exeuntes magis, nunc minus dilatantur, & decussatio si fiat, nunc erit vicinior, nunc remotior ab ipso capite; & ita minus spargentur, vel magis, pro maiori, vel minori sphericitate ipsius cometæ, & pro maiori, vel minori densitate materiæ, ex qua variatur refractione, & pro varia distantia à principio. Vaporosum etiam illud medium, quo excipiuntur radij refracti ex corpore cometæ, variant pro sui varietate, caudam. si haberemus obseruationes accuratas de cauda alicuius, vel plurium come-

Directio  
caudæ ex  
quo fit.

Ex quo  
mutat dire  
ctionem.

Caudæ  
variatio  
explicatur

Formatio  
comæ.

Cometa  
elementa  
res, et cæle  
stes similes

Color qua  
llas est ele  
mentaris.

Ad quam  
partem se  
ratur cau  
da.

Corpus co  
metæ non  
sphericū.



cometarum, quoad longitudinem, & latitudinem possem adiectis figuris ostendere, ex istis refractionibus radiorum diuersis, & ratione figuræ, & ratione distantia à luminoso, & ratione diuersæ densitatis, & capitis, & medij post caput sparsi, cur sic diuersam ostendent apparentiam, sed quia de re non constat, non immoror; potest quisque hæc sibi formare, sunt enim facilia, & indicati sint fontes.

*Curuitas  
e cauda dif-  
ficilis est  
doctissimi-  
mis.*

Vnum superest, in quo explicando vtinam non inutiliter desudemus; & est falcata illa curuitas ipsius caudæ, in qua curuitate, & Thic. & Keplerus tanta scilicet ingenia, fatentur se caligare; quod si viri sapientissimi laborant, & concludunt se rationem non habere sufficientem, non iniquè aspicient, quidquid ipse scribere tentabo. Supponendum igitur est, caudam cometæ non apparere rectam, sed curuatam, nec semper eandem esse curuitatem, sed nunc curuari ad vnâ partem, nunc ad aliam, nunc etiam apparere rectam, si fides Auctotibus est habenda, quibus eam ipse non denego.

Admisso ergo, quod cometæ cauda tali varietate figurata varietur, si vellemus persistere in doctrina tradita, quod cauda fiat ex refractione radiorum planetæ per corpus cometæ; ista curuitas non potest esse nisi apparentia quædam, & illusio visus, non quod obiectum re vera curuum sit; & sanè in quacunque sententia, & quomodocunque fingatur, cometarum caudâ fieri; si admittatur, vt videtur fere certum, caudam fieri præcisè per radios planetæ, & variari directionem caudæ, prout variatur ex motu habitudo ad planetam, vt iam per seculum integru ab anno 1532. à Petro Appiano, & deinceps ab alijs, successiuè obseruatum est. si sit ergo cauda per radios lucis, radij nunquam curuantur, refranguntur quidem, & à rectitudine deflectunt, ex diuersitate mediorum, quibus se immiscent, at semper per rectas lineas angulos facientes propagantur. ista ergo curuitas nouum omninò est spectaculum in luminosis, & radios, & contra naturam luminis. ergo apparentia potius censenda est.

*Radij lucis  
semper  
recti.*

*Curuitas  
est apparen-  
tia.*

Hoc posito, quod mihi satis videtur evidens, omittis aliorum dictis, ne in immensum exerescat tractatio; puto hoc oriri ex visu: sicut enim, si longam viam aspiciam, hinc inde arboribus consistam, videntur mihi arbores in extrema via se continge-

re; & licet parallelè incedant, videtur mihi in vnum conspirare; ergo eodem modo si sim in media via, & ex vna tantum parte viæ arbores sint, videbuntur procul positæ arbores, ad medium viæ ramos extendere, & non recta, sed curua quasi linea procedere; ita hoc experimento didicimus, & retinemus ex effectu, quamuis rationem reddant optici. Si ergo sint aliqua obiecta in recta linea disposita, præsertim eleuata, si nos oculum habeamus in eodem plano, in quo sunt singula disposita, obiecta illa videbuntur in recta linea, vt si oculum quis constituat in linea, in qua plantatæ sunt arbores; at verò si oculum habeamus, non in eodem plano, in quo eriguntur obiecta, vel disponuntur, tunc aspicientibus nobis illam rectam lineam, recta non videbitur, sed curua, & curuitas flectetur versus planum, in quo est oculus, vt plantatio illa arborum inflectitur ad lineam mediam, in qua est oculus; & quò remotior est oculus à plano, in quo ordinantur obiecta, semper ad angulû magis acutû ad oculû incidetia, eò curuitas magis apparebit. distantia autem oculi à tali plano mensuratur per rectam lineam, quæ ab oculo perpendiculariter incidat in tale planum, vt moris est.

*Obiectum  
rectû cur-  
uatur ad  
visum.*

*Quando  
curuatur.*

Hoc, quod dixi de via, & de arboribus, quæ res quædam est sensibilis, & obuia, quamuis non videbitur prima facie rem explicare, quia arbores stringuntur non linea curua, sed recta, concurrentes per rectam in puncto concursus: nihilominus in eleuatis, quæ præsertim non excurrunt seruata semper æquali distantia à plano horizontis, sed ascendunt, & mutant planum, vt necessariò ascendunt radij, & remouentur, qui exeunt à corpore cometæ, proiecti à Sole existente infra horizontem, & propagantur vterius ultra cometam, non solum stringuntur linea recta concurrentes, sed curuantur: ergo cum caput cometæ, & tota eius cauda, hoc est, radij exeuntes ex cometa sint in vno, & eodem plano verticali, eû nostro oculo; tunc non curua, sed recta cauda videbitur: censemur enim oculum habere in eadem recta linea, & vt loquitur ille; *oculo rubricam dirigit vno.* sicut etiam plantatio tunc nec ad dextram, nec ad sinistram deflectere videtur, solum ex altitudine inflexa versus terram videbitur; sed fortasse ista oculus non iudicabit curuitatem, prout hic sumitur.

*Qua recte  
indines vè  
vè curuatur.*

*Cauda  
quædo est  
recta.*



Si verò cometæ cauda non sit tibi in directum posita, nec sit tota in illo plano, in quo est etiam oculus; sed sit in alio verticali, vel etiam non verticali diuerso, & deflectat ad vnâ partem; tunc finge tibi etiam, vt verè est, caudam esse in recta linea, & duc per imaginationem per planum oculi aliam lineâ parallellam caudæ: tunc partes extremæ ipsius caudæ, ex regulis opticis, accedent ad istam lineam, & tota illa linea caudæ curua videbitur, & curuitas semper, deflectet ad istam lineam.

Curuitas  
quo modo  
fit.

Non possum hoc, apposita, figura ob oculos ponere, quia schema, quod mihi occurrit, rem potius obscurat, quam illustrat, maximè parum exercitatis: nec pictura ré assequitur, quam clarissimè mihi videor videre, apprehensione imaginari nec debeo demonstrationibus geometricis lectorè onerare, etiam si possem: & quia nimis longum, & alienum esset opus. Sed & exemplo aliorum, quæ in prospectiua pinguntur, & ex eo, quod partes caudæ non solum remoueantur magis, ac magis ab oculo, sed & attollantur, nec sint in eodem plano cum nostro oculo, ex his omnibus fit, vt illa curuitas repræsentetur.

Maior cur-  
uitas quâ  
do appa-  
rent.

Quia igitur cauda in oppositum Solis, v. g. dirigitur, & fit ex refractione radiorum Solis, qui per caput cometæ traducuntur, & eò maior apparet curuitas, quò magis planum, in quo est cauda, remouetur à plano, in quo est oculus aspicientis; cum perpetuò tam Sol, quam cometa, moueantur, planum illud, in quo sunt illa tria, variatur à plano oculi obseruantis, & idè perpetuò variatur curuitas. & quia curuitas semper inflectitur ad planum oculi, quia planum caudæ ex motu cometæ, & Solis, potest contingere, vt aliquando sit ad dexteram, aliquando ad sinistram plani, in quo est oculus; idè potest contingere, vt cometa, qui caudam habebat prius recuruam ad vnâ partem, successu temporis recurret in alteram oppositam; sic tamen prius re&ta,

Curuitas  
variatur.

& hæc de curuitate, quam Auctores putant ferè inexplicabilem.

QVÆSTIO VIII.

De differentijs Cometarum ex Aristotele præsertim.

**O**Mitto hic differentiam cometarum, quod alij sint elementares, & sublunares, alij cælestes, & supra Lunam: quam differentiam supra examinaui, & probare conatus sum, dari posse vtriusque generis cometas: solum hic moneo, dari cometas cælestes, non putasse Licetum alienum à doctrina Aristotelis; immò ex rationibus Aristotelis probare. & sanè verum est Aristotelem talia posuisse principia, & tales formasse maiores propositiones, quibus experientia omninò adiunxit minorem, ex quibus euidenter sequitur consequentia; dari cometas cælestes; sed de illa minore dissensio erat inter Aristotelem, & alios Philosophos; quam minorem ipse non admittebat: obseruationes autem demonstrarunt esse veram. Quare nūquam putauit Aristoteles dari cometas cælestes, quia nūquam putauit dari illam minorem veram.

Aristot. an  
agnouit co-  
metas ca-  
lestes.

Hac igitur ommissa differentia cometarum, aliam ponit Aristoteles; immò ipsa rerum natura. Aliqui enim cometæ sunt criniti, alij caudati, etiam loquendo ex illis, quorum totum corpus de nouo fulget; in cometa enim, seu in illa materia, quæ cometam format, si sit pars aliqua splendens, & fulgida ad modum syderum; hæc pars dicitur caput, seu corpus cometæ: si autem duo concurrant, primò vt hæc pars lucida, & syderitia cometæ ita sit opaca, & coagmentata, vt lumen non transmittat; neque radij Solis ferientes illud corpus peruadant illud, & procedant ulterius, non efficitur modo supra explicato cauda, seu barba cometæ. Si autem circumfundatur circa caput cometæ materia minus opaca, quæ percussa à radijs lucis, non tam coloretur, quam illuminetur maligno splendore, ex hoc circumfunditur circa caput candidiàs potius, quam splendens quidam fulgor, & dicitur cometa, seu sydus comatum; si autem præter circumfusum candorem: caput etiam syderitiam non ita sit opacum,

Cometa  
criniti, &  
caudati.

Coma,  
quæ ratio,  
ne fiat.

S qui



quin transmittat refractum lumen; fit coma simul & comatus, & caudatus. dicitur autem circumfusus splendor potius coma, quam corona, quia non est albedo quædam circumfusa, tota æqualis, & uniformis, sed ad modum volitantium comarum spargitur circa caput, & interrupto defluit candore.

*Cauda non splendor est ex una parte materia.*

Non ergo, ut supra dicebam, puto caudam oriri, eo quod ad unam partem tantum, longo ordine defluat materia illa, quæ lucis radios excipiens, modica candescit luce. si loquamur de cometis, qui fiunt ex splendore, & luce, non ex ignitione, ut sunt omnes cælestes, & fortasse plerique elementares; tunc enim cauda non ad hanc magis, quam ad illam partem excurreret, nec curua, aut recta apparent; sed omnino contingenter, & ex materia, forma, casu, excurreret, ac formaretur. Esto igitur comam dicamus fieri ex halitibus minus congestis, & capiti coniunctis; cauda semper fit ex traiectione lucis per corpus syderitium, si regulatè excurrit: quod si non contingat, fieri cometam ex inflammatione materiae, tunc & caudam, & comam, prout fors materiam obtulerit, expansam habebit.

*Semper fit ex traiectione lucis.*

Aliam facit Aristoteles cometarum differentiam, quod aliqui cometæ caput habeant, non ex collectitia materia compositum, & quasi tumultuariè collectum, sed stabile, ac firmum, nimirum aliquam stellam & sydus, ex iam in Cælo signatis: quod sydus dum ad nos suos dirigit radios, ad materiam vaporosam in aere positam appellentes radij, illam candore pingunt, & aliqua imbuunt luce. Vnde non iam, ut radij stellæ illius agnoscuntur, sed refrangentes se, ad nostrum oculum deferuntur, eaque ratione, de qua infra dicetur, cum aream, seu coronam explicabimus. Duplex autem suspicari possumus discrimen, inter coronam, & hanc stellarum comam; alioquin, si nullum est discrimen, non dicitur coma, nec stella comata, sed coronata.

*Coma, et corona differant.*

Primum discrimen est, quia corona æqualiter omnino, & consimili luce circumquaque stellam coronat; quod provenit ex æqualitate, & homogeneitate materiae, quæ in regione hac elementari stellam inter, & oculum interponatur: coma autem non æqualiter circumfunditur; sed interrupta, & quasi laciniosa spargitur: vnde potius comam refert, quam coronam. Alterum

discrimen, quod fortasse possumus suspicari interuenire, ut Aristoteles inter hanc comam, & coronam discrimen agnoscat, erit, si dicamus, quod in corona, fit apparentia ex radijs à stella diffusis, & ad circumpositum vaporem delatis, dum refranguntur ad oculum stellam aspicientis; & ex illa refractione non tam stella maior, quam stella ipsa circumfusa sibi ipsi cernitur: coma autem fit, quod radij, & lumen stellæ deferatur ad corpus vaporosum stellæ subiectum, qui vapores sistant nonnihil lucem, & illa quasi induti iam incipiunt etiam ipsi lucere, ut quod: quia verò radij, qui directè sunt à sydere ad oculum delati, validiores sunt, vincunt oppositos vapores, & deferunt imaginem astri; at verò radij, qui ad alias circumpositas vaporis partes dilabuntur, illas pingunt, & partes illæ nova ditata luce splendent, & videntur stellam coronare: illam tamen lucem non concipiunt, seu non ostentant nisi vapores, quatenus sub tali inclinatione cernuntur, ut clarius alia occasione explicabitur: vnde lux illa comæ non est propriè lux stellæ refracta, sed est lux, quam iam, ut propriam spargunt illuminati vapores.

*Aliud discrimen*

Quod si dicas, hoc modo comatam stellam non apparere posse, nisi determinato aliquo in loco, illis nimirum, quibus ponitur vapor inter oculum, & stellam; si enim latè spargatur similis vapor, ita ut respectu plurium regionum stellæ interponatur, non una, sed plures stellæ comatæ videbuntur.

*Stella non est omnibus comata.*

Respondeo quacunque ratione hoc putauerit factum Aristoteles, semper hoc sequetur. vnde hæc comata stella non est propriè ille cometa, qui ab omnibus nomine cometæ intelligitur, & de quo tam multa scribuntur, in quo obseruando, & examinando tantus infumitur labor.

Aliam differentiam cometarum faciunt Astrologi, quod alius cometa sit Martialis, alius Saturninus, alius alterius Planetæ naturam referens. cognoscere autem se putant naturam cometæ ex colore, quem cometa refert: si enim color sanguineus sit, dicitur Martialis, si plumbeus, Saturninus; communiter autem, quia cometa infaustum omen portendere putatur, ideò ad Martem, vel Saturnum spectare dicitur, quia hi duo Planetæ censentur infortunia. Sed hæc Astrologorum sapiunt doctrinam. Illius naturam Plane-

*Cometæ natura explicatio.*

*Metameta*

*Coma*



Planetae, seu astri cometa refert, ex cuius globo expirarunt halitus, ex quibus cometa coaluit. Vtrum autem hoc ex colore cognosci possit, non puto valde firmum; illius etiam naturam sequetur fortasse, cuius radijs illustrabitur, quod ex projectione caudae, vt supra dictum est, certo dignoscitur.

QVAESTIO VII.

De motu Cometarum.

Motus cometae diurnus.

Motum Cometarum supra duplicem feci: alter motus est, quo rapitur motu diurno circa terram, & quia iste non est proprius cometae, sed aut aliunde inuectus, aut ex vniuersi impetu impressus, ideo non solliciti sumus magnoperè, vt causam huius motus inuestigemus: alter motus est cometae proprius, quo ad aliquam determinatam vniuersi partem, motu proprio defertur, qui motus varius est, pro varietate cometarum, tam praecise quoad terminos, quam quoad velocitatem; ideo difficillimum erit causam determinare, vt tamen tentemus aliquid, si possumus; supponamus motum illum esse ipsiusmet cometae.

Cometae vnum motum ex historia.

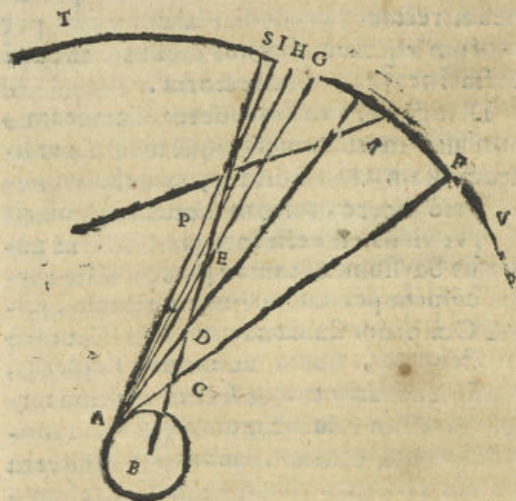
Mouentur ergo cometae varij ad varias Mundi partes; quamuis enim idem cometa, semel institutum iter non relinquit communiter, & quem semel cursum arripuit, teneat, & vt in multis obseruatum est, per circulum maximum moueatur; tamen diuersi cometae ad diuersam Caeli plagam diriguntur. Vgolimus obseruauit cometam anni 1533. ab Occasu ad Ortum motum esse: à Septentrione in Austrum motos duos cometas refert Seneca; alterum sub Claudio, alterum sub Nerone; plerique tamen ab Austro in Septentrionem mouentur. Refert Nicephorus libro duodecimo, capitulo trigesimo septimo, obseruatum fuisse sub Theodosio simili motu perexisse cometam; obseruatum etiam refert Aristoteles hic. Regiomontanus talem refert anno 475. alterum Gemma Frisius Pater 1532. sic motus est noster cometa 1618. Quod autem affectent cometae iter per Bootem, & Ursas, non est mihi adeo constans, nec ita obseruationibus firmiter, vt possimus dicere, per se rem sic se habere.

Obseruant deinde, motum in initio velociorem esse, in fine tardiorum; licet fortasse neque hoc sit sufficienti inductione probatum; sicut nec videtur probatum, immò ferè gratis suppositum, quod ponit Blancanus in sphaera, motum, etiam in principio, tardum esse quod; dicit, vt accommodet rem, & trahat ad suam hypotheseum, qua supponit cometam in magno epicyclo moueri, & ita, & in principio, & in fine erit stationarius, in medio cursu directus. Sed non placet hypothesei ex alio, & in hoc non videtur experimentis confirmata.

Motus cometae in se uo tardior

Keplerus in fine appendicis, Hiperaspis aduersus Claramon. Antiticonem, rem excogitauit ingeniosam, & nouam. putauit iste Auctor posse saluari omnia, quae dicuntur de cometa, si dicamus motum esse per lineam rectam, quae sententia placuit etiam Galilaeo, non tamen hoc fuit Galil. inuentum, quauis eam refert tacito nomine Auctoris, vt possit videri ipsius, sed sumpsit ipse ex alio, nimirum ex Kepl. qui

Kepl. sententia de motu recto



pluribus explicat loco citato. Si igitur res aliqua, puta cometam, mihi existenti hic ascendat per lineam rectam, videbitur illa res moueri motu obliquo ad hanc, vel ad illam partem, prout fuerit mihi recta linea constituta. Si enim sit terrae superficies A, B, & ascendat corpus cometicum per lineam B, S, nec recedendo à centro; sit autem obseruans oculus in A. & sit Caeli peripheria T, V; si dicamus cometam, S 2 moue-



Motus ap-  
parēs in-  
qualis.

moueri per lineam rectam ascendendo B, S, quando erit in C, videbitur mihi ex A in puncto Cæli F, si ascendat ad D, videbitur in G, si ad E, videbitur in H, & sic deinceps, & sic mouetur motu æquali per lineam rectam. suppono enim esse æquales lineas, C, D, D, E, videbitur tamen motu circulari moueri per arcum F, G, H, & moueri inæquali velocitate: velocius videbitur moueri in principio, quàm in fine; quia arcus F, G, maior est, quàm G, H, & iste maior quàm H, I, & sic deinceps minores, & minores facit arcus, quò magis ascendet, seu motus per rectam lineam designabit arcus minores.

Motus per  
traiecto-  
riam in-  
qualis.

Keplerus obseruans cometam anni 1618. & fortasse etiam alios transisse per verticem, à dextra in sinistram, aduertit non posse saluari apparentiam hanc ex hypothesi, quod moueatur per lineam perpendicularem, ideò lineam quandam traiectoriam inuenit R, P; & quia adhuc vidit non posse saluari per motum æqualem in hac eadem linea traiectoria, ad motum inæqualem confugit. quare statuit Keplerus, qui scilicet fuit auctor huius motus per lineam rectam, nec motum posse saluari per lineam rectam perpendicularem, nec per motum æqualem singulis diebus, in eadē recta linea, etiam traiectoria.

Motus iste  
cometa nō  
supponit  
motū ter-  
ræ.

Deinde, si quis intenderet, cometam non alio motu moueri, quàm in isto, per lineam istam traiectoriam; is deberet necessariò dicere, terram moueri circulariter, vt visus est velle innuere Galilæus aduersus Sarsium. Si tamen placeret iste motus cometæ per talem lineam rectam, posita Cælorum fluida natura, non esset ideò reiiciendum, hoc, vt monet Keplerus, quasi necessariò trahat secum motum terræ. tam enim saluantur omnia, si terra moueatur motu diurno, quam si stante terra Cælum rotetur. Nam etiam si Cælum dicatur liquidum, nihil prohibet rotari totam illam substantiam, sicuti ab Aristotele dicitur circumagi superiorem partem elementorum, & vt ad motum Cælorum, rapiuntur in gyrum motu diurno Sol, & astra, dum pergunt nihilominus moueri motu proprio; sic etiam raperet secum cometam, & vt sic dixerim, istam lineam, per quam fingitur moueri cometa, cum præsertim apparentiæ inducentes liquiditatem Cælorum, non videantur tollere soliditatem Cæli Lunæ, vt supra dice-

bam, vnde ad circularem motum diurnum Cæli Lunæ, potest dici, rapi spheram inclusam elementarem, si cometa sit elementaris: Et sanè si mihi placeret ista hypothesis, & videretur apta ad explicandam naturam motus cometæ, & ad causam naturalem indagandam, non me retraheret terræ quies, qua etiam posita, & admissio motu Cæli, omnia possunt adhuc saluari, & vt talia à Keplero admittuntur, qui auctor est huius motus.

Verùm miror istam sententiam placuisse Galilæo, qui putauit in natura nullum de fecto dari motum rectum, qui sit ab ipsa natura; immò vt videtur, putauit nec posse dari: iste enim motus rectus in cometa inducitur, vt statuatur quomodo sit à natura, & qua ratione à naturali causa efficiatur talis motus, non à causa libera, puta ab intelligentia, quam Atheus reformidat. sed si à natura nullus fieri potest motus rectus; ergo nec cometa potest moueri motu recto. Iste tamen auctor dupliciter errauit, primò, dum affirmauit nullum esse motum factum à natura, qui sit per lineam rectam, quem errorem, vt proprium habet, & malè adducit, & malè intellectam, peius impugnat definitionem naturæ allatam ab Aristotele secundo Physicorum: debuit enim prius examinare, quid sibi velit Aristoteles, dum dicit naturam esse principium motus, & quietis: antequam illam impugnet, aut ex illa inferre velit, non dari in natura principium motus recti, sed hoc supra est examinatum sufficienter. Secundus etiam error est, quod nec sufficienter confirmat hoc inuentum Kepleri, quod inuentum refert, non citato Auctore, vt potuerit Framundus suspicari esse inuentum Galilæi.

Cùm tamen ipse non putet motum rectum esse à natura, non debuit, nec tribuere cometæ: verùm sublimia ingenia, naturæ imperio amare solent non vulgari pede calcatas vias. contra motum igitur istum rectum cometæ ego nonnulla habeo, quæ si remouerentur, non displiceret omninò; & video per talem hypothesim, si præsertim ponatur inæqualis motus iste, & obliquus, per traiectoriam, posse saluari, quæ multis experientis notata sunt in cometis.

Vt autem prius, quæ in Auctore ipso nō probantur, exponam, non video cur potius adscri-

Galil. non  
admissio  
tum in na-  
tura.

Intelligen-  
da defini-  
tio natu-  
ræ, postea  
impugnā-  
da.  
Vide supra  
te 4. q. 4.



ad scribamus cometæ motum istū rectum, quā circularem: suppono autem me loqui de cometis cælestibus hic, non de elementaribus; in elementaribus enim est alia ratio, & motus iste rectus fortasse non displiceret in illis. de cælestibus ergo dico non videri rationem, cur talis motus rectus in illis ponatur; si enim dicantur ascendere, quia inflammantur, vnde & splendescunt, flamma autem recta ascendit, accessio est res elementaris, & inflammatio, & excessus caloris non spectat ad substantiā ætheream, & cælestem, & calor est qualitas elementaris; & ascendere, seu descendere prouenit ex grauitate maiori, vel minori, & per ordinem ad centrum terræ. Si enim ignis per possibile, vel impossibile, & flāma deferretur ad locū Solis, seu Veneris, naturæ imperio deferretur infra Lunam, quia ibi flamma esset grauis, sicuti aqua posita in aere est grauis, & vult descendere; posita infra terram, est leuis, & conatur ascendere: grauitas enim & leuitas non dicitur fortasse simpliciter, sed ad alterum, nec est duplex, sed vnica qualitas. mouentur enim res, vt sint infra corpus leuius se, & supra corpus grauius se in specie, per eandem qualitatem: corpora ergo cælestia alia qualitate, quā grauitate locantur.

Accensio est verum elementarium.

Ignis naturalitè descendit.

Grauitas, & leuitas vnica est qualitas.

Fundamētum in Kepler.

Sempiterna circulariter, temporaria recta mouentur.

Motus cælestium non mouentur.

nexa, natura defecisset in necessarijs, si corpus exigeret illum motum, & non haberet principium sufficiens ad illum habendum; & dependet hoc à causa contingenter connexa. quod si non sit contingenter, & connexa iā est forma informans, iste autem motus rectus dici cometæ cælesti naturalis; nisi aliunde probetur non potest.

Deinde motus rectus est sublunarium, cælestium autem est circularis: & hæc est ipsissima doctrina Philosophi, qui putauit esse idem sempiternum, & cælestem; cometa autē est cælestis; de istis enim loquimur. Preterea, quod diligenter notandum est, motus rectus, si de illo est sermo, qui fit à natura, est dispositiuus partium in ordine ad totum; idē enim mouentur corpora motu recto, vt sint bene ordinata, & disposita in ordine ad suum totum, & ita si cometa moueretur naturaliter motu recto, deberet confluere ad suum totum, & ad globū, ex quo procedit, vt conuenienter sit ad illud dispositus, vt vapores recta depluunt ad terram: deberet ergo prius constare, à quo nam facta esset talis inordinatio.

Cælestia circulariter moueri.

Motus rectus dispositiuus partium.

Alterum fundamentum Kepler. quod cometā moueatur motu recto, est, quia fortasse extruditur, seu exploditur ex suo corpore, ex quo prodit. Sed cōtra est; quia iste motus nō est naturalis, sed est violentus, vt est omnis explosio, & proiectio; quidquid autem mouetur violenter & exploditur, cū remoueatur à proprio loco, in quo naturaliter vult esse, ad quem naturæ imperio tendit, in illo motu explosionis duplici motu mouetur. si accipiat cursum per traiectoriam, & non moueatur directē, & ita dicā perpendiculariter, remouendo se à loco, ad quem naturaliter tendit, mouetur inquam in ista proiectione duplici motu, altero iuxta legem impellentis, altero ad naturæ imperium, dum tendit ad proprium locum. Ex quo duplici motu confurgit quidam motus mixtus, qui dicitur ab aliquibus parabolicus; de qua re erit alius dicendi locus. Interim certum est, dum proiecta mouentur, & non mouentur perpendiculariter, quomodocunque, & quacumque proiciantur vi, nunquam moueri per lineam rectam. dum enim ex vi proiectionis (vt rem explicem noto exemplo) mouetur aliquod graue, per aliquam partem spatij per lineam rectam, seu conatur moueri per talem lineam, eodem tempore grauitas mouet illud corpus, seu conatur mouere per lineam rectam ad centrum,

Explosio est motus violentus.

Explosio mouetur duplici motu



& ex duplici isto motu, si non sint recta oppositi, consurgit tertius motus, qui fit per lineam curuam. sed vt dixi, hanc rem alibi clarius explicabo.

Dum ergo cometa, per explosionem protruditur à suo corpore, per lineam trajectoriã; corpus illud cometicum violenter explosum, vt retinet inclinationem, ita & conatur reuerti ad suum principium. Quare ex duplici isto impetu, quorum altero recta fertur ad locum, ad quem dirigit explosio, altero fertur iterum ad suum corpus, consurgit motus mixtus, non rectus, sed curuus: ergo cometa non mouetur motu recto, neque motus iste explosionis potest esse præter naturalis, quia remouetur à suo principio, cum quo naturaliter erat coniunctus cometa. Adde, quod in fine præualere deberet naturalis conatus, & reuerti ad suum principium; nisi dicas euanescere, antequam reuertatur. quod si fumidæ sunt euaporationes illæ, quæ cometas formât, nõ debet dici explosiones, vt non bene dicitur, terram, aur aquam explodere fumidos halitus, qui ex illa expirant.

Insuper, vt alibi dixi in Philosophia magnetica, ex Gilberto, ex quo etiam hoc idẽ desumpsit Galil. in quolibet globo integrante vniuersum, puto etiam ego valdè probabiliter poni quandam qualitatem, qua partes feruntur ad suum totum, vt in terra, si pars aliqua terræ separaretur à suo toto, & deferretur etiam inconcauũ Lunæ, illa pars haberet vim quandam, per quam remotis impedimentis referritur ad suum totum, nimirum ad terrã; sic etiam puto, si per possibile, vel impossibile, auferretur pars Lunæ, aut Iouis, à Luna, aut Ioue, & deferretur illa pars aliõ; remotis impedimentis, ex interna sua vi, pars Lunæ reuerteretur ad Lunam, & Iouis ad Iouem. Verum quia de istis partibus terræ reuertentibus ad suum totum sæpè accidit casus, idẽ illi facultati, qua hæc pars terræ reuertitur, imposuimus proprium nomen, & vocamus grauitatem; illi autem facultati, qua pars Iouis reuerteretur ad Iouem, quia non videmus effectum, & principium etiam ignoramus, nec illi nomen imposuimus. certè non est grauitas, nec leuitas; quia nomen grauitatis, & leuitatis, impositum est illi qualitati, qua partes globi elementaris feruntur ad propria loca, non illi, qua partes Iouis feruntur ad proprium locum. Et ita illæ substantiæ cælestes,

non possunt dici, nisi valdè improprie graues, aut leues.

Obserua tamen, sicut non possumus explodere, nec proijcere in isto globo elementari, nisi illa, quæ aliquam habeant grauitatem; nec enim potest protrudi, aut explodi festuca, aut pluma, sed necessariò, vt concipiat impetum explosionis, debet habere grauitatem aliquam, vt contra impetum huius grauitatis per explosionem impellatur; ita si à corpore Iouis, vel Solis, debet dici explodi, seu proijci materia, ex qua formatur cometa, debet in illa materia proportionaliter reperiri grauitas illa, seu qualitas illius globi, vt contra impetum illius, quo tendit ad proprium totum, conetur explosio, & si in illa materia non sit talis contranitentia, nec erit capax impetus explosionis, vt res, quæ non est grauis, & nõ conatur deorsum, non potest sursum protrudi. vnde conabitur semper reuerti ad suum principium.

Præterea si dicatur fumidos illos halitus, qui cometam componunt, ex globis syderalibus erumpere, eductos à Sole, vel expirantes, explicabitur quidem aliqua rationemotus rectus, etiam per trajectoriam, at semper erit directus ad Solem, vel à Sole, quod non cõtingit in cometis, vel recta recederet à suo sydere. Dum autem dico educi à Sole ex globis syderalibus halitus, non dico hoc fieri per calorem, & rarefactionem; nõ enim affirmare audeo istas ibi esse qualitates, quasi verò aliud Deus in illis globis non potuerit facere, quam quod nos cognoscimus, & nominamus in hoc globo elementari. aliæ erunt propriæ qualitates illorum corporum; verum quia ex isto globo elementari, dum corpus fit rarum magis, recedit à centro huius globi, quod nos ascendere dicimus, & illam qualitatem, qua sic recedit ab isto centro, leuitatem vocamus, seu minorem grauitatem, quod est idem, & fieri dicimus à calore; sic etiam aliqua ignota nobis qualitate disponuntur aliquæ partes illorum corporum syderalium, vt per illam qualitatem magis recedant semper à centro illius syderis, & minus participant de qualitate, per quam partes feruntur ad centrum illius syderis: quam qualitatem in nostro globo terrestri, vt dixi, vocamus leuitatẽ. non habet ergo fumus ille, nec leuitatem, nec calorem, sed qualitatem, per quam expiret, & recedat à centro illius syderis; & si principium alterans sit Sol, feretur ad Solem,

Motus mixtus non rectus.

Partes Lunæ mouentur ad Lunam & partes terræ ad terram.

Non proijciuntur nisi grauis.

Motus per trajectoriam implicatur.

Eductio est finiorum ex syderibus.



Solem. quod si velis qualitatem alterantem esse virtutem centalem illius syderis, ut est calor centralis terræ, quo ex terra expirant halitus, ferretur ex centro syderis quaqua versum, prout continget expirare. & hic fortasse minores essent difficultates in isto motu recto cometarum per traiectoriam; semper tamen rectè recederet à suo sydere, & esset traiectoria respectu nostri.

Et hic mihi confirmatur, quod supra dicebam, fieri cometas ex halitibus stellarum, ex quibus etiam fiunt maculæ: vix enim adduci possum, ut credam, materiam illam macularem ex Sole ipso erumpere; quasi verò Sol sit ingens fornax, quæ mixtum cum flamma vomat fumum, & atras glomeret nubes. Si quis enim consideret, quid sit fumus, & physicè philosophando, inuestiget, sibi fortasse persuadebit, quamuis Sol esset ingens ignis, ut etiam ex recentioribus putavit Scheiner; non posse tamen ex illo esse fumum, & ex luce fumum dare, nec Poeta concessit. Fumus enim nihil aliud est, quam pars aliqua sulphurea, ex corpore halans, sed sulphuris terti, & opaci, quæ pars sulphurea uondum sit accensa, & ideò nec luceat; ac proinde ex corpore fumus non exit, nisi & in corpore sit sulphur tetreum, & nõ accensum, & sit etiam heterogeneitas sulphuris. Non puto in Sole ista prorsus sic se habere; sed proportionaliter aliquid tale inesse deberet, si ex illo fumus erumpere deberet; materia autem purissima Solis, & tota luminosa, talem non relinquit suspicionem.

Concludo igitur mihi probabile videri, non ex Solis substantia erumpere, saltè valde dubium est, an ex alio potius quolibet corpore prodeat materia illa; ex qua maculæ solares consurgunt, & potest dici ferri ad Solem materiam illam, tanquam ad principium alteratitium, si vi illius expirant, & nõ ex virtute centrali. ergo motus cometæ esset semper tendentia ad Solem; quod est contra obseruationes. Motus insuper cometarum cælestium (de istis enim semper loquor) ut obseruatum est, fit semper per circulum maximum per se; obseruatum enim est, loca omnia, in quibus repererunt ex motu cometam, fuisse in eodem circulo maximo; cum autem ille motus per lineam rectam, etiam traiectoriam, fit omninò per accidens, & ex contingentia materiæ, & impetu concepto per accidens ad vnam partem; non apparet vll-

la ratio, cur semper debeat hoc contingere, ut feratur per circulum maximum respectu nostri: mihi certè in præsentia nihil occurrit.

Adde: si cometa moueretur per lineam rectam, etiam traiectoriam, quomodocumque constituat hęc linea; variaret etiam sensibilibiter distantiam à terra; linea enim recta, subtendens tantum arcum, quatum metitur motus cometæ, habet valdè diuersam, pro diuersis sui partibus, elongationem à terra; & multo magis si moueretur per lineam perpendicularem. Et istam differentiam non video notatam ab Astrologis, nisi fortè quis dicat notasse differentiam, hoc ipso, quod diuersi obseruatores, diuersam assignarunt distantiam à centro terræ, quod contingere dicas ex eo, quod diuersis temporibus obseruarunt; & quia iam per motum in linea recta diuersam acquisiuit distantiam: sed ut ipsi obseruatores hoc non dicunt, ita nec puto hanc adducendam causam diuersarum sententiarum, cum non constet inter ipsas obseruationes, tantum temporis intercessisse. Ex hætenus ergo dictis denique concluditur, nullum posse assignari causam physicam huius motus per lineam rectam, quæ non sit omninò contingens, ut est discursus stellarum, & regularitas cursus, & duratio motus cometæ non permittit suspicari contingentem causam motus.

Relinquitur ergo motum cometarum esse à causa aliqua libera, dirigente cometam ad talem partem, tanta velocitate; cum enim non possimus assignare vllam causam naturalem pyhricam, quæ possit impellere illud corpus ad talem partem, regulari, & certo motu. saltè mihi non occurrat, restat, ut recurramus ad causam liberam, quæ ad finem sibi præfixum, corpus illud sic moueat, quæ causa libera sit aliquã intelligentia. Sentio non esse valdè physicum, ad huiusmodi causas recurrere; sed cum effectus aliam non produunt ipsi causam, aduocandæ sunt, qua patet aditus. non nos impugnabit Poeta cum præcipit

*Nec Deus interfit, nisi nodus vindice dignus*

*Inciderit.*

Interim hæc eadem causa placuit Thiconi, qui cum longa comentatione, & subtili examine motum cometarum inuestigasset, non vidit quam causam illis commodiorè assignaret; placuit Rotmano, & fortasse

Kepl.

*Cometa  
nõ mutat  
distantiã à  
terra,*

*Cometa  
motus ab  
intelligentiã  
ita.*

*Sol etiam  
si sit ignis  
non mittit  
fumum.*

*Fumus cur  
spiret in  
ignitis.*

*Maculas  
Solis non  
erumpere  
ex Sole.*

*Non esset  
per circulum  
maximum  
traiectoria*



Kepler. non displicuit, & quamuis motum per lineam rectam inducat, hunc motum non ponit, sed supponit per hypothesim, ut videat num, saluetur apparentiæ, nec illius motus recti sufficentem assignavit causam, necessariam, & physicam, sed commodiorem: tu lector, proferas necessariam, & physicam, & me, procul dubio, sequacem habebis.

## QVÆSTIO IX.

### De Cometarum prognostico.

**N**on hanc instituo hic quæstionem, ut examinem quid, & quomodo sydera possint prælagire; alibi hoc copiosè factum est: hic solum præcisè quærø, quid ex cometis possimus diuinare. duo autem, ad hoc determinandum, distinguenda sunt, alterum est proprium cometarum, alterum commune cum alijs cælestibus. Vel igitur loquimur de cometis elementaribus, vel de cælestibus; si loquimur de elementaribus, viciniore habemus causas, ex quibus cognoscere possimus, quos effectus possint producere in hæc inferiora, & Peripateticos habemus duces, ad prædicendos euentus; si loquamur de cælestibus cometis, altius repetendæ erunt rationes effectuum. Alterum, quod distinguere debemus, illud est; vel cometas causas facimus effectuum, qui ad illos sequuntur, vel non facimus causas, sed signum illorum, ut dicebam alibi de tota Cælorum cõfiguratione, & prognostico; si sint causæ, philosophandũ erit de vi & modo causandi; si verò nõ sint causæ, sed signa, libertas ponentis signum sufficiens erit Philosophia hac in re.

*Elementarium effectus, & prælagia.*

In vniuersum igitur primo loco putantur cometæ infausta nuntiare; hic enim ferè est communis omnium consensus, hoc phænomenon dira prælagire, & infausta, præsertim Principibus veris, regnis, & rebus publicis. Iste autem communis consensus, non potest esse fundatus, nisi in cõmuniter obseruata experientia, quæ rei euentu comprobata fuerit, & stabilita. testatur hoc vel ipse Poeta:

*Nec diri torres arefcere cometa.*

Et alius,

*Et Nunquam Cælo spectatam impune cometam.*

Sed luculentius Historiarum hoc idem testantur monumenta; nec enim ferè vnquã

Historici commemorare solent Regni, aut Imperij alicuius cladem, quin cometam prænuntium fuisse testentur. nonnullorum eruditum catalogum texit Framundus, sed fileant alia, quando oculis subiiciuntur clades, quibus præfulsit cometa anni 1618. qui non tam prædixit mortè Matthiæ Imperatoris, quam prænucciavit maximas istas clades, & vastitates, quas sustinuit Italia, Germinia, & Europa ferè vniuersa, quæ nec dum finè inuenerunt. Ex illo enim tempore, mirum est quoties bellorum tumultibus tota Europa, & præsertim Germania vniuersa, & Hispania ingemuerit, quoties pestilentijs vastitates inducæ: nimis sanè nos viuentes sumus historiæ, & oculati tragædiarum spectatores.

Nihilominus etiam aliquos faustos fuisse cometas, historiarum monumenta testantur, non solum, quia regnum, quod quis alteri adimit, sibi acquirit, & ita quod infaustum fuit amittenti, faustum, fortunatumque est acquirenti; & cur cometam illi ruinam prædixisse dicamus, non huic victoriam; & si ruinam cometa molitur, & demolitur Imperia, in illis ipsis ruinis fundamenta Regnorum iecit alijs, & dum vni infausto rubet crine, alteri falcata luce, coruscantem gloriæ palmam offert, & victoriam. Adde quod nihil vnquam tam exitiale, & perniciosum est, quin alteri proficit. Sed non solum hoc modo cometæ fausta alijs quibus prænucciant, verum etiam aliquãdo per se fausta nuntiasse videntur, & meliores splendescere creduntur.

*Cometa fausti.*

Quod spectat igitur ad cometas sublunares, rationem Aristoteles hic effectuum, qui consequuntur, reddere conatur, quia magnas terris cometæ pariunt siccitates, dum magnam spirituum sulphureorũ copiam aduocant, & absumunt, & ad magnũ illud incendium, magnumque ex illis calorem, vaporum humidiorum attenuatio, & dissipatio cõsequitur, vnde pluuiarum penuria, & terræ siccitates, & aeris intemperies. Ex quibus bene infert Cardanus mortè imbecillium, & illorum, qui exercitatione corpora robusta non conseruant, qui curis multis distrahuntur, qui cibis delicatioribus vtuntur, qui Veneri indulgēt, qui faciliè agrotant, & ad senium inclināt, & parum dormiunt. Tales igitur cum sint multi Principes, mori aliquem illorum, in quem omnia hæc magis conueniant, plerunque contingit. hæc Cardan. quia igitur Principes viri delicatiores sunt, & magis obno.

*Cometa siccitates dant.*

*Principibus noxij.*



obnoxij contrariorum actionibus, nec obdurati ad ferēdos incurfus; quia facilē patibilia patiuntur etiam à parū actiuis: idēd solent cometæ huiusmodi principibus viris infausta ominari.

Principium vocatur mors non altioris.

Dices, si ex hac ratione mortē præfagiūt cometę principibus, moriētur magis imbecilli, morientur pueri, & delicatę puellæ, potius, quā Principes. imbecillitati enim non adiuncta habent remedia, quibus se tueantur, vt Principes. Respondeo, verissimum esse quod dicitur, & ex intemperie aeris sequi strages illas debiliū: verum magis notatur mors vnius Principis, quā mille infimorum; & idēd dicitur cometam præfūlisse morti illius, non istorum. Sed illa aeris siccitas, & intemperies notata est supra, & quatenus recipienda, sit dictum est.

Cometa calesces ex suo sidere pendet.

Verūm de cælestibus altior erit indagatio, cur cometæ regnis, regijs stirpibus, rebus publicis fatales sint. Si ergo supponamus Planetas, & in vniuersum sydera vim actiuam habere in hæc inferiora, & quidem, ita vt in vnoquoque astro peculiaris sit vis: non solum, quia calorem, & frigus, per lumen, & motum producant; sed etiam, quia peculiare effectus per proprias virtutes, & singulares influentias gignunt; ita vt sint quidam effectus proprii vnius astri, alij alterius. Inter Astrologos iam ferēd cōuenit, cometas malignam, & humano generi infaustam habere, influentiam. hoc experimento supponat se didicisse. quamuis enim tota Astrologia iudiciaria, quem locum apud me habeat, alibi monstrauerim: interim nūc solū illos, dico, iam certō existimare ex obseruationibus, & longissima notitia, frequentatis vicibus inuenisse tale astrum benignē influere, malignum, alterum esse in suis influentijs: à posteriori enim suppono istos didicisse, quæ cuiusque astri sit efficacia, nec aliunde, quā ex obseruationibus, & replicatis, frequentatisque vicibus pronuntiare, Martem impetu violento furere, Saturnum esse malignum, & iniquum, Iouem placabilem, religiosum, sedatum, efficacem, & sic de singulis. Hac habita cognitione, & istis firmatis obseruationibus tentant deinde rationem inuenire à priori, cur Mars, & Saturnus dicantur maligni, Iuppiter, & Venus bonæ fortunæ nomen inuenirint: & hoc primis qualitatibus inherendo. si enim non nomine primas qualitates, putabunt vulgares Philosophi, nos nunquam quidquam scire,

Stella vis unde su. massur.

& in tenebris occultarum qualitatū versari, quasi solæ notæ sint primæ qualitates, cæteræ occultæ. Martem igitur dicunt quantū ex effectibus colligimus, esse calidum, & siccum; sed calore igneo, hoc est calore violento, & impetuoso. cum igitur vita nostra, quæ fundamentum est omnium bonorum consistat in calore humido, seu in calore vitali; Mars calorem quidem habet; sed non humidum, nec vitalem; immō, vt omnium medicorum clamat cōsensus, inimicum naturæ. Calor enim febrilis, calor quidem est, sed adurens, mordax, & destructiuus naturæ, vt ex contactu ipso sentitur. Cum ergo Mars ex obseruatis, talem videatur excitare calorem, hoc est, calorem talis naturæ, meritō dicitur inimicus naturæ, & infortunium, & omnes illos producit effectus malos, & destructiuos, qui ex tali calore nascuntur.

Oculis qualitates putantur, quia non sunt primæ.

Calor dicitur plex.

Frigus Saturni.

Saturnus similiter ex effectibus longa experientia obseruatis conuincitur frigidus, & siccus, quomodocunque tandē putent Philosophantes, per lumen posse produci frigus, & si non potest lumen, producat alia ratione: certē tales obseruantur Saturni effectus, vt producat frigiditatem, & siccitatem; & quia hæc duæ qualitates directē vitæ opponuntur, & illā destruant, quæ consistit, vt dicebam, in calore humido, idēd pronuntiant, Saturnum esse maximum infortunium, & terræ, ac viuentibus infelicissimum,

Iuppiter similiter, & Venus ex experiētijs, & iteratis obseruationibus vitale producere calorem, & humiditatem pingue dicitur, in quibus qualitatibus vita consistit; idēd fortunata sydera nominantur, & omnium bonorum effectuum parentes. idem de alijs astris esto iudicium, & de virtutibus, & influentijs cuiusque; supponunt enim ex obseruationibus longissimis, iteratis vicibus, se obseruasse, quos vnumquodque astrum producat effectus, & consequenter cuius sit naturæ: quod vtrum verum sit, aut falsum, hic non disputo; solūm indico, ex quo fonte putent se deriuasse totā suam doctrinam.

Calor vitalis Iouis et Venere.

Posita autem cognitione Planetarum, quā longissimis experimentis se stabilitam reliquisse crediderunt, notarunt in planetis diuersum luminis calorem apparere; Mars enim rutilanti rubet luce ignei, & veluti accensi carbonis; Saturnus lumine splendet pallido, plumbeo, liuido; Iuppiter nitet aureo lamine; Venus ar-

Calor ex lumine Planetarum.

gen-



gento splendescit, & sic de reliquis. Ex hoc deduxerunt tanquam rationi consentaneū, quod fortasse etiam putarunt observationibus firmatum, omnia sydera, prout colore assimilatur alicui ex planetis, ita etiam vim agendi, & influendi illi similem fortiri; unde cor Scorpionis martiale dicitur, quia colorem Martis, Bootes Iouialis, quia colorem habet Iouis: & sic omnia sydera rubentia martialia, pallentia saturnina, aurea, iouialia esse dicuntur; & sic de reliquis.

Cometa in dicant ex colore, & lumine.

Ex duplici ergo capite cometas infastos mortalibus indicant, ex experiencijs: & iteratis observationibus, & ex colore, experientia demonstrauit effectus illorum infastos regnis, & regijs stirpibus; & si hoc verum esset, experientias hoc docuisse, nec illi mali effectus, qui ad cometas sequuntur, alijs adscribi possent causis, tam cœlestibus, quam terrenis, efficacissimum hoc esset probandi genus in Physica; quod enim probationes à posteriori crassiores sunt, eò etiam sunt firmiores. Ego sanè nō nego, facta in plurimis cometis inductione, illos magnam cum malignis effectibus habere coniunctionem, ut illis positis pessimi notentur sequuti effectus: sequuntur tamen etiam mali, nullo præfulgente cometa. rara enim nimis essent infortunia, & raræ Regum mortes, si semper expectarent cometas.

Colores Martiales, & Saturnini.

Colores cometarum, ut plurimum Martiales sunt, & Saturnini, ac proinde ad malignam illorum vergere creduntur naturam. Quia autem, ut plurimum, Reges, & Principes viri delicatiores sunt, & consequenter expositi iniurijs agentium; quod enim instrumentum musicum magis est delicatum, eò facilius ad dissonas voces detrahitur; idè primis Principes sentiunt impetus cometarum, & in illis notantur effectus: & quia ex illorum motibus Reipublicæ quies dependet, idè alterato corpore Principū, quia non assueuerunt dominari insultantibus animi motibus, bella, & tumultus sequuntur: mores enim animi sequuntur corporis temperamētum, ut iusto volumine disputat Galenus. Adde quod frequenter ex morte Principum, seditiones, & bella surgunt; exequiæ enim magnorum solent celebrari luctu, & desolatione regnorum.

Vera cometarum natura, & principia,

Vnum addam: si verum esset, ex astris expirare halitus, & fumidas euaporationes, quibus cometarum suppeditetur materia, cometa illius planetæ naturā seque-

tur, ex cuius globo expirauit materia; & quis scit an Saturnus, & Mars tales sint globi, ex quibus contingat frequentius expirare; & idè dicatur cometa, ut plurimum Martialis, aut Saturninus, quod si benigna luce aliquando etiam fulserit, expirasse dicatur à Ioue, aut Venere. Rursus si admittatur cometas per lineam illam traiectoriam moueri, quam Kepler. excogitauit, ex loco etiam, & collocatione illius traiectoriæ, poterit natura cometæ indagari, admissio enim motu cometæ ex observationibus habito, & quod motū inceperit in tali loco viso, & terminauerit ad talem locum visum, & posito, quod obseruatum sit, talem aliquando habuisse altitudinem, non poterit duci traiectoria quomodocūque, sed demonstrare se posse contendet, lineam illam rectam transversam, per quam mouetur cometa, & traiectoriam vocat, incipere in tali loco, & tanta altitudine, & ad talem desinere. Et ex hoc facile erit iudicare, ex quo planeta expirauerit materia, qua cometa coaluit, & per hoc cometam 1618. ex Marte spirasse dicetur, cum traiectoria ex Kepler. in regione Martiali inceperit. Sed non immoror, quia neque traiectorias istas admitto, & totum hoc negotium ad iudiciariam facultatem spectare videtur.

Et ex eorum potest à quo exit.

Nihominus, cum eo deuenit oratio, non omitam, obseruari accuratè à diligentioribus Astrologis, in prognosticis cometarum, locum apparitionis cometæ, in quo signo nascatur, & ad quod signum tendat: obseruatur etiam quibus stellis coniungatur, quam configurationem cum planetis habeat, quem motum, quam magnitudinem; omnibus enim istis pensatis, pronuntiandum putant, quem influxum, quos effectus habiturus sit cometa, quo tempore, & contra quos. quæ, sicut alibi dictum est, si in vniuersum dicantur, suspectæ fidei sunt, quia non sufficienti fundantur experimento; si ad particulares descendere velint effectus, manifesta sunt deliramenta; & hæc dicta sint, si cometæ dicantur causa.

Locis natiuitatis cometæ præsignis effectibus.

At verò possunt dici non causæ, sed signa, ita ut quoties Deus, vel flagella decernit, vel infortunium meditatur immittere, cometam prænuntium mittat, ut det metuentibus se significationem, ut fugiant à facie arcus; neque enim alienum est à Dei bonitate, quoties flagellum arripit, prius prænuntios mittere, si fortè conuertantur, & igno-

Cometa non causæ, sed signa.



ignoscat Deus, quasi sit velut Cæli lingua, lux illa cometæ, qua admonemur, fuge-

re ab illa ira ventura. Et hæc hæcenus de cometis disputata sufficiant.

COMMENTVM.

**A**greditur Aristoteles tractationem de via lactea, quam, quia putauit oriri ex exhalationibus, idem spectare credidit ad hæc Philosophiæ partem, non verò esse verè cælestem dispositionem. coniungit verò tractationem

Cum autem dicant esse viam, diuisi deinde sunt inter se, quænam via sit illa; aliqui dicunt esse viam factam ex casu cuiusdam astri, eo quod aliquod astrum candens, combusterit illam Cæli partem, sed combustio,

*Via lactea similis cometæ putatur.*

huius, cum tractatione de cometis; quia putauit lacteum circulum, eodem ferè modo fieri, quo sunt cometæ stellæ; sicuti fit coma circa vnâ stellam, ita putauit fieri circa plures, ex quo confurgeret lacteus circulus, dum comæ vnus stellæ spargitur, & coniungitur cum coma alterius, ex quibus coniunctis comis confurgit candor ille. Proponit autem tres sententias Antiquorum, & refellit illas, fabulosa quædam, & omninò commentitia prætermittens, ut quæ indigna sint, quæ à Philosopho commemorentur.

TEXTVS XXXVIII.

**Q**ualiter autem, & propter quâ causam fit, & quid est Lac, dicamus iam. præpercurramus autè, & de hoc quæ ab alijs dicta sunt primò. <sup>b</sup> Vocatorum igitur Pythagoreorum quidam aiunt viam esse hanc. hi quidem excidentium cuiusdam astrorum, <sup>c</sup> secūdum dictâ sub Phaethonte lationem. <sup>d</sup> hi autem Solem hoc circulo delatum esse aliquando aiunt. Veluti igitur exustum esse hunc locum, aut aliquam aliam talem passionem passum esse à latione ipsorum. <sup>e</sup> Inconueniens autem est non cointelligere quòd, siquidem hæc erat causa, oportebat, & Zodiacum circulum sic se habere, & magis quàm eum, qui Lactis. omnia enim in ipso feruntur errantia, & non Sol

quæ hic in tetrum carbonem ligna cõuertit, Cæli substantiam cãdorem induere facit: alij ex Phaetontis casu contigisse suspicantur. Non puto autem Aristotelem fabulâ Phaetontis adduxisse, sed occasione potius fabulæ. nec enim mihi videtur Philosophicum meras fabulas narrare; occasionem autem fabulæ recitat Olympiodorus, & dicit, ex Sole prodijisse aliquando cometam ingentem, qui Phaetõ est appellatus; & dictus est filius Solis, quia ex Solis prodijt substantia, & videbatur ei similis in natura. vnde dictus est vluisse Solis currum ductare; quia tantus erat eius splendor,

*Occasione fabula Phaetontis.*

*Pythagoreorum opinio.*

<sup>b</sup> Prima est Pythagoreorum, sic appellati à Præceptore, & duce Pythagora. Isti dicunt istum circulum esse quandam viam; & videtur hæc opinio confirmari consensu vulgi. Solent enim vulgares homines illam appellare viam, & à Poetis via heroum dicitur, qua heroes ad Cælum ascendunt,

vt in nocte diem traduceret, & Solis officium æmulari videretur: quia autem nimio calore ferè omnia flagrabant, idem fulmine percussus dicitur, quia excitata sunt fulmina ingentia illis spiritibus; interijisse verò in aquis, quia vaporibus extinctus est.



est. Sicut ergo tunc illa via ex motu illius cometæ resplenduit, ita fieri posse aiebant, ut aliquando alia stella ceciderit, & hanc albedinem induxerit, quæ durat ad hanc diem. vel certè ex illo ipso Phaetontis, & cometæ decursu, hæc via in Cælo est signata, constipatis, & quasi adultis Cæli partibus.

*Alia opinio confutatio.*  
 d. Secundò, alij dixerunt non esse viam alicuius stellæ, aut cometæ, qui vestigia candida per Cælum imprefert; sed esse viam Solis, quam aliis Sol calcauerit, & protriuerit & reliquerit signata sui incessus vestigia; quasi ex puluere, quem currus Solis excitat, non fordidetur, sed dealbetur via.

*Confutatio.*  
 e. Confutat hanc opinionem; & quamuis confutatio talis vedatur, quæ solum impugnet istorum dictum; vnde nonnulli dicunt Aristotelem non confutasse primos illos de discurrentibus stellis, & Phaetonte, quia fabulosa nimis res est, nec digna, in qua immoretur Philosophus: nihilominus confutatio talis est, quæ utrūque impugnet, & sic formatur impugnatio. Si hæc est causa viæ lactææ, quod sit semita quædam Cæli exusta: siue hoc contigerit ex casu vnus stellæ, siue ex discursu cometæ, siue ex protritione Solis, non posset non aliquid simile apparere, etiam in Zodiaco; sed nihil tale apparet in illo; ergo hæc non est causa illius albedinis. Maiorem probat à fortiori, quia, si illa via potuit signari, & aduri ab vnico decursu vnus stellæ, vel cometæ, aut ex vnico Sole, dum per illam graditur: ergo multò magis hoc continget in Zodiaco, in quo non solum vna stella, sed omnes erraticæ, idest omnes planetæ, feruntur, & in quo, & Sol, & planetæ omnes gradiuntur; Sol per medium prorsus Zodiaci perpetuò fertur, per lineam, quæ dicitur egyptica; reliqui autem planetæ ab Ecliptica quidem diuertunt modò ad hanc, modò ad illam partem,

fere tamen non excedunt latitudinem Zodiaci, quæ solet determinari duodecim gradibus.

f. Minorem probat Aristot. quia Zodiaci fascia, nõ est sicuti lactis zona, quæ tota nõ videmus; aliqua enim eius pars delitescit in circulo nunquam apparenti; in nostra enim Poli elevatione occultatur Polus alter, & quæ circa Polu sunt Cæli partes; & sicuti Vrsæ, metuentes æquore,

tingi, nunquam nobis accidunt, ita sunt alia Cæli partes ad alterum Polum, quæ nunquam nobis oriuntur. non excurrit ergo, inquit Aristoteles, Zodiacus ad illam Cæli partem, ut ex ignoratione suspicari liceat, tale quid passum esse: sed totum cognoscimus, & videmus optime; nam semper singulis noctibus, & in quolibet noctis pũcto, medietatem eius videmus, & hoc, quia terra, respectu Cæli, est veluti punctum insensibile; & hinc fit, ut horizon Physicus, qui extenditur per superficiem terræ, non sensibilibiter distet ab horizonte Mathematico, qui transit per centrum ipsius terræ, & illa pars Cæli, quæ intercipitur ista duo plana horizontalia, nimirum inter Mathematicum, & Physicū, non sit sensibilis, propter insensibilem magnitudinem semidiametri terræ, per quam distant inter se illa plana, ad magnitudinem Cæli. Cum ergo horizon Mathematicus diuidat in duas partes æquales Cælum totum, & ita supra horizontem Mathematicum sit semper media pars Zodiaci; supra horizontem Physicum, extabit etiam media pars Zodiaci. Cum ergo totum Zodiacum facile speculari possimus, ex oculorum fide nobis probatum erit, nunquam ex continuo Solis motu, & astrorum, quo & ipse Sol, & reliqui planetæ mouentur per illum circuitum, tale quid contigisse, ergo non potuit Sol, aut stella suo motu, talem signare albedinem.

Lactis via non videtur in.

Terra punctum esse insensibile probatur.





## QVÆSTIO I.

Quid sit Zodiaci Circulus,  
& de diuisione.

**D**Vm hic Aristoteles Zodiacum nominat, & eius signa commemorat, nobis præbet occasionem discutiendi, quid sit, & quare sic diuisus.

Obseruarunt Astrologi in motu Solis, & planetarum, præter motum diurnum, quo quotidie oriuntur, & occidunt, motum, quendam alium proprium singulorum, & notarunt viam, per quam gradiuntur. *Ecliptica.* Obseruarunt ergo Solem constanter moueri, nunquam exorbitando, per circulum quendam maximum, diuisentem totam sphaeram mundi in duas partes æquales. hunc circulum, seu hanc lineam, vocarunt eclipticam; obseruarunt reliquos planetas moueri motu proprio, ab Occidente in Orientem, per circulos pariter maximos, sed nec supra polos mundi, nec supra polos eclipticæ; sed per aliam lineam, quæ secat tamen eclipticam bifariam in duobus oppositis punctis, & ab illa non nihil discedit, eodem ferè modo, ac si concipias animo, sphaeram supra suos polos rotari à dextra, in sinistram, eodem verò tempore, quo rotatur sphaera, paruas formicas incedere, concipias per circulos quidem maximos, sed diuersos, se mutuo secantes à sinistra in dextram: ex toto ergo illo spatio Cæli, quo planetae recedunt vtrinque ab ecliptica Zonam quandam, seu fasciam intelligunt formatam Astrologi; quam fasciam, Zodiacum vocant, à verbo græco Zodion, quod animal significat; quia huiusmodi fasciam in partes diuidunt, in quibus animalia designata sibi fingunt.

Notum enim est, Astrologos omnes stellas, quæ communiter in Cælo obseruantur, & notantur, in varias classes, & quasi familias distribuisse, quas constellationes vocant, & istis classibus, seu familijs stellarum nomina quædam imposuerunt, vel ex natura ipsa earum stellarum, nominis occasionem sumentes, vel ex aliquibus historijs, quas in fabulas conuerterunt, vel ut memoriam alicuius facti conseruarent, quasi stellarum characteribus exaratum, vellent illud, vel ex alio accidente, nomi-

na, & imagines finxerunt. nec enim, dum piscem audis, putes sic appellari, quia stellarum dispositio piscem graphicè pingat, sed quia illæ stellæ humidam fortasse videntur redolere naturam, & humidos effectus producere; vitales quidem, sed minus efficaces; & quia hoc ad piscis naturam, accedit, piscem stellas illas referre dixerunt. Cæterum figura nusquam piscis similis, fabulasque insuper affixerunt, vel, ne publica esset philosophia, & prostituta sapientia, vel, ut ornata prodiret veritas, pudibunda nuditatem formidans: ut in multis alijs, ab Antiquis sæpè factum est. Non tamen omnes constellationes ex natura stellarum nomen sortitæ sunt; sed aliqua etiam ex figura apparenti, ut in triangulo contigit, vel ex alio accidente, ut dictum est.

Sed ut reliquas omittam, fascia illa, quæ zodiacum appellant, quia multitudine aliquarum stellarum referta videtur, omnes illas stellas, quæ illam occupant Cæli regionem, etiam aliquando latius effusam adduntur, in duodecim constellationes distributas voluerunt. Primo ergo loco querendum est, cur potius in duodecim, non plures, nec pauciores diuiserint partes, quas signa vocarunt; ad quod, ut respondeam, quantum fieri potest, clarissime, & breuissimè, suppono inter motus omnes cælestium corporum, nullum esse motum magis sensibilem motu diurno Solis, quo diem efficit. quia autem Sol, neque in eodem semper puncto horizontis oritur, & occidit, ut sensibiliber quilibet etiam rudis obseruare potest; neque dum est in meridie, semper eandem habet altitudinem; nunc enim umbras in ipso meridie longiores, nunc breuiores facit; neque dies semper sunt æquales, sed collatæ cum die, nunc longiores sunt noctes, nunc breuiores, nunc æquales: idèò primo loco, cum obseruetur, singulis annis recurrere has varietates, ex natura rei, & ex ipso motu Solis diuiditur hæc Solis via in quatuor partes, seu 4. puncta designatur. Primum enim si obseruetur tempus, dum Sol diem noctibus æqualem facit, & loca in quibus est, dum hoc præstat, notabimus Solem occupare duo puncta Cæli diametraliter opposita, in quibus dum est Sol, dies sunt noctibus æquales: hæc puncta vocantur æquinoctialia, & diuidunt zodiacum in duas æquales partes. Sunt enim fixa, & nata in Cælo,

T

inde.

*Fabula sapientiæ sapientia sepe occultant.*

*Zodiaci circulus 12. signa.*

*Quatuor puncta cardinalia ex Zodiaco.*



independentem à nobis, & à quolibet terræ habitatore.

*Solstitia.*

Rursus ab altero istorum punctorum recedendo Sol semper magis ad vnam partem oritur, & occidit, & semper nobis dies longiores facit, non semper tamen pergit remouendo suum ortum ab æquatore, nec semper dies producendo; sed ubi ad talem deuenit dierum longitudinem, ubi tantum ortus progressus fuerit ad dextram, sistitur eius progressus Punctum igitur illud, ad quod ubi deuenit, sistitur, & incipit reuerti æquatorē versus, & dies non amplius crescunt, sed incipiunt minui, quod punctum ex natura rei est determinatum, deprehenditur esse in medio illius semicirculi, quem æquinoctialia puncta diuiserunt, & dicitur punctum solstitij; quia ibi est, quasi Solis statio, & stat, nec ulterius tendit. reuertitur ergo ex statione ista per tantundem spatij ad æquatorē, & progreditur ultra æquatorē, & oritur, & occidit semper magis, & magis ultra æquatorē, donec similiter tandē stet, nec magis procul oriatur, nec dies breuiores faciat: & hæc est altera Solis statio, & alterum solstitium, diametraliter oppositum solstitio æstiuo; & ita ex natura rei in quatuor æquales partes circulum hunc, quem peragit Sol, diuidunt per puncta æquinoctialia, & solstitialia, & hæc quatuor puncta, ubique eadem sunt, & eodem modo posita.

*Alia puncta Zodiaci ex motu Luna notant.*

Quia autem quatuor hæc puncta in partes nimis magnas diuidere videbantur zodiacum, ideò cogitarunt singulos quadrantes subdividere, & ut quatuor ista puncta, Solis, ita singulos quadrantes ex motu Luna, qui motus post Solē maximè memorabilis est, diuiserunt. quia verò, dum Sol vnū ex his quadrantibus peragit, Luna ferè totum circulum zodiaci perficit, ideò singulos quadrantes in tres partes æquales partiti sunt, & ita 12. partes, seu signa in zodiaco resularunt: terna in singulis quadratibus numerando. Neque hæc diuisio, ut constat, arbitraria est, sed ex natura rei posita.

*Initium Zodiaci ex natura rei non est certum.*

Hæc porrò signa, cur numerètur, incipièdo potius hic, quam ibi; & cur Sol dicatur incipere cursum in isto potius puncto, quàm in illo, cum moueatur in circulo, cuius nullum, aut ubique est principium, aut finis; nulla potest assignari certa ratio, quæ omninò valeat, & omnibus locis vniuersaliter accomodetur. Rationes enim quæ afferuntur,

speciem aliquam habent respectu vnus loci, alijs verò locis non ita accomodantur.

Illud in vniuersum statui potest, in omni terræ loco, & quolibet climate quatuor esse partes determinatas in zodiaco, tam scilicet puncta solstitialia, quàm æquinoctialia. Quod verò hoc sit solstitium æstiuum, aut hyemale, iam istud non est vniuersale: quod enim nobis æstatem facit, illis, qui ad caput bonæ spei habitant, & ad fretum Megalanicum, non est æstiuale, sed hyemale; illis enim Sol ibi, dum versatur, hyemem producit, & Solis statio, quæ nobis est hyemalis, illis est æstiuæ, & cōsequenter æquinoctium vernū illis est autūnale, & æquinoctium Libræ illis ver incipit. Dum igitur dicunt signa zodiaci incipere ab Ariete, quia inde nobis incipit annus reflorescere, & nouam induere iuuentam, nobis verum erit, nec erit poeticè dictam; quia, ut prima ætas est calida, & humida, & principium anni eandem habeat qualitates, & Sole existente in ariete prima ætas anni erit; & rectè dicetur, Solis cursū incipere in Ariete.

*Puncta æstiuæ, & hyemalis non sunt virtualia.*

Verum hæc ratio, quæ nobis congruit, & nostro emisphærio, non est desumpta ex natura rei, & aries nobis cornibus aperit annum, alijs ver incipiet ex Libra, & habitantibus sub linea æquinoctiali, vtrinque dum diuertit Sol, hyemem producet, pro modo illius regionis. ergo absolutè, & in vniuersum non possumus statuere, vllam punctum ex natura rei esse initium zodiaci.

Hæc porrò 12. signa diuiduntur ab Astrologis alijs rationibus; quod nimirum, alia signa sint masculina, alia femina, alia simplicia, alia bicorporea, alia spectent ad hunc planetam, aut ad alium. Sed quia hæc, & similia iam sapiunt Iudiciorum deliramenta, ideò sponte omitto.

*Signorum diuisiones variae.*

## QVÆSTIO II:

*De motu corporum caelestium, an, & quomodo motum habeant firmum, & inuariabilem.*

**D**Um ponit Aristoteles opinionem illorum, qui dicebant viam lacteam esse



esse illam, per quam alias Sol mouebatur, incidit cogitatio, quomodo potuerint isti suspicari, Solem alias diuersam calcaſſe viam, ab ea, quam nunc ſignat. Cum firmus ſit, & ratus caeleſtium corporum motus; & omnino æquabilis, & æquatus non puto igitur ingratum futurum Philoſophis, quibus hæc ſcribo; ſi breuiſſimè hac occasione explicauero, an, & quomodo caeleſtia corpora moueantur, prorsus æquali, & æquabili motu: quamuis enim Astrologis hæc communiffima ſiat, Philoſophis tamen Phycis, non ita ſunt decantata.

Philoſopho Phycis hæc ſcribuntur.

Primò igitur quaſtio, eſſe poteſt: vtrum motus caeleſtium corporum ſit omnino vniformis, & æqualis: ita vt, ſingulis momentis, prorsus æquali ferantur velocitate, & æquale peragat ſpatiũ corpus quodlibet ſydereum, & ſemper moueatur, per vniformiter regularem lineam. ad quod videbitur alicui omnino reſpondendum. motum illorum corporum debere eſſe omnino regularem, & æquatũ. ita vt ſingulis diebus, ſingulis horis prorsus æqualia peragat ſpatia, nihilominus certò videmus, non æqualiter moueri. nam cum Sol moueatur per circulum Zodiaci tali dierum numero; vnã medietatem Zodiaci percurrit velocius altera, & iſta differentia non eſt, aut inſenſibilis, aut valdè minuta. nam ab  $\gamma$  ad  $\alpha$  inſumit dies 186. hora decem, & octo cum dimidia à  $\alpha$  rursus ad  $\gamma$ , inſumit ſolum dies centum ſeptuaginta octo, hora vndecima cum dimidia: diſcrimen ergo eſt ferè, dierum octo, & eo amplius, & ſpatia ſunt æqualia. non ergo mouetur vniformiter, & æquali velocitate per iſtas duas circuli medietates, & diuerſitas velocitatis eſt valde notabilis. & illi ſemicirculi ſunt æquales.

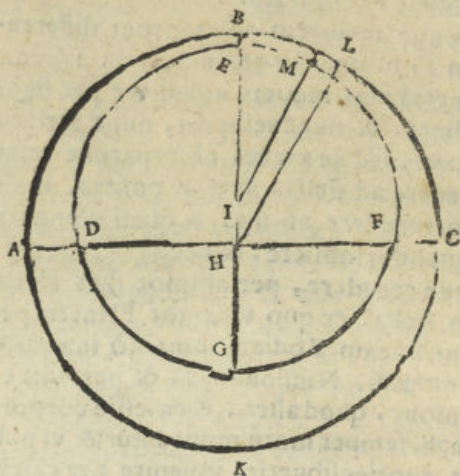
Motus Solis non eſt æqualis.

Æqualitas quomodo ſoluetur.

At ſaluandam tamen æqualitatem, & regularitatem motus. dixerunt Solem non moueri per circulum, cuius circuli centrum ſit terra, ſed moueri per alium circulum, cuius centrum eſt extra centrum terræ: & ita dixerunt, Solem moueri per excentricum. Sit ergo circulus Zodiaci, ſub quo mouetur Sol A, B, C, K, & ſit centrum terræ H, punctum  $\gamma$  ſit A,  $\alpha$  C, Sol non mouetur per circulum, cuius centrum ſit H, ſed mouetur per circulum D, E, F, G, cuius centrum eſt I, & quia huius circuli pars illa, quæ eſt ſu-

pra A, C, verſus B, nimirum D, E, F, maior eſt, quàm ſit pars, quæ eſt verſus K, hoc eſt D, G, F, dum moueretur æqualiter per circulum D, E, F, G, ſingulis diebus, plures dies conſumet percurrendo peripheriam D, E, F, quàm percurrendo F, G, D,

Excentricitas motus Solis.



& ita exiſtentibus nobis in H, plures dies inſumet Sol, dum ab  $\gamma$ , A, per B, tendit ad  $\alpha$  C, quam dum a,  $\alpha$  per K, reuertitur ad  $\gamma$ . Verùm quid in eſt, futurum, vt, dum Sol eſt in E, ſit magis remotus à terra H, quam cum eſt in G, ſed hoc etiam obſeruarunt eſſe verum Astrologi, nec ſeruare Solem ſemper eandem elongationem à terra, & dum eſt in E, dicunt eſſe in Apogæo, dum eſt in G, in Perigæo. Saluatur igitur, quod motus Solis ſit omnino æqualis ſingulis diebus, & æquale ſpatium peragat in ſuo circulo; quamuis plus temporis inſumat in vna Zodiaci medietate, quàm in altera illi æquali; & miro fanè ingenio tantam conſtituerunt eſſe excentricitatem, I, H, & tanto maiorem portionem circuli D, E, F, quanto plures inſumit dies in ſemicirculo A, B, C, quàm in C, K, A.

Distantia Solis à terra diuerſa

Ad habendam autem æqualitatem motus Solis ſingulis diebus. imaginatione concipiunt ex centro terræ H, lineam, quandam H, L, & ex centro I, prodire aliam I, M, ſi iſtæ duæ lineæ moueantur circa ſuos centros, ita vt ſemper ſint parallelæ. & I, M, moueatur circa ſuam peripheriã

T 2 D, E,



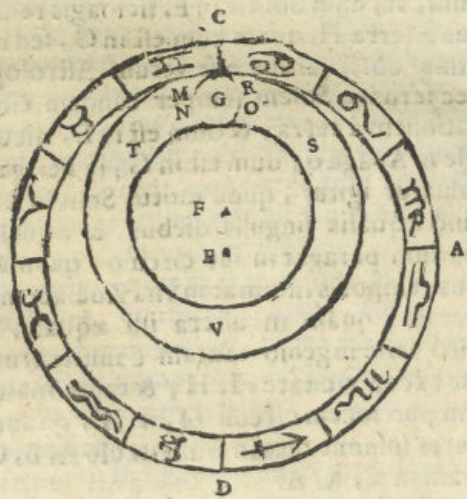


D, E, F, G, æquali omnino motu linea L, H, mouebitur circa suam peripheriam. A, B, C, K, inæqualiter, quia hæc duæ lineæ in E, G, coniungentur in F, D, maximè distabunt; & Sol, qui mouetur per istam lineam, mouebitur æqualiter; & tamen linea H, L, & pñctum L, mouetur regulariter super suam peripheriam A, B, C, K, qui dicitur motus medius: quæ res fuit ingeniosissimè excogitata.

Planeta. riu motus magis inæqualis.

Ad calculum inueni.

Longè maiorem obseruarunt differentiam in motu Planetarum, non solum Planetas non moueri æqualiter per signa Zodiaci, & nunc velocius, nunc tardius moueri; sed præterea obseruarunt nunc accedere ad stellas ante se positas, nunc verò recedere ab illis, & quasi elongari, aliquando insistere, & neque accedere, neque recedere, per aliquot dies ab eadem stella. ex quo videntur Planetæ per suam lineam Zodiaci omnino inæqualiter moueri. Nihilominus, & permoti ea opinione, quod astra, & cælestia corpora æquali, semper motu moueantur; & vt possent, quoties libuerit, inuenire per calculum verum locum cuiusque stellæ; in eo ingenij vires intenderunt, vt viam excogitarent, quomodo, posito etiam, quod obseruata inæqualitas verè adesset, ad



huc planeta vniformiter moueretur, & sic philosophati sunt.

Sit linea circularis in Zodiaci fascia,

per quam intelligatur moueri planeta circulus aliquis maximus A, C, B, D, in quod idè repræsentantur signa Zodiaci; moueatur sub hac linea planeta, puta Saturnus, & moueatur per circulum excentricum S, T, V, vt dixi etiam de Sole. iam dum mouetur, vt sit sub signis superioribus  $\Upsilon$ ,  $\varphi$ ,  $\Pi$ , & cætera, etiam si in isto excentrico semper æqualiter, vel inæqualiter moueatur; tamen in illis superioribus lentius semper mouebitur, quia superiores illi absceindunt maiorem partem excentrici, quam inferiores, & linea medijs motus, vt supra dicebam, æqualiter moueri intelligitur, dum tamen linea veri motus deducta ex centro F, æqualiter non mouetur; & quia hoc non satis est ad saluandas apparentias, quia per hoc Saturnus nunquam subsisteret sub eodem signo, nec recederet vnquam à præcedentibus stellis. ponamus in illo excentrico, S, T, V, esse paruum circulum, seu sphaerulam insertam; cuius cætrum sit G, & peripheria, M, N, R, O, & in isto globo sit inserta stella Saturni, si moueatur etiam iste globus in consequentiam signorum, vt punctum, M, accedat ad, R, & moueatur tanta velocitate, & dum excentricum mouetur, & defert in gyrum; punctum G, moueatur etiam iste globus, qui dicitur epicyclus supra suum centrum; dum ergo planeta à puncto, M, mouetur ad R, velocissimè mouetur, quia duplici motu mouetur, verbi gratia, à  $\Pi$  in  $\sigma$  & motu, quo excentricum defert punctum G, centrum epicycli, & motu, quo epicyclus defert punctum, M ad R, dum autem epicyclus iste defert planetam ab R, ad O, iam mouetur valde lentius: quia non mouetur ad anteriora, nisi permotum excentrici - rursus dum defertur ab O, ad N, tunc planeta retrocedere videtur, quia excentricus quidem defert centrum G, à  $\Pi$  in  $\sigma$ , at verò Epicyclus defert planeta, à  $\sigma$  in  $\Pi$ , & quia iste motus velocior est illo; idè retrocedere videbitur; isti autem omnes motus æquales cõsentur in se ipsis, singuli, & singulis diebus quælibet puncta æqualiter mouentur: vnus tamè, altero velocior, & omnes simul cõponunt motum planetæ, in hoc autem admirari debemus Astronomorum ingenium: quod ita singulos istos motus determinarunt, & tantam excentricitatem, tantam Epicycli magnitudinem fecerunt; vt omnes

Motus planetarum & Theoria.

Epicyclus.

Linea

Non serua nes.

Verè sapie illa e pothe

Ex omnibus resultat motus vnus.



nes simul motus componendo, resultaret illa inæqualitas motus, quam in astro obseruamus. Vides ergo, miro artificio, ex istis motibus æqualibus simul compositis, resultare motum quendam inæqualem, & nunc astrum esse magis vicinum terræ, nunc magis remotum, & aliquando procedere, aliquando stare, aliquando retrocedere. Cum tamen motus singularū partiū sit semper æquabilis: imò ingeniosissimè lineam illam mediij motus excogitarunt, quæ semper parallela incedit lineæ veri motus, & semper æqualiter mouetur; quod sanè diuinū ostendit ingenium hominis, & qui ex hoc ipso etiā non agnoscit animæ immortalitatem, & cælestem naturam, ac differentiam à bestijs, is planè bestia est.

Dices: obseruationes, etiam Antiquorum, sed multò magis recentiorum, euicerunt non esse verè cælestes planetarum orbis compositos ex istis partibus eccentricis, epicyclis, &c. Constat enim moueri planetas, Luna excepta, circa Solem, & ita accedere, & recedere à terra, vt vnus planeta fines alterius ingredjatur, vt Mars, & fortasse etiam Iuppiter proximior aliquando fiat terræ, quàm Sol, ne dum Mercurius, & Venus: quo posito, non potest iā subsistere strues illa Cælorum, & compositio partium, quas Ptolemæus, & alij excogitarunt. ergo, cum planeta moueātur, vt aues in aere, non vt nodi in tabula, dicere debemus verè planetas moueri motu illo inæquali, quem notamus, quæ tamen inæqualitas habeat æquabilem regularitatem. Respondeo primò, me hic non disputare de istis obseruationibus, nec quidquā statuere de fluiditate, aut soliditate Cælorum; alium enim requirit disputatio locū, neque lis meum expectat suffragium, siue stem pro soliditate, siue pro liquiditate.

Respondeo tamen secundò, etiam Ptolemæum, & Ptolemaicos sapientiores, nō absolutè pronuntiare orbem Saturni, aut Mercurij illis verè componi partibus, sed solum illam hypothesim facere, & loqui ex suppositione; si orbis illi essent, & ex illis partibus compositi, quæ tanta, & tantamouerentur velocitate, saluarentur apparentiæ. Non dicunt ergo de facto sic se habere, sed si ita essent illæ partes, & tanto motu singulæ mouerentur, astrum appareret semper in loco, in quo verè appa-

ret; ex quo enim ex vna parte videbant planetas motu apparenti nō moueri æqualiter, vt supra dicebam, longa commentatione inueniunt tandem, quam rationem inire deberent, vt semper possent pronuntiare, quonam in signo, & gradu Zodiaci quilibet planeta, quolibet momēto versaretur. Ponamus enim me velle scire, quonam in loco nūc sit Saturnus. Primū statuo ex certo Astrologorum calculo; tali determinato tempore, puta in puncto natiuitatis Christi, Saturnum fuisse in tali loco; quem locum vocant radicem. ex illo tempore tot fluxerunt anni, menses, dies, & horæ, quibus temporibus Saturnus tantum tali motu mouetur, qui motus est æqualis; alio vero motu, quo item mouetur æqualiter, sed velocius, aut tardius, tantum motus est; & alio quo mouetur, diuerso quidem motu; sed æquali ad motum Epicycli, tantum motus est. Confero istos motus simul, vnus enim alterum, vel auget, vel minuit, & sic omnibus simul pensatis, additis, addēdis, detractis detrahendis, statuo quonam in puncto nunc sit Saturnus, quod alia via, nisi suppositis motuum differentijs inueniri non poterat.

Tota ergo hæc strues Cælorum ex partium luxatili aptatione, ad calculum conficiendum excogitata est, & in hoc stant demonstrationes mathematicæ, & diuinum elucet ingenium Astrologorum; quod inter vicissitudines, & inæqualitates motuum apparentes, certam potuerint determinare rationem, qua locus apparens perpetuò inueniatur, (apparentem voco locum, non ad differentiam veri, sed vt explicem me loqui de puncto Zodiaci, sub quo est planeta.) Non ergo pronuntiat de facto sic esse, nec supponit vllus Mathematicorum, necessariò esse illarum partium solidarum compositionem, & esse verè Epicyclos, eccentricos, &c. sed asserunt, vt inueniatur locus planetæ, supputandos esse omnes illos motus, eccentrici differentis, epicycli, mediij motus: ex quibus supputatis pronuntiaripotest de verò loco planetæ, conferendo, & componendo illos motus simul, nec tamen supponunt verè adesse istas partes, imò nec verè interuenire istos motus. sicut enim verè nō datur motus medius, quāuis ad calculum necessariò supputetur, ita nec necesse est dari motum eccentrici, aut deferentis.

Calculatio quomodo fiat.

Theorica est ad calculum solum.

Locus apparentis astri.

Non est verè eccentricus.

Linea motus est motus.

Non obseruationes.

Verè apud sapientes illa est hypothesis.



Motus ob-  
servandi  
ex Cælo li-  
quido.

Immo addo posita etiam Cælorum li-  
quiditate, & posito, quod planetæ moueā-  
tur, vt pisces in aqua, vel vt aues in Cælo;  
istos motus adhuc esse obseruādos, & sup-  
putandos. verè enim possumus intelligere  
moueri planetam tali, & tali motu, atque  
moueretur à partibus illis physicis orbis;  
& cum re vera isti motus, & istæ hypothe-  
ses ad saluandas solum apparentias excog-  
itatæ sint, non aliud supponunt. quod vt  
verum sentias, aduerte ab illis, qui Cælo-  
rum ponunt liquiditatem, talem planeta-  
rum Theoricam admitti ad calculum in-  
stituendum.

Motus ve-  
rus plane-  
ta in aqua  
lis.

Nihilominus quicquid sit de Cælorum  
liquiditate; non puto re vera adesse istas  
partes in Cælo, & varios istos motus in  
singulis planetis, & puto magis probabile  
esse, vnum simplicem motum spiralem  
singulis planetis inesse; siue ille æqualis, siue  
inæqualis admittendus sit: licet si solus  
iste simplex motus consideretur, non ha-  
bituri simus facilè certam viam, qua sin-  
gulis momentis proprium locum planeta-  
rum definiamus. ceterum singulis diebus,  
absque alio motu raptus, nec proprio,  
mouetur quilibet planeta circa terram  
spiraliter, perpetuò mutando centrum; &  
nunc motum habet incitatiorem, nunc re-  
motiorem, & ita non solum tollitur mo-

Nō datur  
motus re-  
gulus.

tus Epicycli, excentrici, sed etiam motus  
diurnus, & raptus, qui sit motus Cæli ana-  
stros; cum omnes illi motus sint inæcti  
ad calculum. Nec potest hoc Peripateticis  
displicere. in quorum doctrina Cælum est  
propter astrum. Vnde sine fundamento in  
illa schola ponitur Cælum illud immen-  
sum, sine vilo astro, nec propter astrum fa-  
ctum; satis ergo est si vnus quisque plane-  
ta proprio motu singulis diebus moueatur  
per talem lineam, perpetuò variando illam  
non nihil; hoc enim est, quod moueatur  
per lineam spiralem, & videtur hoc ma-  
gis simplex, & planum; quod quodlibet  
astrum moueatur quotidie, nouam spiram  
delineando intra Tropicos, & in singulis  
planetis lineæ istæ spirales magis, vel mi-  
nus erunt distantes, prout pluribus reuo-  
lutionibus progreditur à Tropico ad Tro-  
picum, vt deinde reuertatur, & relegat  
iter: neque hoc, aut impossibile, aut  
incongruum videtur, neque

Non da-  
tur primū  
mobile.

Motus spi-  
rale pla-  
netarium.

tollit, quo minus absolutè  
dicantur astra moue-  
ri regulariter;  
illa enim  
inæ-  
qualitas certæ re-  
gulæ subij-  
citur.





COMMENTVM.

*Anaxag. Democrit.*  
**P**roponit secundò opinionem Anti-  
 quorum de via lactea, quam seque-  
 batur schola Anaxagoræ, & Democriti.  
 Dicebant isti candorem illum lacteum, esse  
 præcisè lumen, ad quod explicandum di-  
 bant stellas esse

*Stellas of-  
 se speculū  
 Solis.*

quædam corpora  
 specularia, in qui-  
 bus, tanquā in spe-  
 culis videmus de-  
 nocte Solem, & si-  
 cuti de nocte, si po-  
 namus lumen ante  
 speculum, præfer-  
 tim valde procul  
 constitutum, non  
 videmus ipsum spe-  
 culum, sed solum  
 in speculo vide-  
 mus imaginem lu-  
 minosi: ita puta-  
 bant nos in nocte  
 nō ipsas stellas vi-  
 dere, sed solum vi-  
 dere imaginem ip-  
 sius Solis in stella,  
 tanquam in specu-  
 lo: ab illo enim  
 maiore lumine So-  
 lis, minorem lucē,  
 seu visibilitatem  
 stellæ obscurari pu-  
 tabant, ita ut ipsa  
 non posset videri,  
 sed solum imago  
 Solis, quæ in ipsa  
 relucet, quod si cō-  
 tingeret stellam  
 nō illuminari à So-  
 le, eo quod lumen  
 Solis ad ipsam, ex  
 aliquo impedimē-  
 to, non perueni-  
 ret; tunc inquit,  
 non reflectet qui-  
 dem ad nos ima-  
 ginem Solis, & ita  
 non videbitur illa  
 claritas, & viui-  
 dus splendor, qui  
 est imago Solis; vi-  
 debitur tamen ip-  
 sa stella in se, & in  
 propria luce, non

quidem ita clarè, sed sublucida, & albi-  
 cans: sicuti videmus accidere in Luna,  
 quando eclipfatur à Sole; tunc enim non  
 videtur luminosa, & argentea, sed obscura,  
 & palida.

*Stella non  
 illumina-  
 ta videtur  
 ipsa.  
 Viola lactea*

TEXTVS XXXIX.

**A**Naxagorici autē, & Democri-  
 tici lumē esse Lac aiunt astro-  
 rum quorundam: Solem enim cūm  
 sub terra fertur, non respicere quæ-  
 dam astrorum. Quæcunque igitur as-  
 piciuntur ab ipso, horum quidem  
 non apparere lumen: prohiberi enim  
 à Solis radijs. quibuscunque au-  
 tem obstitit terra, ita ut non aspi-  
 ciantur à Sole, horum proprium lu-  
 men aiunt esse Lac. Manifestum au-  
 tem quòd, & hoc impossibile. Lac  
 enim semper idē in eisdem est astris.  
 apparet enim maximus esse circulus,  
 à Sole autem semper altera, quæ nō  
 aspiciuntur, quia non in eodem ma-  
 net loco. oportebat igitur, cūm tran-  
 sferretur Sol, transferri, & Lac, nunc  
 autem non apparet hoc factum. Ad  
 hæc autem, si, quemadmodum ostē-  
 ditur in ijs, quæ circa Astrologiam,  
 speculationibus, Solis magnitudo  
 maior est quàm terræ, & distantia  
 multò maior astrorum ad terram,  
 quàm Solis, sicut Solis ad terram,  
 quàm Lunæ; non vtique, longè ali-  
 cubi à terra conus, qui à Sole cōijciet  
 radios, neque vtique umbra terræ,  
 quæ vocatur nox, erit apud astra: sed  
 necesse Solem omnia astra circū-  
 spicere, & nulli ipsorum terram ob-  
 sistere.

Hæc est senten-  
 tia istorū Antiquo-  
 rum, meliori con-  
 cepta ratione,  
 quātum licuit. Pu-  
 to autem ipsos vo-  
 luisse corpora stel-  
 larū esse longè for-  
 tasse maiora, quàm  
 sit ille splendor sy-  
 dereus, qui nobis  
 apparet, & est ima-  
 go Solis, quæ ab il-  
 lo corpore syde-  
 reo remittitur ad  
 nostriū visum; quæ  
 imago non neces-  
 sario occupat totū  
 speculum, sed de-  
 terminatur magni-  
 tudo imaginis à  
 distātia obiecti, spe-  
 culi, & oculi, tan-  
 quā ab vna distan-  
 tia, in qua descri-  
 bitur conus, cuius  
 basi, sit obiectum,  
 & vertex sit in ocu-  
 lo. videtur ergò  
 imago Solis in stel-  
 la pro ratione di-  
 stātiæ oculi ad stel-  
 lam: & stellæ ad So-  
 lem, sicuti si quis  
 ante speculum po-  
 nat candelam, non  
 videt imaginem il-  
 lam, nisi in vna par-  
 te speculi, maiorē,  
 vel minorem, pro  
 ratione distātiæ;  
 reliqua verò spe-  
 culi moles non lu-  
 cescit; sic etiam sy-  
 derea corpora, ali-  
 qua sui parte refle-  
 ctunt imaginē So-  
 lis, non tota sua  
 substātia, quod ta-  
 men

*Imago in  
 speculo  
 quæ occu-  
 pe, et cur.*



men contingeretur falsum; quia sic stellæ mutarent locum, prout Sol variat aspectū ad ipsas, nobis semper hic manentibus, sicut enim mutato loco candelæ, & non moto oculo, nec speculo, vel mutato loco oculi, non mota candela, non videtur imago candelæ in eadem parte speculi, & ita fulgor ille reflexus mutat locum: ita mutato loco Solis, mutaretur aspectus stellarum.

*Opinio ali  
quorū ex-  
plicatur.*  
Hac posita opinione de syderibus, dicebant, quod ab umbra terræ, quæ interponitur inter Solem, & Sydera, impeditur, quo minus possit deferri imago Solis ad illa Sydera, quæ latent in umbra terræ: ex quo fit, ut non possint reflectere imaginem solis; tunc verò non videri quidem sic radiare, quia non remittunt imaginem solis; videntur autem ipsa sydera in proprio suo esse, & magnitudine; & ideo videntur, quasi candicantia; & formant illum circulum lacteum, qui color est proprius syderum, dum videntur sub propria forma in umbra terræ.

*Confutatur.*  
Hæc sententia si verè talis erat illorum philosophorum, qualis hic exponitur, poterat plurimis argumentis confutari: quod fit non vna quædam alba macula rotunda, ut esset pars Cæli, quæ est in umbra terræ; sed fit, veluti Zona, quæ totum cælum ambit. cum autem terra sit corpus rotundum, non potest proijcere umbram, quæ extendatur per cælum, veluti Zona. Deinde in hac ipsa via lactea multa splendescunt sydera: ergo si ille syderum splendor est veluti reflexa imago Solis, etiam ad illam partem peruenit radius solis: ergo non est ibi umbra terræ. Imò alia multa possent adduci, quæ euidenter demonstrant falsam esse opinionem, hic satis est expendere dicta philosophi: duas ergo tantum adhibet Aristoteles confutationes.

*Aristotelis  
confutatio  
prima.*  
Prima confutatio est: si esset verum lac fieri, hoc est illum colorem lactis apparere, quia astra illa sint in umbra terræ, quæ illam albedinis speciem ad oculos mittunt, sequeretur, quod illa albedo non semper deberet apparere eodem in loco: sed semper apparet in eodem loco: ergo non fit illo modo. Sequela maioris probatur. nam umbra terræ proijcitur in locum oppositum per rectam lineam soli, & terra: ita ut sint in recta linea, sol, terra, & locus umbræ; sed non semper eadem pars cæli est in recta linea cum sole, & terra: & probatur, nam sol motu proprio mouetur, & singulis

annis circuit totum Zodiacum, & coniungitur, modò cum hac, modò cum illa stella; ita ut vno anno successiue conuagatur cum omnibus stellis Zodiaci: terra autem stat: ergo etiam successiue, modò hæc, modò illa stella est in recta linea cum terra, & sole, in parte terræ opposita: ergo deberet etiam fieri lac successiue, modò in ista parte cæli, modò in alia. Minor autem primi argumenti probatur sensu: cum enim via ista lactea sit circulus maximus, & consequenter semper pars aliqua appareat, videmus semper esse ad easdem stellas: ergo non fit illo modo. & hæc confutatio euidentis est.

*Secunda.*  
Secundam addit confutationem, & est talis. Ostenditur in speculationibus astrologis solem maiorem esse terra, ita ut diameter Solis ad Diametrum terræ sit vt 11. ad 1. & consequenter, quia spheræ sunt in triplicata proportione diametrorum, sol terram continebit 360. vices, & eo amplius. Secundò supponit maiorem esse distantiam astrorum à terra, quam sit distantia solis ab ipsa terra, non ab astris, ut male aliqui interpretantur: nam quamuis hoc verum sit, non assumit ad suam probationem, seu confutationem, quia nõ est ita obuium; pro qua satis est, ut monstrabo, maiorem esse distantiam astrorum à terra, quam solis ab ipsa terra. Quibus ad abundantiore doctrinam addit, maiorem esse distantiam solis à terra, quam Lunæ ab eadem terra, ut per hoc ostendat, ut mox dicam, lunam posse ingredi umbram terræ, non item astra. His duobus suppositis, ex primo inferit umbram terræ procedere ad modum conij, cuius basis est Sol, & magis coarctari, quò magis proceditur ad oppositum solis; procul a terra. hæc consequentia est manifesta, nam illuminatio fit per radios directos; ergo si corpus luminosum sit maius corpore, ex quo umbra proijcitur, radij procedentes à luminoso, per extrema corporis oppositi, post ipsum corpus oppositum, incipient constringi; & ita tandem coniungentur; & ita umbra constringetur, & desinet in punctum:

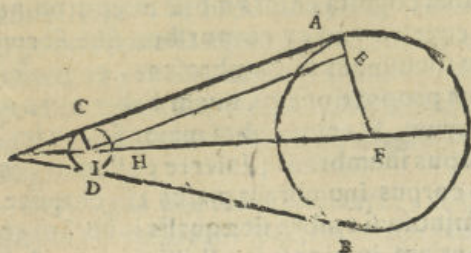
*Umbra terra non peruenit ad astra.*  
Ex secundo autem supposito, concludit umbram terræ, quæ vocatur nox, non peruenire ad astra, nec posse astra occupare; sed debet hoc ostendi, quod tamen verissimū est, & vellè hoc Aristotelis commentatores præstare potius, quam digredi ad ponendas opiniones, & demonstrationes Astro-



astrologorum, de maiori, vel minori distantia, Solis, Lunæ, & astrorum à terra, & à sole. ostendenda igitur est necessitas huius cōsequentia: quod, data tanta solis magnitudine, supra terræ magnitudinem, & data distantia maiori solis a terra, quam terræ a syderibus: non possit peruenire umbra terræ, ad sydera, nec difficile erit hoc demonstrare ex Blancano in sphaera.

*Demonstratio.*

Sit solis globus A, B, cuius diameter sit 11. sit terræ globus C, D, cuius diameter sit 2. radij ergo procedentes ex A, B, tangentibus C, D, concurrent tandem in aliquo puncto, cum minor sit linea C, D, quam



A, B, ostendere debeat quod posita tanta solis magnitudine supra terram, ut demonstrant astrologi, punctum G, in quo

concurrunt radij & terminatur umbra sit magis prope terram, quam sit ipse sol; & consequenter nō peruenire ad astra. sumpto centro solis F, & centro terræ I, ducatur linea F, I, G, quæ perueniet ad G, cum illa duo sint corpora sphaerica & centrum habeant in axe coni, & sic factum erit triangulū A, F, G, ducta semidiametro solis F, A, a puncto contactus A, C, G, ducatur iam ex puncto I, centro terræ linea I, E, parallela ipsi A, G, si ergo ex I, ducatur semidiameter terræ ad punctū contactus A, G, ubi ab hac linea tangitur circulus terræ in C, erit hæc linea I, C, æqualis ipsi A, E, cum sit parallela; eo quod anguli interni fiat ambo recti; cum igitur E, I, sit ducta parallela basi A, G, in triangulo A, F, G, erit vt F, I, ad I, G, ita F, E, ad E, A, sed cum F, E, sit excessus semidiametri solis, supra semidiametrum terræ; erit F, E, ad E, A, vt 9. ad 2. ergo etiam F, I, erit 9. & I, G, 2. ergo maior erit F, I, quam I, G, sicut 9. maior est, quam 2. ergo umbra terræ finietur in distantia minori a terra, quam sit distantia solis a terra. ergo non perueniet ad sydera, quæ magis distant. quod erat demonstrandum.

QVÆSTIO I.

*Quid sit umbra, & quam multa, & recondita de astris per umbra agnosci possint.*

**N**on mirum est, in tenebris aliquos cecutire si splendor viæ lactæ tenebras esse, sibi fingere potuerunt aliqui, si verè illud senserunt Philosophi illi antiquiores, quos impugnat Aristoteles, ut vidimus in textu. Putauit Theophrastus Paracelsus tenebras aliquid esse positum, corporeum, rebus infusum. in qua sententia, haud scio an vllum habeat, vel ducem, vel sequacem: quod umbra aliquid sit projectum a corpore umbroso, & per medium effusum, sicut lux a luminoso: neque etiam verum est, quod umbra sit superficies aliqua, obscuro tincta colore,

*Theophrastus.*

& idè nigricantis picturæ speciem referre videatur; quamvis tale quid, vulgus hominum, soleat umbram appellare.

Est igitur umbra privatio luminis in toto medio, & in quolibet corpore illuminabili, orta ex interpositione corporis opaci. cum enim corpus, quodlibet luminosum hanc, inuiolabiliter, legem custodiat; & ita quaqua versum lumen diffundat; vt per lineam rectam excurrat lumen, nisi interponatur aliquod corpus opacum: neque a corpore luminoso corpus illuminabile lumen recipere possit, nisi a corpore luminoso, ad illud duci possit recta linea, quæ non interrumpatur a corpore aliquo opaco, quas lineas rectas communi iam vocabulo, solent Philosophi radios vocare, qui radij, vt dixi, recti sunt, nisi quantum ex diuersitate medij, per quod transeunt, aliquando refranguntur, & non nihil flectuntur; vbi ergo linea ducta à corpore luminoso, recta impellit ad corpus opacum, ibi sistitur, nec vltius per illam lineam rectam propagatur lumen, & reliquam

*Umbra privatio lucis non possit tunc curra.*

*Radij lineis.*



quum linea recta, post corpus opacum, dicitur radius umbrosus, & ut totum lumen ex radijs luminosis componitur, quia in tota illa medij parte, duci possunt rectæ lineæ ad luminosum, nullum offendentes opacum, ita totum spatium post corpus opacum, per quod non possunt duci lineæ peruenientes ad corpus luminosum, quin impellant ad opacum, dicitur umbra. Est igitur umbra spatium, ut ita dicam radiosum, seu illumiabile priuatum lumine, ex interpositione corporis opaci

*Umbra ali  
quorū no-  
tata.*

Dices, umbra aliquorum corporum nociua dicitur, & mala qualitate corpora inficere; ergo umbra est aliquid positium. neque dicas damnosam esse umbram, quatenus priuat nos lumine, & efficacia Solis, hoc enim modo, omnes umbræ æqualiter sunt nociuæ; sed mala etiam qualitate corpora inficit, quo se aliqua arbores insignes faciunt. Respondeo, admittendo, quod communiter dicitur, umbram aliquarum arborum esse nociuam; non ideo tamen videri dicendam, umbram esse aliquid positium; nocet enim umbra illa, vel quia ex arboribus illis mali expirant halitus, qui in ea parte, in qua Sol lucet, dissipantur à lumine Solis, vbi verò Sol aerem non purgat sua luce, remanet infectus aer illo halitu nociuo; sed quia aliquis dicere posset, hoc modo futurum, ut, non solum umbra arboris noceat, sed vicinitas, siue interdiu, non lucete Sole, siue in nocte: Respondeo illos halitus, non expirare ab illis corporibus, nisi dum sollicitantur lumine Solis: quare Sol, suo calore, excitat halitus, sed partem aeris, quam ferit purgat illa luce.

*Ex umbra  
lux verita-  
tis spem-  
dat.*

*Figura cor-  
pori,*

Verum cur in hac umbra moramur? vide humani ingenij solertiam; ex ipsamet umbra, lucē varietatis eicere potuit. Primo ergo ex umbra cognoscere possumus figuram corporis opaci, umbram projiciētis: & vide quantū umbris debeamus; tota picturæ ars, tam insignis; ex umbra prodijisse fertur. si enim corpus aliquod, seu planum constituatur, à quo terminentur radij umbrosi, & quasi seccetur spatium illud, seu conus umbrosus; statim ex illa sectione constabit, quam figuram referant extrema illius corporis umbram projiciētis: si enim sit corpus sphericum, apparebit in sectione umbræ circulus; si fiat sectio ad angulos rectos. si alterius figuræ, similem referet in plano opposito figuram.

*Ex umbra  
videtur.*

Immo, ut dicebam, umbris acceptam, referre debemus picturæ artē; dicunt enim

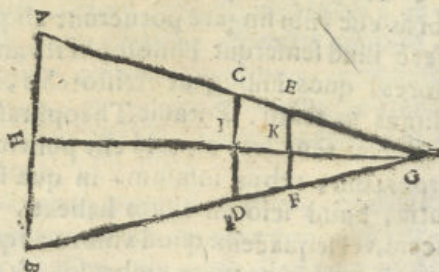
primis temporibus ex umbræ projectione in parietem, extrema humani corporis delineamenta cepta describi, quæ deinde meliori arte perfecta sunt. sed enim verò, non ego dixerim humanum ingenium rudi hoc, & fallaci, simpliciq; magisterio indiguisse, ut rerum sibi fingeret imagines. nam proh quam distortas aliquando, & informes à forma, ex umbra figurarentur res? immò videmus in pueris, & rusticis, artis rudimenta. non ex umbris incoacta. melius initia artis sumpta essent ex imaginibus per formā traiectis, de quibus alibi.

Secundò, ex umbra cognoscimus proportionem inter corpora luminosa, & umbrosa; cognita enim umbræ magnitudine, & cognito vno ex corporibus, siue sit corpus illuminans siue umbrosus, cognoscimus proportionem, quam habet alter ad alterum. Si enim umbra maior sit, quam corpus inumbrans; inferre possumus. ergo corpus inumbrans maius est corpore luminoso: si umbra sit æqualis inūbranti: ergo etiam luminosum est illi æquale. si sit minor inumbrante, luminosum erit maius. res istæ, cum per se claræ sint, non eas duco, in quibus explicandis immorandum sit, videt enim vnusquisque ex directa radiorum projectione hoc oriri.

*Ex umbra  
proportio  
corporum.*

Quod si, nec magnitudinem luminosi, nec inumbrantis habeamus, adhuc inuestigare possumus per umbram, illorum ad inuicem habitudinem; si enim ex duplici distantia umbram metiamur, vel inueniemus in vtraque distantia, ab inumbrante, umbram semper sibi æqualem, (cum autē umbram metienda dico, sectionem umbræ intelligo, per planum ad angulos rectos oppositum luminoso, & inumbranti) vel inuenio inæqualem: si semper umbræ sectio est sibi æqualis; corpora luminosa, & inumbrantia æqualia sunt, inæqualia, ut dixi, si variatur umbræ magnitudo.

*Etiam nō  
cognitio  
corporibus*



Tertiò, ex umbræ inæqualitate, cognita distantia ab inumbrante, & luminoso, cognoscitur.

*Ex  
hab  
terr  
spha*

*Ter  
se  
Sol*



cognoscitur præcisè magnitudo, & cognita magnitudine, cognoscitur præcisè distantia. Sit corpus, A, B, luminosum, C, D, inumbrâs: cognoscatur autem vtriusque magnitudo, & magnitudo vmbre per rectam, E, F, ergo, quod cognoscatur distantia vmbre, E, F, ab inumbrâte, C, D, dico me posse cognoscere magnitudinem præcisè vtriusque. ducatur enim axis coni, H, G, qui secabit medias omnes lineas, A, B, C, D, E, F, cum cognita sit linea, I, K, & sit cognita etiam, K, E, &, I, C, cum sint parallelae, C, D, E, F, erit vt, I, C, ad, K, E, ita, I, K, ad aliud; nota ergo erit tota, I, G, & cum nota sit, I, C, &, H, A; erit vt, I, C, ad, H, A, ita, G, I, ad aliud, I, H: inuenta ergo erit præcisa distantia luminosi ab inumbrâte, cognita illorum magnitudine, ex cognitione vmbre, quod erat demonstrandû; ex distantia, simili ratione, cognoscetur magnitudo.

Et ne quis hæc leuia iudicaret, & quæ potius ad vmbra tilè speciem prolata sint, quam in lucem traducenda, videas quæso ex quantis tenebris, quam magnam philosophi lucem deduxerint, & in maximis tenebris luci aditum aperuerint, vt illud dicere possint: *ex fumo dare lucem cogito*, ex hoc primò, hoc est ex tenebris, & vmbra terræ esse sphericam demonstrarunt; nõ planam, vt alioquin, etiã summa ingenia sibi persuasum habuerunt; cum enim in eclipfi lunari, quæ fit per vmbra terræ, obseruarint hanc terræ vmbra circularè sèper in Lunæ disco, ex qualibet parte apparere; intulerunt euidenter: ergo terra est rotunda, & spherica: si enim nõ esset spherica, aliquibus saltè locis, & aliquãdo videretur nõ circularis; sed sèpertalis videtur: ergo corpus, ex quo prodit, est sphericum.

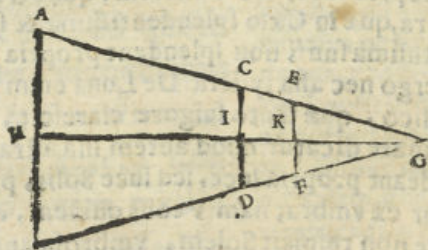
Secundò cognouerunt terram esse minorem quam sit Sol, & valde minorem. quamuis Sol videatur cubitalis, & terra sit adeò magna; viderunt enim terræ vmbra non multum ultra Lunam protendi; nec enim alia sydera, vel planetæ eclipfantur ab vmbra terræ, quamuis terra derectè inter Solem, & sydera interponatur; sicut ex tali interpositione, eclipfatur Luna illuminata à Sole, & sèper minuitur vmbra cù tandem finiatur, & non possit obscurare superiora sydera: ergo Sol est maior terra si enim esse, minor, cresceret semper vmbra quam projicit terra.

Tertiò infertur ex vmbra, Lunã esse valde minorem terra, quamuis videatur fere

Soli æqualis, & Sol sit tanto maior terra; cum enim vmbra terræ semper decreseat, quò magis receditur à terra, cum tandem finiatur, & desinat in punctum non valde procul à Luna; ergo in concauo Lunæ, diameter sectionis vmbre terræ, longè est minor diametro terræ, quia ibi conus est valde coarctatus, & proximus vltimo termino; sed diameter Lunæ longè minor est diametro sectionis vmbre ibi, cù Luna multum temporis infumat, vt per proprium motum, sua diametro mensuret diametrum sectionis vmbre, ergo Luna nõ solù est minor Sole, sed etiã longè minor, quã sit terra.

Quartò ex vmbra cognoscitur Lunam esse maximè omnium vicinam terræ, oculus enim vulgi iudicat omnes stellas in eodem plano, cum Luna, & tamen ex vmbra cognoscitur, Lunam longè esse viciniorẽ; cum enim Luna vmbra terræ subeat, & non eandem subeant reliqua sydera, quamuis supra Lunam emineat adhuc magna portio coni vmbrosi, vt patet ex sectione, quam Luna subit, quam multis horis non pertransit; ergo reliqua sydera sunt longè remotiora, quam sit Luna, cum ad illas nõ perueniat iste conus vmbrosus, & si sint pariter è regione Solis.

Quintò cognita distantia Lunæ à terra, & cognita magnitudine terræ, & ipsius Lunæ, quod minori cum erroris suspitione cognoscere fortasse possumus, quia hæc viciniora sunt, & magis sensibilia, ex his, & distantiam Solis à terra, & magnitudinem ipsius Solis possumus per vmbra indagare.



re. sit enim præcedenti figura, C, D, diameter terræ, cognoscatur diameter sectionis vmbre E, F, quæ cognoscitur ex duratione eclipfis, ex tempore, quo Luna percurrit vmbra, dicatur ergo, vt D, C, ad E, F, ita C, E, ad E, G, & ita cognita erit tota, C, G, dicatur, ergo, vt D, C, ad B, A, ita, G, C, ad, C, A, distantiam Solis à terra, quod erat vmbra inquirendum.

Sextò dicunt Astrologi, se obseruasse terram non semper in eadem distantia esse à Sole

Lunam esse minorem terra.

Distantia Luna à terra.

Distantia Luna à Sole.

Ex vmbra habemus terræ esse sphericam.

Terram esse minorem Sole.



Terrâ non  
semper esse  
in eadem  
distantiâ à  
Sole.

à Sole, cum Sol modo accedat ad terram, modo ab eadem recedat; hoc non solum, affequitur vulgaris sensus hominû, sed nec Philosophi communiter sibi persuadent. At umbra hoc clarum, & demonstratum reddi; quod sanè mirum est. Si enim umbrâ terræ obseruemus in eclipfi lunari, apparebit sectionem illam umbræ non esse semper æqualem; nam semper Luna non insumit æquale tempus, dum totam umbram percurrit, etiamsi percurrat in eadem distantia ab eclipctica. obseruata hac inæqualitate umbræ, quæ licet maiori diligentia obseruetur, tamen necessariò cum terra sit semper eadem, & eiusdem magnitudinis, & etiâ Luna, & Sol, non potest hoc contingere, nisi quia, aut Luna recedit à terra, & accedit ad verticem conii, aut Sol ab eadem recedit, vel accedit, & variatur sectio umbræ ad Lunam: sed Luna in plenilunio, quâdo solum eclipfatur, semper est in eadem distantia à terra; ergo Sol variat distantia à terra. ergo vera est, non imaginaria, excentricitas Solis, & verè Sol habet apogæum, & parigæum, & hoc ex umbra cognoscitur. Vides quàm multa, & quàm arcana nobis umbra demonstraret; immò accuratiori calculo demonstrabitur præcisè quantitas excentricitatis, & locus eiusdem.

Stellas esse  
corpora nō  
lucentia.

Septimò per umbram sydera cognoscimus corpora esse opaca, & ex Sole lumen reflectere, seu recipere, & sistere; non esse flammulas micantes in Cælo: cognoscimus enim per umbram, Iouem non splendescere propria luce, nec Venerem. quod si ista sydera, quæ in Cælo splendidissima, & fulgentissima sunt, non splendent propria luce; ergo nec alia sydera. De Luna enim nihil dico, quæ tanto fulgore clarescit, vt luminare dicatur. quod autem illa astra nō splēdeant propria luce, sed luce Solis, probatur ex umbra; nam Venus quidem, qua parte non respicit Solem, umbrosa apparet, & obscura: videtur enim illuminata ad modum Lunæ corniculariter, dum incipit à Sole discedere, aliquando, dico aliquando, quia cum giret circa Solem, dum nobis apparet coniuncta, sed est in parte superiori, tota splendet: dum vero ita recedit, vel accedit ad Solem, & est

Venerem  
illuminari  
ad modū  
Lunæ.

in parte inferiori, apparet corniculata: & hoc octauum erit miraculum, quod nobis per umbram clarescit; quod nimirum Venus gyret circa Solem, tanquam circa cætrum; quòd, proxima Soli dum apparet, nunc pleno fulgeat orbe, nunc cornua luce distinguat, cetera pars umbrata remaneat: & hoc est, quod terræ vicinissima, non tamen magna appareat, quæ alia est umbræ doctrina.

Quod Iuppiter non propria splendeat luce, probatur per umbram: cum enim circa Iouem 4. astra moueri primus publicum fecerit Galil. obseruatum est postea curiosius ab alijs, dum gyrent circa Iouem, aliquod illorû subinde occultari, & obseruatum est id cōtingere, quoties sunt è regione Solis, ita vt inter illud nouum astrû, & Solem interponatur globus Iouis; ex quo apparet ab umbra Iouis eclipfari. ergo Iuppiter corpus est opacum; lumen Solis siltens, & satellites etiam ipsi propria carent luce, dum ex umbra à Ioue proiecta eclipfantur.

Iouem ex  
Sole umbrâ  
proy-  
cere.

Denique distantiam ipsorum satellitum à Ioue, vel cognita distantia, ipsorum magnitudinem, posita cognitione distantie Iouis à Sole, possumus per umbram metiri. Vides quot nobis ad lumen veritatis faces præferant umbræ, in quibus si oculatio resisset, adhuc clariora paterent: nam, vt bene philotophatur Blancanus in sua sphaera, mensurando prius exactè, modo ab ipso tradito, cuiusque planetæ umbram, & obseruando deinde planetas, cum alter alterius umbram subire deberet, videremus vtrum alter ab altero eclipsetur per umbram, vel ex toto, vel ex parte; & quis eorum proximior sit Soli, quis remotior, quantum quilibet à quolibet distet, quanta sit cuiusque magnitudo, si cum

Distantiâ  
satellitum  
à Ioue, &  
magnitudi-  
nem illorû

altero comparetur: hæc & alia plurima scitu sanè dignissima in sola Astrologia per umbram clara redduntur: vt videas quantum vel umbris rerum debeamus.



COMMENTVM.

**P**roponit iam primam opinionem Antiquorum de via lactea. Isti dicebant lacteam apparentiam esse reflexionem imaginis Solis ad nostrum oculum, dum radij Solis impellunt ad corpora sydera, vel ad materiam opacam in Cælo, quæ lumen reflectere possit. & explicabāt hoc coherenter ad suā opinionem, quam habebant de stellâ comata, quam dicebant esse reflexionem quandam Solis ad nostrum oculum; ita dicebant etiam esse viam lacteam. Non cōstat autem mihi, utrū Auctores huius opinionis velent, hoc corpus reflectens lumen Solis esse in regione elementari, an in regione Cælesti. Aristoteles ita videtur interpretari, quasi voluerint esse in regione sydereâ, sed non acquiesco illius dictis: Solet enim, ut verum fatear, Aristoteles semper dicta Antiquorum interpretari in peiorem sensum, ut commodius, & facilius impugnet. At si hac vice mentem illorum sic interpretetur Aristoteles, non impugnetur, sed propugnabit; nam revera apparentia illa lactis, & albedo illa, est reflexio luminis Solis ad nostrum oculum, quia est lux stellarum ibi degentium, quæ

sic nobis apparet. Sicut ergo splendor, & lux omnium stellarum non est nisi reflexio luminis Solis ad nostrum oculum, quia ex se stellæ lucem non habent, licet non propriissimè sit reflexio; ita & albedo illa, eadem proprietate est tenuis, & confusa reflexio luminis Solis facta à parvis stellis ibi degentibus. At fortasse non sic intelligebant illi Antiqui, quod ostendunt, dum explicant suam sententiam ( si tamè ipsi hoc faciunt, & non additur ab Aristotele ) non exemplo aliarum stellarum, sed exemplo comete.

TEXTVS XL.

**A**mplius autè est Tertia quædam opinio de ipso. Dicunt enim quidam Lac esse refractionem nostri visus ad Solem, sicut & stellam comatam. Impossibile autem est & hoc. Si enim videns quieverit, & speculum, & quod videtur omne, in eodem signo speculi eadem apparebit utique pars imaginis. si autem moueatur speculum, & quod videtur, in eadem quidem distantia ad videns, & quiescens, ad inuicem autem neque æquè velociter; neque in eadem semper distantia, impossibile eadem imaginem in eadem esse parte speculi. Quæ autem in lactis circulo feruntur astra, & Sol, ad quem fit refractione, mouentur, manentibus nobis, & similiter, & æqualiter ad nos distantia, à seipsis autem non æqualiter. aliquando enim medijs noctibus Delphin oritur, aliquando verò dilluculo: partes autem Lactis eadem manet in vnoquoque. atqui non oportebat, si erat imago. sed nō in eisdem adhuc esset hæc passio lo-

cus. sed, quia illo modo loquuntur perspectiui Antiquiores, illo etiam loquitur Aristoteles, quod etiam facit infra, dū

*Lac vera reflexio.*

*Aristot. Je quitur morem per speculorum.*

*Viam lacteam reflexionem esse.*

*Aristot in sorpresa. sur malo Antiquos.*



ex illorum doctrina confutat hanc sententiam. sic autem loquuntur perspectivi, ut etiam alibi clarius explicabo; quia cum de radijs loquatur, quasi de lineis, & obiectum visibile non sit punctum, sed superficies, non habet ex obiecto punctum determinatum, ita paratum, ex quo incipiat radius: at verò in oculo habent centrum oculi, tanquam punctum, ex quo, tanquam ex determinato termino, possint dici ducti radij ad omnia puncta visibilia obiecti; & ideò dicunt radios ab oculo ad obiectum tendere. unde multi sumpserunt occasionem errandi, quasi sequantur perspectivos, dum dicunt visionem fieri per extramissionem, quod illi non supponunt.

*Confutatio istorum.*

Exposita opinione istorum, censuram addit, dicendo illam esse impossibilem confutatque illam ex doctrina Astrologorum, & perspectiuorum, ea parte, qua agunt de speculis. Queritur autem Vicomercatus, quod Commentatores, & Interpretes huius textus multa quidem congerat aliena; sed non illa, quæ necessaria sunt ad intelligentiam textus. verum, pace illius dictum sit, haud scio, an ipse sufficienter hoc explicet; multa quidem & ipse habet; sed ut ipse profiteretur, se nolle recitare aliorum dicta, nec confutare, ita neque mihi hoc faciendum duxi: satis sit illa proferre, quæ videntur idonea ad intelligentiam Aristotelis pro qua re.

*Angulus incidentiæ & reflexionis.*

Supponenda sunt duo ex specularia, quod radius, qui ab obiecto ad speculum ferri intelligitur, facit cum plano speculi angulum quendam determinatum; cum enim radius ille sit rectus, & speculi planum determinatum, habens suam superficiem determinato modo convexam ad obiectum, fiet ex illo radio, & speculo angulus determinatus; & iste dicitur angulus incidentiæ. Aduertendum autem est debere sumi angulum ex illa parte, qua radius facit cum plano angulum minorem. intelligitur verò iam ex ipso speculo, ex illo puncto, in quo incidit radius, resultare alium radium, seu lineam luminosam, qui radius

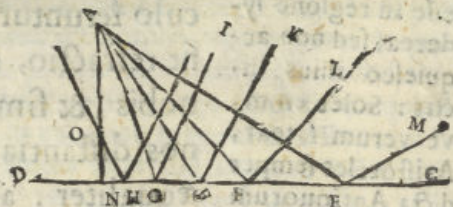
dicitur reflexus; & iste radius non quaqua-  
versum, nec vagè, & indeterminatè excurrit, sed solum dirigitur ita, ut faciat cum plano speculi angulum æqualem omninò  
illi, quem facit radius

incidens in speculū, cum ipso speculo; & iste radius reflexus non fertur à puncto incidentiæ, nisi ad illam partem præcisè, & consequenter ad oculū existentem in directione: quod alibi fortasse comodius explicabo.

Supponendū secundò: quamuis ex corpore luminoso, seu visibili, ita mittantur radij

ad speculum oppositum, ut ad singula puncta speculi intelligantur peruenire proprii radij ac proinde, in toto speculo, & in singulis punctis tota imago conspici possit, tamen quilibet radius, qui ab obiecto ad determinatum punctum speculi fertur, non iudicatur, nisi in determinato loco, & ita ab oculo consistente in determinato loco non videtur obiectum, nisi ex determinato puncto speculi. Hæc duo suppono demonstrata, & pluribus explicata à perspectivis, & alibi fortasse clarius explicabuntur: interim, ut melius intelligatur, non grauabor adijcere figuram, quæ rem ocu-

*Reflexio fit ad eorum locum ex certo puncto speculi.*



lis subijciat, quia sic textus Aristotelicus planior erit. sic ergo punctum aliquod luminosum A, sit speculum C, D, ex A, ferantur radij ad quolibet puncta, E, F, G, H, radius, qui fertur ad H, non reflectetur nisi ad punctum I, seu secundum illam directionem, nec videbitur nisi ab existente in illa directione, quia debet fieri angulus, C, H, I, æqualis angulo, A, H, D, si autem ferretur ad aliam partem, quam ad I, anguli illi non essent æquales: & ita poterit

*Explicatur idem.*

rit



rit solum percipi radius, qui ab A, peruenit ad H, ab oculo existente in I, & oculus ille videbit luminosum A, in puncto speculi H, non in alio puncto speculi. similiter radius, qui ex A, fertur ad punctum speculi G, reflectitur solum ad K, quia solum angulus C, G, K, est æqualis angulo D, G, A, & ita ab oculo existente in K, videbitur obiectum, A, in puncto speculi G, solum, & non in alio, & ab oculo existente in L, videbitur in puncto speculi F, ab existente verò in M, videbitur solum in puncto speculi E.

Quando varietur, vel nō varietur reflectio.

Iam dicit Aristoteles, quod quādiu ista tria quiescunt, oculus videntis, speculum, & res visa, semper res videtur in eodem speculi puncto, quia stat inuariatus, inde angulus incidentiæ, & reflexionis, & res videtur in eodem signo, seu puncto speculi. Dicit autem partem imaginis videri in eodem puncto, quia singula puncta luminosi sua sibi determinant puncta in speculo, ex quibus ad oculum ferantur, & pars determinat partem: at verò si moueatur res, quæ videtur, & moueatur etiā speculum, stante oculo, non videtur amplius res in eadem parte speculi. Duz autem requiruntur conditiones, quæ etiam ab Aristotele exprimentur: prima est, vt ita moueatur speculum, vt non seruet eādem habitudinem ad oculum. si enim res visa A, moueretur versus speculum, & moueretur per lineam A, H, vel speculum moueretur versus A, vt punctum H, incederet per lineam H, A, vel vtrūque moueretur simul per eandem lineam. non obstante isto motu, oculus existens immotus in I, videret A, per reflexionem speculi semper in eodem puncto H; & hæc est ratio cur addat Aristoteles verba illa, *in eadem quidem distantia ad videns*: non quia videatur in profundo speculi, & in catheto, vt videtur velle Vicomercatus: quæ expositio nec est vera, nec ad mentem Philosophi. Secundo requiruntur, vt si mouentur speculum, & res visa, non moueantur æqualiter, sed vnum moueatur velocius, aliud tardius, quod requiritur ex eadem ratione, quia ex illo motu debet sequi, vt ducto radio ex obiecto A, ad punctum antiquum, H, radius reflexus ex H, non faciat amplius angulum, æqualem angulo incidentiæ, sed debeat necessariò sumi aliud punctum in speculo, vt fiat ista æqualitas. nam si mouerentur obiectum,

Vicomerc. impugnat.

& speculum, seruando eandem habitudinē inter se, & ad oculum, in pyrum circa oculum, tanquam circa centrum, semper in eodem puncto speculi, non obitante isto motu, videretur obiectum, semper enim ibi fieret incidentia radij, qui ad oculum reflectitur, vt consideranti patebit. Minus ergo aptæ sunt aliæ longæ ambages, quæ ab interpretibus afferuntur, at verò, si moueantur motu inæquali ita vt acquirant diuersam ab inuicem diuersionem, speculum, & res visa per ordinem ad oculum, non videbitur necessariò in eodem puncto speculi; nam si prius ante motum, res visa erat in A, post motum est in B, si speculum etiam ipsam motum sit diuersio aliquo motu, non videbitur amplius in H, sed in N, quia angulus B, N, D, est æqualis angulo I, N, C; & hic est verus sensus, & planus huius loci Aristotelis, & propter hoc addit: *quod non moueantur aqua velociter.*

Interpretes notant.

Dum ergo addit: *quæ autem in lactis circulo*, concludit, ex dictis non posse fieri viā lacteam per istam Solis reflexionem, quia non appareret semper ista reflexio in eadem parte Cæli. supponit enim Cælum esse, veluti speculum, ex quo reflectitur ad nos lumen Solis; nam mouetur quidem Cælum, & mouetur Sol, & vtrūque mouetur circa oculum existentem in terra, tanquam circa centrum: at non seruant tamen eandem habitudinem ad inuicem, & idē variaretur locus reflexionis, & visionis in speculo. Hic etiam multa interpretes de distantia Solis, & stellarum ad oculum immò, & Blancanus in locis Mathematicis ita explicat hunc locum Aristotelis, vt arguat illum, quasi nesciuerit Solem, mutare distantiam à terra per apogæum, & perigæum excentricitatis: de qua re supra. Sed non est ad rem hæc diuersitas elongationis à terra, nec puto Aristotelem hanc rem ignorasse; satis enim benè peritus erat in Mathematicis aliquibus, sed in re Physica loquitur de diuersitate Physica, & illa diuersitas augis non facit ad rem, & pronunciat Solem seruare eandem distantiam ab oculo, quia in ordine ad istum effectum sensibilem est eadē, non tamen est eadem ad sensum habituendo Solis ad sydera; quia mouentur valde inæqualiter, & modo, inquit, Sol distat à Delphino per quadrantem, quia Delphinus exit ab Oriente; aliquando in media

Blancanus frustra reprehendit Aristot.

Habituendo Solis ad sydera.



Cur assu-  
mat delphi  
num.

noctē, modo est coniunctus cum illo, quia oritur paulō ante Solem; ergo impossibile est, cum non seruetur eadem habitudo inter Solem, & speculum, quod ex eodem puncto speculi semper fiat reflexio ad nostrum oculum. ergo via lactea, quæ semper apparet in eodem loco, non fit per istā reflexionem. Sed nec puto antiquos hoc, quod reprehendit Aristoteles, sibi voluisse.

Aristotelis  
impugna-  
tio ineffe-  
rati.

Cur autem Aristotel. assumat pro exemplo constellationem Delphini, nullam puto ego peculiarem rationem adesse, nisi forte, quia ista est valde insignis, & nota, & parum excurrit, & dilatatur, ut facile possit notari eius accessus, vel recessus à Sole, potuisse tamen æquæ bene aliam nominare: hanc nominavit, quia hæc illi in montem venit, & erat ad rem, nec videtur mihi longiori commentatione causa altius inquirenda.

Dum subdit: *amplius autem*, &c. aliam adiungit rationem, quæ, quidquid dicat Vicomercatus, non est, nec demonstratio nec efficax; immò, quantum ego capio, parum probat; est autem talis. Visio lactis cælestis cernitur in aqua, & in quolibet corpore speculari reflexe, si nocte obijciatur conveniēter speculum Cælo, & nos in debito situ. speculum intueamur; ergo cum videatur hæc imago lactis reflexa in aqua, vel speculo, non potest ipsa esse reflexio luminis Solis, quia deberet lumen Solis ferri ad Cælum, & reflecti ad aquam,

& iterum reflecti ad oculum; hoc autem videtur absurdum; quod verè nullum mihi videtur; potest enim imago unius reflexa ab uno speculo, iterum reflecti ad aliud speculum, & ex illo ad tertium, & quartū. Respondet Vicomercatus esse nimiam distantiam, inter Solem, & stellas, & inter stellas, & aquam: sed contra est, quia est etiam magnum lumen Solis, & sunt stellæ magnum speculū, & exigua distantia aquæ ab oculo, nec minuitur obiectum ex reflexione speculi plani, nisi præcisè ratione distantie, sed hæc accuratius alibi.

Addit Vicomerc. per reflexionem ex Vitel. debilitatur lumen, & species reflexæ. Respondeo primò, debilitari, si hoc speculum ferat; aliquando enim augetur, & multiplicatur. Respondeo secundò, etiā si hoc admittatur, videbitur lac in aqua debilius, sed eodem modo & deberet de-

Lumen ex  
reflexione  
debilitari.

bilitari etiam lumen stellarum con-  
cludit ergo Aristoteles non pos-  
se esse veras opiniones An-  
tiquorum, quas reci-  
tauit, & dicit has  
solas fuisse  
opinio-  
nes  
illorum, qui præcesserunt,  
intellige, Philosopho-  
rum: nam Poeta-  
rum multa  
alia fue-  
runt.





## C O M M E N T V M.

**I**ncipit iam Aristoteles suam proferre sententiã de via lactea quid sit, & quomodo fiat, & ad explicationem suã sententiã, repetit, quod supra dictum fuerat, tanquam fundamentum huius sententiã, extre-

*Sphaera  
ignis est  
potentia  
ignis.*

nam scilicet partem huius substantiã, quam communiter vocant aerẽ homines, licet re vera sit admixtio infinitarũ euaporationum; extremam inquam partem huius substantiã, quã proxima, & contigua est Cælo Lunã, esse potentia ignem, hoc est, non esse actu ignem (ergo per Aristotelem ignis non est in concauo Lunã) sed esse in proxima dispositione ad accipiendam formã ignis. ex quo fit, vt per motum disgregando, & quasi diuellendo partes illius vocati aeris, partes magis accensibiles, & spirituales congregentur, & segregata ab alijs, accendantur, sicuti dictum est supra ex sententiã Aristotelis fieri cometas elementares: illã enim partes segregat, & diuulsa ab alijs minus aptis accendatur, & postea resplendent, sicut videmus etiam in igne nostro, qui lucet,

& eo magis, quo materia fuerit purior, & ex sulphure magis defecato. quod autem

fit in cometa, quãdo habeat suum corpus proprium, hoc idem etiam contingit, cum non ipsa per se facta fuerit talis excretio, quã per se repræsenter caput cometã, sed solum magis rara quãdam exhalatio acceditur, quã recipit se ad aliquod astrum, siue erraticum, siue fixum, & fit veluti corona, seu coma illius astri, dum contingit talem exhalationem accensam esse sub aliqua stella, & illam stellam splendescere in medio illius exhalationis,

## TEXTVS XLI.

**N**os autem dicamus, cum reassumpserimus suppositum nobis principium. Dictum enim est prius, quod extremũ dicti aeris potentiam habet ignis, ita vt motu disgregato aere, segregetur talis consistencia, qualem & cometas stellas esse dicimus. Tale itaque oportet intelligere fieri, quod in illis, cum non ipsa per se facta fuerit talis excretio, sed sub aliquo astrorum aut fixorum, aut errantium: tunc enim tales videntur cometã, quia assequuntur ipsorum lationem, quemadmodum Solem talis concretio, à qua propter refractionem aream apparere dicimus, cum sic fuerit dispositus aer. Quod itaque secundum vñ astrorum accidit, hoc oportet accipere fieri circa totum Cælum, & superiorem lationem omnem. Rationabile enim est, siquidem vnus astri motus incendit, & eum qui omniũ est, facere tale aliquid, & exflare; & cum his adhuc secundum quem locum creberrima, & plurima, & maxima existunt astra.

*Via lactea  
ex Arst.*  
Iam vero, inquit Aristot. quod contingit in vno aliquo astro, vt appareat illa corona albedinis, seu illa albedo, in cuius medio splendescit astrũ, oportet intelligere, quod hoc idem fiat circa Cælum totum, non quidem vndequaque, sed in illa parte, in qua appareat via lactea. Explicant autem aliqui Interpretes, quod dum circa magnas illas stellas, & frequentes, quã sunt in illa parte Cæli, fiunt coronã, vt vnaquẽque stella suam habeat coronã, & comã, coma vnus stellã confundatur cum coma alterius; vnde quasi vniantur illa albedo: quã expositio non videtur mihi ad mentem Philosophi



sophi; videtur enim potius velle, quod sicuti cauda alicuius cometæ est quidam halitus accensus, & resplendens, sed ita rarus, & talis, ut si excurrat per partem Cæli, in qua sint stellæ, appareant nihilominus illæ stellæ intermicantes inter accensum illum caudæ splendorem; ita totus ille Cæli tractus sit plenus tali halitu, qui accensus albedinem illam ostendet; unde intermicantes stellæ, quasi illo coronatæ splendore videantur, & quia non est circa aliquam stellam, sed in toto Cæli tractu, non dicitur coma, sed lac. Nam nec comatæ stella comam assumit ex reflexione luminis, ut coronæ fiunt; & non dicit Aristoteles fieri hoc ex eo, quod cum aliquando fiat corona circa unum astrum, fiat nunc circa omnia astra, quæ sunt in illo tractu, sed fieri circa Cælum ipsum. vult quidem in causa esse, cur ibi fiat illa accensio, illa astra, quæ sunt ibi, ac proinde dicit rationabile esse, quod si motus unius astri potest diuellendo, & incitando illos halitus accendere, ut sibi splendeant in coronam; id etiam poterunt stellæ frequentes, quæ sunt in illo tractu.

Explicatur Arist.

Non sunt corona stellarum.

Ad quid adducatur corona.

Quod autem Aristoteles adducit pro exemplo de corona, quæ circa Solem fit, quasi eodem modo fiat comata stella, & via lactea, intelligendum est adductum per modum exempli, non quod sit omnino idem: duplex enim est discrimen, stando in sententia Aristotelis; primum discrimen est, quod in corona ille splendor, qui videtur circa Solem, & Lunam, non est verè in illo corpore talis splendor, ille enim est vapor humidus, tenuis, & obscurus in se; ac

in comatis stellis ille splendor, seu albedo, quæ videtur circa stellam, est verè in illo corpore, quod circumponitur stellæ ibi; est solus refraçtio luminis, qui à Sole ad illud vaporem refrangitur; hic illa exhalatio concepto igne resplendet proprio lumine, non lumine stellæ. Secundum discrimen est, quod corona, dum mouetur Sol non sequitur Solem, nec enim Sol perpetuo rapit se, cum illum vaporem eundem numero, à quo refrangitur lumen, sed totus aer intelligitur vaporosus; & dum mouetur Sol, immò, & dum mouentur homines supra terram, nouus subinde vapor, seu noua pars illius subit has vices refrangendi ad oculum lumen, quod explicat egregiè Vi-comercatus exemplo ambulantium ad ripam lacus; semper enim imago ambulantis cernitur in aqua, tanquam in speculo, & videtur illa imago sequi ambulantem, re tamen vera non sic est, sed ad motum illius noua subinde pars aquæ nouam reflectit imaginem; sic cum totus aer sit vaporosus, ad motum Solis, vel hominis, nouus vapor subinde refrangit nouam coronam lucis: at verò cum stella sit comata propriè, & idem sentit Aristoteles de lacte, quia verè illa coma habet in se illud lumen, putat Aristoteles illum halitum moueri ad motum astri, ut perpetuo eadem numero exhalatio comitetur stellam, ac propterea facit illam vicinam astro.

Discrimen lactis à corona.

Explicatur exemplo.





COMMENTVM.

**P**oterat aliquis Aristoteli obijcere: Tu dicis fieri cōgregationem illam exhalationum, & ex reuolutione inflammationem in illa parte Cœli, in qua apparet via lactea, quia ibi sunt magna, & frequentia sydera; sed, nec pauciora, nec minora sunt in circulo zodiaci; ergo deberet etiã ibi fieri via lactea. Hoc non videmus contingere; ergo hæc non est causa. Respondet Aristoteles non fieri ibi talem exhalationum accensionem, eo quod à calore Solis, & planetarum incendientium illa via disgregentur, & attenuentur illi spiritus, nec permittantur concrecere tantum, vt, dum accenduntur, appareant, & faciant illam albedinem. Attrahuntur quidem, seu excitantur ibi exhalationes, sed nimio calore dissipantur; quod quam verũ fit, aliorum esto iudicium; nam primò, & per zodiacum transit via lactea, intersecat enim zodiacum in Gemini, & Sagittario; ergo etiã ibi cōcrefcunt vapores. Deinde videbimus in Zona torrida cogi nubes, & pluuias frequentes, sub æquatorej. Tertiò, in eadem fiunt cometae, sed de hoc aliàs. Quod enim addit Aristoteles ad confirmandam suam

sententiam, non fieri cometas extra tropicos, veritas ex historijs desumenda est. Duos nostra ætas cometas; vtcunque ortũ sub Zona torrida vidit.

<sup>b</sup> Aliam adiungit confirmationem, qua

TEXTVS XLII.

**Z**odiacus igitur propter Solis lationem, & planetarum dissoluit talem consistentiam: quapropter multi quidem cometarum extra tropicos fiunt. <sup>b</sup> Amplius autem neque circa Solem, neque circa Lunam fit coma: citius enim disgregant, quàm vt coacta sit talis concretio. <sup>c</sup> iste autem circulus, in quo lac apparet aspicientibus, & maximus existens est, <sup>d</sup> & positu situs sic, vt multum tropicos excedat. Ad hæc autem locus plenus est astris maximis, & fulgidissimis, & adhuc sparsis vocatis (hoc autem est, & oculis videre manifestũ) vt & propter hoc continuo, & semper hæc omnis aggregetur concretio. <sup>f</sup> Signũ autem est. Etenim ipsius circuli amplius lumẽ est in altero semicirculo habẽte duplatũ: in hoc enim plura, & crebriora sunt astra, quã in altero, tanquam non propter alteram aliquam causam fiat lustratio, quàm propter astrorum lationem. Si enim & in hoc circulo fit, in quo plurima ponuntur astrorum, & ipsius circu-

partes æquales; ita etiam hunc circulum videri maximum, quia videtur bifariam sphaeram partiri, transit enim per opposita signa

roborat suam hæc responsonem, cur in zodiaco non videatur lac, quia, nimirum, neque circa Solem, neque circa Lunam coma appareat, quia, inquit, nimio calore illo dissipatur halitus ille: videtur autem circa alios planetas; ergo etiam in zodiaco. ex quo apparet etiam ibi consistere halitus. De Sole autem non potest ferri iudicium; quia nimia luce vinceretur, & obscuaretur coronæ albedo.

<sup>e</sup> Soluta hac obiectione, reuertitur Aristotel. ad probationem suæ sententiæ, pro qua affert quatuor rationes. Prima est, quia iste circulus, qui videtur lactens, est circulus maximus: interpretes quærant vtrũ Aristoteles intelligat esse circulum maximũ more Astrologorum, qui appellant circulum maximum illum, qui diuidit sphaeram in duas

*Coma nõ fit Soli, nec Lunæ.*

*Ratio Aristotelis prima.*

*Circulus maximus.*

*Cur non sub Zodiaco fiat hoc*

*Non satisfacit.*



signa zodiaci, An verò appellet circulum maximum, propter latitudinem, videtur enim potius zona, & fascia, quam circulus. Verum hæc postrema expositio, non videtur mihi, nec vera, nec ad rem, de qua loquitur Aristoteles. Primò enim, in Astrologia non solet circulus maximus appellari à latitudine, sed eo quod circulus cōcetricus sit cū vniuerso. Deinde non est verum, quod

*Latitudo  
lactea mi-  
nor Zodiaci  
co.*

vniversaliter, sit maior latitudo viæ lacteæ, quam zodiaci, quamuis esset maior aliquo in loco: in aliquibus enim partibus vix excedit latitudinem grad. 5. alibi sunt gra. 7. alibi 10. vix semel, aut iterum ad 12. peruenit. Tertio non potest assignari, quid faceret ista latitudo ad probandam sententiam Aristotelis, ad quam adducitur. Quid autem faciat, quod circulus lacteus sit maximus in primo sensu, quod scilicet spheram bifariam diuidat: Respondet Philoponus, quia circulus maximus in sphaera velocius mouetur, quam paruus, vnde per istum motum velociorem melius illa materia accenditur.

*Circulus  
maximus  
non aqua-  
liter moue-  
tur.*

Verum iniuriam facit Aristoteli Philoponus, dum illum sic interpretatur. Non enim erat adeò iudis Aristoteles in Astrologia, vt neciret non omnem circulum maximum velocius secundum omnes sui partes moueri, quam moueatur paruus circulus. Coluri enim sunt circuli maximi, tamen propè polos tardissime mouentur, & in ipso polo nihil. verum est solum, quod dicit Philoponus, de circulis ferè parallels æquatori; isti enim, quo maiores sunt, velocius mouentur, dum enim æquator suum peragit circulum, etiam circulus polaris eodem tempore vnum absoluit circulum; huius tamen gyratio longè minor est gyratione æquatoris: ergo eodem tempore maius spatium perfecit æquator; ergo velocius mouetur, sed non sic mouetur via lactea, quæ non incedit parallela æquatori, sed valde obliquè cadit, nec reuoluitur supra suam axem, cui insistit ad angulos rectos. quare aliqua eius pars; quæ est propè æquatorum velocissime mouebitur, aliæ autem partes longè tardius vt quæ ad pedes centauri, & ad Cassiopeam.

*Qui citius  
et velocius  
moueantur.*

circuli, in eo, quod magis videtur spissum esse, & magnitudine, & multitudine astrorum, hanc par est existimare conuenientissimam causam esse passionis.

Pato ergo Aristotelem per hoc, quod dicit viam lacteam esse circulum maximum, indicare voluisse, posse colligere suo motu, & quasi ad se trahere exhalationes vnde quaque, quia extenditur ad magnum

*Quomodo  
lactea sit  
circulus  
maximus*

spatium, & excurrit maximam Cæli partem; immò ex eo, quod incedat in transversum æquatori, videtur, dum rotatur circulariter, ita obliquè, posse quasi colligere exhalationes

toto Cælo sparsas, & quasi secum rapere: quod non faceret, si incederet parallela æquatori. tunc enim non posset colligere, nisi illos halitus, quibus immineret.

4 Hinc iam oritur secunda ratio Aristotelis, quod scilicet sistatur ultra tropicos; excurrit enim ultra tropicos, ferè ad grad. 40. ex quo fit, vt cum in illa zona per Aristotelem non sit tam vehemens calor, possint exhalationes magis concrefcere, quæ deinde per motum illum stellarum, & per distractionem ex illo motu, accendantur, & illam referant albedinem.

*Secunda  
ratio.*

5 Tertia ratio Aristotelis est, quod in illo Cæli tractu, in quo apparet via lactea, sint stellæ, & maximæ, & frequentissimæ, magis quam in alia Cæli parte, & hic ad oculorum fidem appellat: dicit enim huius rei veritatem posse oculis haberi. dicit autem esse ibi etiam multas stellæ sparsas, quod vt intelligatur, sciendum est, Astrologos omnes, stellæ, quæ communi oculo aspiciuntur Cælo sereno, numerasse, & nominasse, & vt melius possent illas distinguere, & nominare, in quasdam veluti classes distribuerunt; quas classes constellationes appellarunt: constellatio enim est multitudo quædam stellarum, certo aliquo delineamento, & certo confinio comprehensa. Istis autem constellationibus nomina quædam imposuerunt, aliquando ex natura, & vi agendi illarum stellarum, vt obseruasse se putauerunt, & harum constellationum vnam vocarunt Arietem, aliam leonem, aliam serpentem, &c. alias nominarunt ab aliqua historia, in gratiam alicuius Principis, vt Cassiopeam, Andromadam; vt nostra tempestate Galilæus stellæ circa Iouem obseruat

*Tertia ra-  
tio.*

*Constella-  
tio quid  
sit.*

*Vnde no-  
minata.*



tas, vocasset Mediceas, in honorem suorum Principum: sic enim solent sapientes suos Macenates immortalitati consecrare, & eorum nomina Cælo insculpere, & stellarum adamantibus incribere.

Verum, quia sæpè contingit, ut dum certum stellarum numerum circumscribunt aliquibus terminis, & aliqua configuratione, non possint nisi aliquas stellas concludere, & vicinæ aliæ, vel non ingrediuntur hanc circumscriptionem, vel non similem habeât naturam, ideò remanent exclusæ ab illa collectione, quæ vtrinque vicinas complectitur. Iste stellæ, quæ non sunt clausæ ab vlla figura, & comprehensæ in constellationibus, appellantur ab Aristotele sparsæ, ab Astronomis dicuntur informes, quia sunt extra formam constellationum. Dicit ergo Aristoteles multas huiusmodi stellas reperiri in regione viæ lacteæ, quasi constellationes, quæ ibi sunt sitæ, non potuerint omnes concludere; quod dicit ad exaggerandam multitudinem stellarum in illo Cæli tractu, à qua multitudine, & adducuntur, & accéduntur perpetuo noui halitus, quibus lactea via appareat.

Quarta ratio

f Quarta ratio sumitur ab Aristotele ex conduplicatione huius circuli, excurrit enim iste circulus circa Cælum à Cassiopea, per Geminos ad nauim, & cætauram,

& per sagittarium reuertitur ad Cassiopeam, & fere zona quædam est, in aliquibus enim locis est latior, ut dictum est, in alijs angustior, aliquando etiam, quod hic asserit Aristoteles, duplicatur, ut ad cololum Cycni, & serpentarium vsque, ex hac ergo duplicatione, intendit Aristot. probare suam sententiam: cum enim videamus istam Zonam simplicem excurrere, cum multitudo stellarum, & frequentia simplex est; vbi frequentia, & multitudo stellarum duplicatur, duplicari etiam Zonam; non possumus non affirmare, hanc esse propriam causam huius apparentiæ, quia posita ponitur, & ablata aufertur. ergo ab ista frequentia stellarum, quæ halitus adducit, & inflammat, quod alibi non præstat. sic lactea via.

Duplicatio  
vi lacteum  
circulum.

Debuisse tamen aduertere Aristoteles istam duplicationem ferè esse intra tropicos sub Zona torrida, vbi non putabat posse adunari exhalationes, & illos

Duplicatio est in  
tra tropicos.

halitus: si ponebat in regione

elementari, debuisset ad-

uertere nobis esse sub

illis stellis, non

item alijs.

sed de

hoc

in quæstio-

ne.





## COMMENTVM.

**R**em hic ponit Aristoteles, quam ad bonum sensum traducere quis posset, nisi aded constaret de mente ipsius, & nisi aded explicasset suam sententiam de causa huius apparentiæ: dicit enim, quod si consideremus stellas, quæ sunt in isto circulo, & Cæli tractu, considerentur autem non solum illæ stellæ, quæ sūt inscriptæ in figuris, & constellationibus, & clauduntur illis circumscriptionibus, sed etiam illæ, quæ sūt informes, & sunt extra figuras, quia non potuerunt forasse commodè in illis figuris contineri; quam opinionem indicauit hic Aristoteles, quod scilicet, sint relicte extra descriptionem cōstellationis, quia locum cōmodum non obtinebant, vt illis figuris concluderentur.

*Stella in  
formas  
cūr reli-  
ta.*

Si igitur considerentur omnes istæ stellæ, tam formata, quam informes, quæ sunt in illo tractu, constabit illud spatium, quod cōprehenditur hac zona lactis, esse stellis plenum, & referrißimum. quod nõ accidit in alijs Cæli partibus, in quibus insignis est inter astra distantia interposita. Posset ergo aliquis dicere, etiam lac ex Aristotele ided fieri, quia totum illud spatium stellis ferè sit plenum, & ided, dum

aded vicinæ sunt stellæ, lumina miscentur, & videtur vnica albedo, dum plura illa lumina ex vicinitate per modum vnus ad oculũ trāsferuntur, & irradiatione cōfunduntur radij. verum

*Multitudo  
stellarum  
quæ fa-  
ciat ibi.*

## TEXTVS XLIII.

**C**onsideretur autem & circulus, & quæ sunt in ipso astra, ex descriptione. Sparsa autem vocata sic quidem in spheram nõ erit ordinare, quia nullam habet assidue vnumquodque positionem manifestam, ad Cælum autem respicientibus est palam, in solo enim hoc circulatorum intermedia plena talibus astris sunt: in alijs autem deficient manifeste. <sup>b</sup> Quare siquidem, & cur appareant cometæ approbamus causam tanquam dictam mediocriter, & de Lacte eodem modo existimandum est sese habere. quod enim sibi circa vnum est passio, coma, hoc idem circa circulum quendam accidit fieri. Et est Lac, vt ita dicam, veluti definitum, maximi propter segregationem coma circuli. <sup>c</sup> Quapropter, quemadmodum prius diximus, non multi, neque sæpè fiunt cometæ, quia continue segregata est, & segregatur, secundum vnumquemque circuitum in hunc locum semper talis consistentia. De factis igitur in eo, qui est circa terram, mundo continuo su-

perio-

quod sydus, accenditur exhalatio, quæ est sub illo sydere, eodem modo intelligendũ est

manifestè constat, Aristotelem non hoc sibi uelle, sed solum ista adiungere, vt ex multitudine stellarum in illo Cæli tractu apparentium, concludat, posse adunari, & inflammari ibi illos halitus.

<sup>b</sup> Confirmat Aristoteles quod dixerat de via lactea, ex supra dictis de cometis, quomodo cometæ fiant; quã suam sententiam, de cometis, dixit

*Arist. non  
dicit se de  
monstrare*

modestè, non esse demonstratam, vt sentiant Aristotelis interpretes, nõ omnes huius Auctoris probationes esse demonstrationes; vel certè nõ agnoscit Aristoteles vim suarum rationum. si ergo, inquit, ratio de cometis, si non est demonstratiua, vt verè nõ est, est saltem mediocriter probas, nec videbitur absonũ, quod dicitur de via lactea: intelligit autem dicta de cometis, quando fit coma circa aliquod sydus, non de cometa, qui habet propriũ corpus sydereum, cum enim fit coma circa ali-

est



fieri in toto illo Cæli tractu, in quo lactea imago cernitur; ut enim ibi accenditur halitus sub vno sydere, ita accenditur hic sub omnibus istis.

Non sunt  
coma circa  
astra & mi-  
nus corona.

Aduerte autem Aristotelem non dicere fieri coronas circa singula astra, quæ sunt in illo tractu; quæ deinde coronæ confundantur simul, & quasi per extrema coniungantur: hoc enim nõ dicit Aristoteles, di-

xisset enim, sicut fit corona circa vnum sydus, ita fieri circa omnia, quæ sunt in illo tractu. Sed dixit fieri circa circulum. Illud ergo proferre, non est sententiam Aristotelis explicare, sed aliam quandam inuehere, meritoq. hoc dixit, nam coma circa astrum ut indicavi supra, non est, ut corona, quamuis hæc pro exemplo adducatur, quia corona fit ab ipso lumine astri refractio, ut dicitur alibi. illa autem coma candorem habet suum, independenter à lumine astri, & ex se habet illam apparentiam: ex quo fit, ut non semper medium coronet astrum sic ergo etiam fit albedo lactis; verè enim halitus ille ex se splendet, ut coma cuiusque astri.

Non est il-  
la senten-  
tia Aristoteli-  
s.

Congruentiam affert ex supra posita doctrina, quæ magis etiam illam confirmet: cur rarò cometæ appareant, quæ nimirum tota illa materia, quæ esset apta ad generandos cometas, tota accenditur,

Cometæ  
rarè vi-  
dentur.

prioribus rationibus dictum est, & de discursa astrorū, & ignita flamma, adhuc autem de cometis, & vocato lacte, ferè enim sunt tot passionibus apparentes circa hunc locum.

& ardet in via lactea; quæ via est quidam cometa perpetuus. quia ergo, dum Cælum circumuoluit, iste lacteus circulus est valde obliquus æquatori, col-

ligit sua circumductione omnes fere exhalationes, per totum Cælum dispersas, quæ habent aliquam consistentiam, & sunt aptæ accendi: adunantur enim, & quasi adhærent istis, dum circulari motu ad ipsas feruntur; & hinc est, quod non relinquatur materia generandis Cometis idonea: quia tota absumitur ab isto circulo: & hæc etiam est ratio, cur circulus perseueret eodem loco.

Claudit Aristoteles tractationem numerando materias examinatas, quasi egerit de omnibus, quæ fiunt in suprema parte sublunaris mundi: quæ pars vicinior est Cælo, quod circulari motu circumfertur.

QVAESTIO VNICA.

De via lactea quid senserint antiqui, & recentiores.

Via lacteam  
quid sit.

Via lactea, quam Galaxiam nativo sibi vocabulo Aristoteles nominavit, circulus quidam est, seu potius Zona Cælum cingens, non secundum longitudinem, ut male loquitur Cremoninus in sua apologia, qua opinionem Aristotelis de via lactea profitetur se tueri. Est enim longitudo syderis alicuius, distantia mensurata in gradibus eclippticæ à principio arietis, ita ut illæ stellæ dicantur habere eandem longitudinem, quæ sunt in circulo transeunte per polos eclippticæ, & interfecante eclippticam in eodem gradu. Stellæ autem, quæ sunt in circulis, qui ducti a polis eclippticæ transeunt per diuersos gradus eiusdem, dicunt habere diuersam longitu-

Cremoni-  
nus male  
explicat.

Longitudo  
ellarum.

dinem. quare longitudo extenditur secundum extensionem eclippticæ, & circulus aliquis in sphaera dicitur extendi secundum longitudinem, qui extenditur secundum eclippticam, vel incidit paralellus illi. latitudo autem mensuratur secundum distantiam ab eadem eclipptica versus polos eiusdem; ita ut æqualem latitudinem habeant, quæ distant æqualiter ab eclipptica in gradibus arcus ducti ab illa ad polos eiusdem eclippticæ, transeunte per sydera illa. quare extendi secundum latitudinem, est extendi a polo ad polum eclippticæ.

Latitudo  
stellarum.

Hæc loquendi forma est iam recepta, apud omnes Astrologos, nec aliud vnquã, quod sciam, Astrologi intellexerunt, per longitudinem, & latitudinem. quo posito non video, cur Cremoninus absolute, contrario sensu longitudinem, & latitudinem acceperit; Idem enim terminos assumit communes, & iam vsitatos, debet etiam sensum sequi aliorum, ut à suo præceptore non discedat, qui dicebat loquendum, ut multi,



Loquendū  
ut multi.

multi, sentiendum, ut pauci. dum igitur dicit viam lacteam secundum longitudinē excurrere, appareret manifestè falsum; lac enim excurrit potius a polo ad polū eclipticæ, quæ est via latitudinis, non longitudinis. debuissent ergo verbum explicare, & quid apud ipsum sit, excurrere secundum longitudinem, prius asserre.

Differentia  
positionum  
in celo.

Putabam ego, ut ingenuè fatear, errorem irrepsisse casu, librariorum vitio, qui plumbea solum litteratura ditantur. nec enim poteram suspicari virum illum ignorasse, quæ sit apud Astrologos longitudo, & quæ latitudo, quam contrario sensu video hic usurpari: sed dum obseruo repetitum sæpe longitudinis, & latitudinis vocabulum eodem semper sensu, cogitavi, id factum fuisse ab illo, in reuerentiam Aristotelis: qui cum differentias positionum in Cælo ita efformauerit, ut sursum dicatur respectus ad nostrum polum arcticū, deorsum ad antarcticum; dextrum ad orientē, sinistrum ad occidentem; eo quod mensura in homine quæ excurrit a vertice ad pedes, censetur longitudo hominis, & qui metitur a dextra ad sinistram, censetur latitudinem metiri; putauit omnes Astrologos sic debere, & sentire, & loqui, ut longitudo sit, quæ excurrit a polo ad polum, latitudo verò, quæ ab oriente ad occidentem fertur, seu parallela incedit æquatori. At Astrologi hunc non audiunt, nec in Aristotelis verba iurarunt; & potuit Aristoteles hic in nostris regionibus, vbi polus arcticus eleuatur supra horizontem, antarcticus infra deprimitur, existimare arcticum capiti imminere, antarcticum pedibus proteri; vnde dexteram orienti, sinistram occidenti assignet. at Astrologi, quia non huic, aut illi regioni, sed omnibus suis positiones exponunt, vident non esse rationem, cur hic, vel ille Polus sit sursum, aut deorsum, sentiunt in vniuerso non esse, neque orientem, neque occidentem, cum vniuersum sit rotundum. Non ergo spectata vniuersi positione, has ab Aristotele differentias accipere possunt, ergo in ecliptica, qui circulus determinatus est in natura, a motu solis longitudinem metiuntur, latitudinem per recessum ab ecliptica, quilibet ergo, qui hac loquendi forma uti velit, lacteam circulum excurrere fere secundum latitudinem pronuciare debet, cum fere a polo ad polum eclipticæ feratur.

Longitudo  
& latitudo  
astrologorum.

Quæstio igitur est quid sit fascia ista la-

ctea, quæ sic dicitur, quia candicans est, & albedinem refert, & potius candorem, quam splendorem ostentat, sicut & lac, cuius albedo non est splendida, & fere lac inter liquores omnes non reddit imaginem intuenti. sic candor ille lacteus est, non splendidus. Rē hanc valdè difficilem putauit Cremoninus illo opusculo, & in suo illo candore, putat rem satis obscuram, & ut omittam fabulosas sententias, cum theatra hic non instruamus, sed philosophorum scholam, quod nimirum sit lac Iunonis ex Mercurij ore expressum. quamuis hæc non tam fabula sit, quam ipsa Aristotelis sententia, sapienti poetarum inuolucro contenta, quam Aristoteles reuoluit, dum dixit, esse aeris, hoc est Iunonis fumidos, sed candicantes vapores, quibus fata læta, boumque labores solet, quasi lacteo succo enutrire, modico calore accensos, & constanti inconstantia subinde ad sydera certa directos. Alij dixerunt esse viam, qua heroum animæ ad suprema palatia diriguntur, & esse quasi triumphalem viam immortalis Capitolij. Et sane, si inuisibilia Dei, per ea, quæ facta sunt, intellecta conspiciuntur: hæc via maximè mortaliū mentes ad sublimia attollit. vix enim quidquam magis pulchrum, nobis Cælum ostentat, ut animus ad cælestia rapiatur. nisi obstinatè homo statuerit oculos suos declinare in terram.

Lac nō red  
dit ima-  
ginem.

Opiniones  
fabulosas  
philosophia  
excludit.

Via trium-  
phalis.

Illud sane merè fabulosum est, viam lacteam esse iuncturam hemispheriorum, quod Deus Cælum, in duas diuisum partes, quasi scutellas procuderit; dum autem simul postea iungit ad spheram componendam, & quasi stamnea ferruminatione, vel, si mauis, argentea colligat, hinc candor ille, & lacteus circulus consurgat. Non putassem ego hanc fabulam cuiquam in mentem venire potuisse, sed potuit aliquis sic philosophando ineptire.

Mera fa-  
bula.

Sicut ergo mihi duæ tantum sententiæ de via lactea, altera sit Aristotelis, altera aliorum, quos Aristoteles etiam nominat. Aristotelica satis ex textu patet, sed qui post Aristotelem scripserunt, eam vberius explicarunt, sustinentes, viam lacteam esse quid in aere positum ex virtute stellarum, non verò esse aliquid in Cælo constitutum, aut ex Cæli substantia formatum. In duplici autem genere sunt, quæ in Cælo colorata, seu luminosa cernuntur: aliquæ sunt apparentiæ, quæ fixam habent substantiam, & ex se sui præbent spectaculum;

Aristotelis  
sententia  
explicatur.

aliæ



alia sunt, quæ fixum non habent subiectum, sed sunt aliquid alterius, & ab alio dependent, & a Philosophis primæ dicuntur videri, ut quod, secundæ, videntur, ut quo, exempli causa: si quis igneam impressionem, puta stellam cadentem, aut flammulam aliam, spectet, lux illa oritur ex determinato subiecto accenso, quod subiectum idem numero videtur ab omnibus. Et quia, nemine dissentiente, idem ab omnibus videtur, eodem etiam in loco consistit. Contra verò, si quis alicuius imaginem in speculo aspiciat, si sint duo aspicientes in eodem speculo imaginem tertij, quamvis sibi eandem imaginem aspiciere videantur, re tamen vera eandem uterque non aspicit, & si consideretur imago, prout est in speculo, non eadem utriusque reflectitur. Patet hoc vel ex eo, quod non uterque in eodem speculi puncto imaginem videt. Si enim primus radio tangere debeat punctum speculi, ex quo imaginem videt, tanget punctum A. si autem secundus ostentare velit punctum speculi, ex quo videt imaginem; non designabit punctum A. tactum à primo, sed punctum B. diuersum; ergo uterque non aspicit eandem numero imaginem in speculo, cum in diuersa speculi parte quisque suam videat. non potest autem eadem numero imago subiectari in diuersis speculi partibus. Neque tamen putes, me ex hoc conficere, velle, esse plures numero distinctas in speculo imagines, ne inferas; ergo sunt infinitæ. quia finita in infinitum positiones diuersæ, ad speculum accipi possunt, cum quantitas sit diuisibilis in infinitum; quia solum infero, eandem numero rem, sub diuersis radijs reflexis videri, qui radij non sunt distincti, sed possunt sumi finiti in infinitum, cum totum medium sit plenum perspicuo illuminato illa specie, quæ species, quia est essentialiter representatiua; quicquid ex illa per designationem sumatur, eque est representatiuum, atque totum. Hæc breuiter dicta sunt, seu perstricta, quæ ex materia de diuisione, suffus patebunt, & ex dictis alias de coloribus, magis sunt illustrata. hic contendo solum inferre, cum res sic videntur per reflexionem, seu refractionem; non ex eadem parte medijs ab omnibus aspici; & ita, dum quis halonem, seu iridem, & alia quæ per reflexionem cernuntur, aspicit, non per eandem medijs partem quilibet apparentiam illam intuetur.

Iam vero Aristotelis sententiam, melius illum interpretantes, volunt esse viam lacteam apparentiam in aere, non in Cælo, non quasi sit aliquid in aere candidum, aspectabile in se; quod illam ostendat apparentiam candoris, & albedinis, ac si esset nubecula aliqua; in quo sensu hæcenus ferè impugnata fuit Aristotelis sententia, de via lactea: sed esse apparentiam ex refractione luminis factam in aere; quæ, dum fit ex medio magis crasso, & non nihil, ut ita dicam, fuliginoso, non solum refrangitur radius, & alteratur obiectum visum, quoad magnitudinem, sed etiam radius ipse in medio induit aliquam speciem visibilem, & lumen illud, seu species alteratur in representatione luminosi, & colorati.

Dupliciter enim, quod ego diligenter adnoto, fit refractione luminis ex medio: vel enim præcisè refrangitur lumen, ex raritate, vel densitate medijs, quod tamen medium omnino perspicuum est, & totum eiusdem perspicuitatis, & solum ex diuersa densitate refractione fit: vel à perpendiculari, vel ad perpendicularem; & tunc alteratur quoad magnitudinem, vel quoad locum obiectum visum, per talem refractionem, ut appareat, vel maius, vel minus, quam appareret, remota refractione; & sic chrySTALLUM refrangit obiectum visum, dum inter oculum, & obiectum interponitur: immo sic humor aqueus, & chrySTALLINUS in oculo refrangunt species rerum visibilium: vel medicum, non solum est diuersum, quoad raritatem, & densitatem, sed etiam, quoad puritatem, vel opacitatem, puta, quod sit fumosum, & caliginosum, & sic non solum lumen, dum transit per tale medium, refrangitur, sed etiam in ipso medio alteratur, immo & in ipso imbibitur, ita ut iam ibi etiam habeat rationem visibilis; licet, ut ita dicam, non absolutè, prout in subiecto, sed dependenter à primo obiecto illuminante, & consequenter solum videtur sub determinato angulo, & determinato respectu. Patet hoc, cum quis videt circa solem, aut lunam, immo & circa lucernam aliquando noctu, coronam, & luminosam, & coloratam; ut clarius, & fustius explicabo alias. Dum enim luminosum illud, puta lunam, diffundit per medium quaquaversum lucis radios, si nulla esset refractione, ad nostrum oculum differretur solum radij, qui recto tramite à corpore

*Lac non videtur ut quod.*

*Refractione dupliciter fit pura & impura.*

*Refractione impura.*

*Refractione luminosi quid praestet.*

*Imagines in speculo sunt diuersæ.*

*Non sunt in speculo plures imagines.*



pore lumboso ad nostram pupillam duci possunt: at vero ex refractione alij radij, qui directè tenderent ad aliam partem, extra oculum positam, refranguntur, & inflectuntur, & ad nostrum oculum deriuantur. quod si tale medium contingat esse, non solum magis densum, sed etiam opacum secundum quid, illud medium lumen ipsum imbibit, & fit quodammodo luminosum, & dirigit ad oculum radium, non solum refractum, sed alteratum, & fertur ad oculum lumen illud in medio positum; & illa lux medij refert nobis speciè aliquando albedinis, aliquando colorati, vt quotidiana experientia constat, prout afficitur qualitate medij. sic communiter dicunt auctores.

*Modus Aristotelis quò fit Lactea via.*

Contendunt ergo aliqui, ex Aristotele etiam lacteam viam fieri hoc modo, vt explicat Cremoninus, opusculo de hac re: quod stellæ illæ, quæ sunt in illa Cæli parte, dum suum lumen ad nos transmittunt, radios impellentes ad vapores illis stellis subiectos, refrangant: & quia vidit Cremoninus, non satis esse refractionem ad lactis apparentiam; quia solum ex refractione alteratur quantitas obiecti visi, & sic fieret solum illa irradiatio, quam quotidie in stellarum contemplationeprehendimus ex vsu tubi optici, idèd, præter refractionem, dixit fieri etiam inflammationem illorum vaporum, qui facillimè accenduntur, quam manifesto ponit Aristoteles. Sed in illa corona inflammatio ista, nec necessaria est, nec facit ad propositum; nam verum quidem est, refractionem nudam non sufficere, sed requiritur aliqualis illuminatio illorum vaporum, quam concipiunt ex propria opacitate, vnde fit, vt videantur ipsi illuminati, quâuis lumen non ostendant, nisi dependentè à principio luminoso, & ideo solum videtur sub determinato angulo refracto, ex quo fit, vt ab vno oculo videatur talis albedo in vna parte vaporis, ab alio in alia, cui refractione similis talem dirigit radium, vt fusiùs explicabitur de halone.

*Inflammatio videtur vt quod.*

Hæc expositio tamè, si non est ad mentè Aristotelis, qui requirit inflammationem, hic autem nulla interuenit, sed nec potest interuenire; quia iam exhalatio inflammata luceret, vt quod, & ab omnibus eadè, & eodem in loco cerneretur, nullo requisito angulo & fieret parallaxis, quam non vidimus; certè hæc inquam, non ita exposita est illis obiectionibus, quibus Ari-

stotelis sententia, alio modo exposita, pateret. Sicut enim aliquando contingit, sub aliqua alia stella, vel fixa, vel erranti congregari vapores, sic dispositos, vt, dū per illos ad nostrum oculum differuntur radij, circa illam stellam corona quædam, & quasi coma circumposita cernatur; & sicuti videmus circa solem, & lunam, ex simili causa coronam, si perpetuò tales vapores inter nostrum oculum, & stellam illam interponerentur, semper apparet idem effectus. quod si plures stellæ vicinæ essent, & singulæ illarum suam coronam lucidam ostentaret, illi circuli, & coronæ coniungerentur, & ex coniunctione confunderentur, vt non iam distinctæ coronæ singularum, sed continuus quidam fulgor, & albedo cerneretur, & quasi in lacte naturæ viderentur. sic dicatur contingere in illis.

Hæc sententia, sic exposita, non videtur mihi propriè Aristotelica, vt indicauit ad textum, quoniam Aristoteles, nec stellam comam assumere sic putauit, & negauit fieri sub sole, & luna huiusmodi concretiones, ex quibus fit via lactea, & manifestam requisit inflammationem, quam hæc opinio non requirit. sed quidquid sit de mente Aristotelis quam in commento textum examinaui.

Hæc expositio multas eludere videtur difficultates, quas illi obijcere solebant aduersarij, & præsertim difficultatem illam, de parallaxis: putatque se totum vicisse Cremoninus, dum amplius rem non habet, cum Mathematicis, qui putabant, si candor ille esset apparentia meteorologica, debere necessariò diuersitatem aspectus ostentare, dū ex diuersis terræ locis aspicitur; quod non apparet. Respondet enim futuram sanè diuersitatem aspectus, si candor ille sit aliquid fixum, & natum, quod videatur, vt quod. Si autem sit apparentia ex refractione luminis, & non sit lux in vapore ipso firmiter hærens, non facere diuersitatem aspectus; sed semper videbitur quocunque ex loco cum eadem habitudine ad stellam, & semper stellam coronabit tanta coròaa. Hoc autem contingit in casu nostro in ista sententia; & sicuti halo nullam patitur diuersitatem aspectus, quamuis ex diuersis locis aspiciatur, sed semper vbique videtur circa eandem stellam, ita & lac non patietur diuersitatem, cum eodem modo fiat.

Remanent tamen mihi difficultates ex alijs

*Nō est hæc sententia Aristotelis*

*Multas vias diff. culatas.*

*Non habet parallaxim.*

*Evidet est hæc*

*Primo pugnat ex lo bilis*

*Aut quæ astro*

*Stella sua stellis posita*



Evidenter est falsa hæc sententia.

Prima impugnatio ex loco sita.

Aer non sequitur motum astrorum.

Secundæ sententia ex stellis ibi positis.

alijs capitibus, quibus manifestè ostenditur falsa hæc sententia, etiam sic explicata. Et ut omittam alias difficultates, quæ tamen nec parvæ sunt, nec contemptibiles: ut non posse materiam perpetuam subministrari tantæ apparentiæ, nisi cum uniuersa ruina: Non posse esse æqualitatem apparentiæ ex variatione tempestatum, & temporum; cur non sit aliquando latior, aliquando angustior, aliquando clarior, nonnumquam obscurior, & alia huiusmodi sexcenta. Prima difficultas est; quia non satisfaciunt villo modo rationes, quæ afferuntur, cur potius sub illo Cæli tractu durent perpetuò congregati vapores, & nunquam sint sub alia Cæli plaga. nam circulus iste per Cæli transuersum funditur, & Zodiacum, & Zonam torridam bis interfecat, fertur per torridam, per temperatas, per frigidam; quare nulla conueniens ratio adducetur, cur ibi, & non alibi concreuant hi vapores. si enim à calore dissipantur, & à velociori motu, non erunt sub torrida, & æquatore; si congelantur, & dissipantur frigore, non erunt in circulis polaribus. Deinde, cum Cælum moueri dicatur ab oriente in occidentem, ita ut secum rapiat inclusum aerem, velocius trahet aerem sub torrida, quam sub polis; & licet maius etiam spatium motus aer perficere debeat sub æquatore, quam sub polis, ut sequatur Cæli motum; tamen physicè vix fingi potest, vapores sequi omnino passibus æquis motum Cæli, eertè stellarum sequi non possunt; quia non mouentur vapores, & aer, nisi à motu vltimi Cæli, hoc est cæli lunæ, quod lunæ cælum motu diurno non mouetur eadem velocitate, qua mouentur astra; sed singulis diebus vna fere hora tardius mouetur. ergo illi vapores non erunt semper sub illis astris: virtus enim magnetica in astris illis attractiua est ridicula, & nimis remota.

Secundò: in illo cæli tractu, in quo lac cernitur, non sunt stellæ semper vbique ita frequentes, ut ex frequentia, & vicinitate illarum candidus ille tractus vbique fulgeat ex coniunctione, & contactu coronarum. Nam quamuis sint frequentes alicubi, alibi non sunt ita vicinæ. Quod si dicas, coronas efformari maiores, ita ut possint etiam se contingere, vel procul positas stellis, tria sequuntur incommoda contra id quod apparet. primò nunquam cernerentur stellæ ad marginem viæ lacteæ: sem-

per enim corona ad illam partem lacteam dilataretur. Secundò, non esset via lactea recta, uti fere sit recta linea terminata, sed tota eius extremitas circulis anfractuosa cerneretur. Tertiò, dum stellæ viciniores sunt, & singularum stellarum coronæ, non solum se in extremitatibus tangunt, sed etiam quodammodo duplicantur, lacteus ille splendor non esset æqualis, sed maior esset albedo, vbi duæ, vel tres coronæ candorem pingunt.

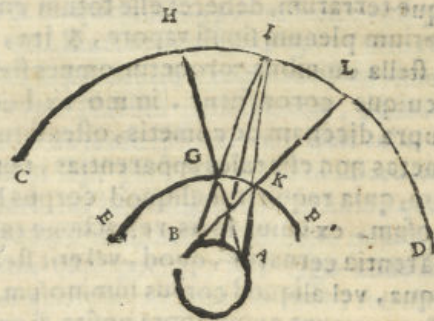
Tertiò, principaliter dum dicitur vapores cogi sub illis stellis, non sub alijs, & ideo sub illis solum apparere lac, hoc manifestè equiuocationis redarguitur, neque ex eo, quod Cremoninus excogitauerit, fieri apparentiam lactis per refractionem, euitare potest argumentum ex diuersitate aspectus desumptum. Nam quid est, quæso, vaporem in aere suspensum esse sub aliqua stella? hoc certè nihil est aliud in re, de qua agitur, nisi inter illam stellam, & oculum nostrum interponi illum vaporem; sed quod interponitur inter oculum existentis in Africa, & Cassiopeam, non interponitur inter oculum existentis in Moscovia, & eandem Cassiopeam: ille enim vapor illi erit longe sub alia stella: ergo ille vapor, à quo fit lac, existenti in Africa circa Cassiopeam, efficiet lac longè sub diuersis stellis existenti in Moscovia. Male ergo laborat Cremoninus, ut ex natura stellarum, & cæli partium, ostendat vapores trahi sub illis stellis, non sub alijs.

Res est clarissima, nec vel leuiter aspersus puluere mathematico hac de re dubi-

Tertia confutatio vapores non essent sub illis stellis

Via lactea non erit omnibus ibidem.

Ostendit hoc.



tabit. sit enim terra A, B, sit cælum stellatum C, D, sit sphaera vaporosa E, F, existenti



stenti in A, si vapores sint in puncto G, erunt illi sub stella H; at vero si quis existat in B, illi vapores G, non essent, si ab illo possent videri, sub puncto H, sed sub stella I, & facient coronam stellæ I, & stellæ H; erit corona destituta, quia illi vapores non interponuntur inter oculum, & stellam H, sed inter oculum, & stellam I. quod si erant tot vapores, ut existenti in A, coronarent omnes stellas inter I, H, quia tota erat aque vaporosa pars G, K, & consequenter esset lac in isto cæli tractu existenti in B, lac erit in cæli tractu I, D. Res ista est clarissima, & si quis parallaxim nominat, & tamen dicit vapores sub illo cæli tractu perpetuò esse respectu omnium ubique terrarum, euidenter conuincitur verba transcribere, sed rem non assequi.

Oculus nō  
est in cætro  
terra.

Neque dicas vapores esse sub tali stella, vel cæli tractu, respectu oculi existentis in centro terræ, ita ut, si ducatur linea à centro terræ ad talem stellam, occurrat illis vaporibus. nam eodem modo, dum aspicietur stella ab hominibus in superficie terræ existentibus, illi vapores respectu vnus erunt sub vno sydere, respectu alterius sub alio, & ita vni coronabunt vnum sydus, alteri aliud. Cum ergo eodem tempore, tam qui sunt in oriente, quam qui in occidente, tam Hispani, quam Sirij, tam Ethiopes, quam Moscovitæ videant lacis apparentiam sub iisdem stellis, nulla variatione, cum ille idem vapor respectu omnium istorum non possit esse sub iisdem stellis, nec poterit causare coronam, nec apparentiam lacis respectu omnium.

Lac videtur  
vbi-  
que.

Quod si deberet esse vapor, qui coronaret easdem stellas respectu omnium ubique terrarum, deberet esse totum emisphærium plenum simili vapore, & ita, ut vna stella omnibus coronetur, omnes stellæ vnique coronentur. immo ex hoc, ut supra dicebam de cometis, ostenditur, cometas non esse tales apparentias, non solum, quia requiritur aliquod corpus luminosum, ex cuius lucis refractione talis apparentia cernatur, quod, vel erit stella antiqua, vel aliquod corpus luminosum; sed & recurrunt omnia supra posita, & præcipuè quod cometa non esset vniuersalis; quia vapores, qui faciunt comam, & mihi subsunt vni stellæ, alij non suberunt. sed hæc copiosius supra.

Res ista clarissima est, nec indiget majori probatione apud illos, qui sufficien-

ter sunt instructi in hisce rebus: qui autem rudis omnino est, & nouus, etiam si plura dicerentur, nec fortasse perciperet. Verum igitur est, apparentias quæ fiunt ex refractione luminis, quamuis sint in infimo aere, non habere diuersitatem aspectus, ut est iris, corona, & alia, quæ à quocunque, & ex quacunque terræ parte videntur semper circa lunam, aut simili corpore non tamen ideo in hac materia effugiunt argumentum efficacissimum, quo per parallaxim conuincitur, apparentiam lacis non esse ex refractione, & in regione elementari, nec satis miror Galilæum hoc non aduertisse, qui sufficienter mathematicis erat instructus. esto non aduerterit Cremoninus; quia enim corona fit ex refractione luminis, ideo nunquam est apparentia, quæ eodem tempore videatur ab omnibus, qui lunam aspiciunt, quia non respectu omnium inter oculum, & lunam talis interponitur vapor, ex quo corona effulgeat, nec dū ego video iridem Romæ, vel coronam, eodem tempore videbitur iris, aut corona sub eodem astro ab iis, qui sunt in Hispania, aut in Germania.

Apparētia  
ex refra-  
ctione non  
sunt vni-  
uersales.

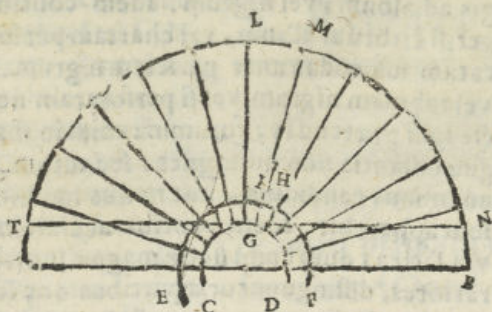
Galilæus  
non ex-  
satur, sed  
Cremonin-  
us.

Cum ergo omnibus ubique eodem tempore, eodem stellæ lacte perfusæ appareant cognoscitur ex diuersitate etiam aspectuum, apparentiam non oriri ex re, quæ sit in sphaera vaporosa, sed ex aliquo superiori; quia, quod habitanti Romæ nūc est sub tali cæli tractu, non erit sub eodem respectu eius, qui sit Olyssipone, vel respectu Alexandriæ in Africa, vel Vilmæ in Polonia. Deinde si dicamus, etiam illum vaporem circumrotari circa terram, spacio 24. horarum, si, dum mihi est sub meridiano, apparet sub tali stella; quando ad orientem deuenit, non erit sub eadem stella; etiā si moueatur proportionali cursu cum illa stella. Et ei, qui perceperit, quæ supra dicta sunt, satis erit, quod hic pronuncio ad ostendendum, si lac fieret ex refractione luminis ad vapores eo modo, quo fit corona circa stellas, habituram hanc varietatem aspectus talem apparentiam; quod vapores illi, qui mihi lac representant sub Cassiopea, dum illa constellatio est sub meridiano, non representabunt lac circa Cassiopeam in horizonte; sed modo lac spargent ad dextram, modo ad sinistram illius constellationis; & si in horizonte Cassiopea lacteo vestitur amictu, in meridiano exuetur, & videmus perpetuò lac esse sub eodem astro, qualiscunque sit astri-  
cle-



elevatio: ergo non provenit ex vaporibus, etiam dato, quod moveantur spatio 24 horarum circa terram; quem tamen motum, ut supra dixi, etiam ex hypothefi Aristotelis non habebunt, sed solum motum Lunæ, hoc est ferè vna hora minus velocem habebunt.

In gratiam verò eorum, qui non sunt ad cō exercitati in his rebus, oculis subijcio, quod dixi, tali diagrammate. sit semicirculus cælestis A, B, terrenus C, D, sit vaporosus E, F, quem circulū suppono nunc moveri circulariter circa terram spatio



vigintiquatuor horarum, sintque spacia horarum, quæ notantur lineis ductis ad centrum. si ergo moverentur vapores illi cum motu Cæli, esset semper eadē pars vaporis in eadem linea horaria, quia tota sphaera vaporosa movetur per modum unius: dum ergo quis existit in G, vapores, qui clauduntur H, I, illi erunt sub parte Cæli L, M, & consequenter in re nostra, lacte aspergent stellas, quæ sunt in illo Cæli tractu, atque dum moventur circulariter, cum pervenerint ad Occidentem N, T, non erunt amplius sub illa Cæli parte: longè enim prius pervenient ad horizontem Physicum H, I, quam stellæ L, M, quia ex cælestibus duodecim spacia horaria sunt supra horizontem absque sensibili diminutione, etiam loquendo de horizonte physico: non sunt autem ex sphaera vaporosa supra horizontem physicum 6. 7. ad summum spacia, & ita dum I, H, devenit ad horizontem physicum, iam nobis aspicientibus non est amplius sub parte L, M, sed infra illā, quia hæc distabit ab horizonte, per 30. & plures gradus. Si igitur in medio Cæli Cassiopea, vel Centaurus sunt sub lacteo circulo, dum ad horizontem devenierint, non amplius erunt, si lac fieret ex vaporibus. sed hoc non contingit: ergo lac non provenit ex tali refractione

vaporosa, etiam si non ponatur lac fieri ex corpore luminoso, nec videretur ubique gentium, ut non videtur corona, & iris.

Ultima difficultas contra istam opinionem de via lactea est validissima, quia contra se habet sensum ipsum, quo iudice, iam constat, quid sit via lactea. Sensum autem relinquere propter rationes aliquas, præsertim ex auctoritate desumptas, infirmitatis est maximæ, nõ valentis iudicare, quid sit per se notum, quid non. Sicuti enim, si quis velit adhuc persistere in negatione, quod non possint homines habitare sub Zona torrida; quia hoc vel Aristoteles, vel alius quispiam Philosophus negaverit, ea ratione permotus, quia ex directione radiorum Solis, nimius, & intolerabilis sit ibi calor, si quis ex ista ratione, & auctoritate Philosophi, obstinatè pronunciet, non posse homines habitare sub zona torrida; ridiculus nobis erit, cum certo certius sciamus ex experientia, homines ibi commodissimè habitare, & nostros etiam Europeos commodissimè transferri: sic etiam, quidquid dicant antiquiores, cū iam sensu ipso percipiamus, & nobis oculis persuadearum, quid sit via lactea; non remanet amplius opinionibus locus.

Quare non ideo institui hanc quæstionem, quasi sit etiam nunc controuersum, quid sit via lactea; cum iam constet certissima scientia oculari: sed ut ostenderem, opiniones aliorum, etiam remota nostra sensibili experientia, habere difficultates, propter quas non videntur admittendæ, & Aristotelem errasse in re physica absque vlla excusatione.

Dico igitur constare iam, viam lacteam non esse nisi tractum Cæli, in quo sunt multæ, & frequentissime parvæ stellæ, ita parvæ, ut distinctè in tanta distantia ad nostrum oculum pervenire non possint; ita vicinæ, ut lumen illarum confundatur. probatur hoc prius sensu ipso. Si enim quis tubo spicillo eā Cæli partē aspiciat, ubi libero oculo cernitur lac, videbit multitudinē quandā stellarū innumerabilium, quā nudo oculo non distinguebat; non ergo aliud amplius quæremus, dum rem oculis tenemus. Poterat prius res coniecturis, vel rationibus agitari, nunc oculus litem diremit, & videmus esse multitudinem stellarum parvarum, quæ cum singulæ non distinguantur, omnes simul lumen confundentes, albedinem illam ostendunt. cōfirmatur pri-

X 3 mod.

Est contra sensum ipsum.

Non est re linquendus sensus propter Arist.

Zona torrida habitatur.

Constat sensu quid sit via lactea.

Cernitur se multitudinem stellarum.

Attendit hæc notatio.



Stella nebulosa.

mò à simili; nam maculas illas Cæli candidas, quas nebulosas stellas vocarunt Astrologi, ut in Capricorno, Sagittario, & alibi passim cernuntur, si eodem tubo aspiciantur, distictè, non maculas esse, aut nebuculas, obseruatur, sed esse multitudinem stellarum paruarum, quæ cum in illa distantia non possint distictè videri, videntur simul, & referunt nubeculam illam. Quod si illa multitudo stellarum, non videtur lactis gutta, sed nubecula potius pallida. Respondeo fortasse id euenire, quia stellæ nebulosas componentes, rariores sunt, & magis distantes, quam componentes viam lacteam. Adde quod & lumina stellarum, non eandem refert speciem in omnibus stellis; aliquæ enim stellæ plumbeæ sunt, aliæ rutilantes, aliæ argenteæ: non est ergo mirum, quod etiam parvæ istæ, diuersum componant aspectum. Adde in super, quod nec omnes nebulosæ, pallentes sunt, sed nubeculam referunt aliquæ candidam at verò fascia illa non debuit nubes vocari, cum multas habeat interlucentes sibi intextas stellas, & nubes stellas tegant.

Obiectio  
Cremonini  
nulla.

Non video igitur, quam vim habeat, quod obijcit Cremoninus, dum dicit, lac non esse multitudinem stellarum, quæ ex distantia, & paruitate albedinem illam ostentent, quia illa multitudo stellarum indistincta, nebulam, seu nubeculam faciat, ut contingere concedit in nebulosis: nam lactis species non differt ab aliquibus saltem nebulosis, nisi secundum magis, & minus.

Exemplo  
terrestri  
hoc ostenditur.

Denique experimento quodam, etiam apud nos posito, rem possumus definire. Sume tibi duas magnas tabulas, vel solidiores chartas, nigro suffusas colore; deinde in altera illarum pinges multas, & magnas, & distictes inter se maculas albas, in altera pinges paruas eiusdem albedinis maculas, sed vicinas: deinde utranque tabulam procul pone ab oculo in magna, sed æquali distantia utramque: illa tabula, quæ magnas, & distantes habet notatas albedines, etiam illas procul ostentabit; in ea verò,

in qua parvæ sunt maculæ, & parum distantes, non distingues fortasse singulas maculas à nigro campo in illa distantia, sed totum obiectum tibi videbitur vnus coloris, nec totum album, nec totum nigrum, sed totum cinericeum iudicabis, aut pallidum, plus, aut minus, prout maculæ frequentiores, & candidiores fuerint. ex eo enim, quod oculus in illa distantia non possit distinguere album à nigro, nec poterit maculas numerare; vtriusque tamen obiecti radij confundentur, & fiet species mixti, & prout plures erunt partes albæ, quam nigræ, obiectum visum verget magis ad album, vel nigrum. Idem continget, si cribrum album, vel chartam perforatam suspendas ante parietem nigrum, vel tabulam nigram, vel si perforatam nocte igni prætendas; foramina enim in magna distantia non distingues, sed totum, aut minus candidum, aut minus luminosum apparebit. Idem prorsus accidit in via lactea, dum enim stellæ magnæ sunt, & rariores, distinguuntur à partibus non lucentibus Cæli; parvæ autem stellæ, & valde vicinæ, non distinguuntur in eadem distantia: sed tertium quoddam resultat obiectum, ex illis partibus lucentibus, & non lucentibus, & fit species quædam rei minus luminosæ, & candidæ, ut est lactis species. Res, ut arbitror nunc, tibi beneficio est ita prostituta, ut non indigeat accuratiori disputatione.

Alior idè  
experimē-  
tum.

Alia multa excogitauit Licetus ad tuendam doctrinam Aristotelis, quem ad eò isti venerantur, ut putet esse sacrilegium suspicari ipsum errare: sed illa nec meliora sunt, nec efficaciora, id eò nec digna duxi longiori mora, ut inefficaciam illorum ostenderem, dum ad grauiora propero.

Liceti de  
sensu.





COMMENTVM.

**E**xplicatis ijs, quæ spectant ad supremam partem huius sphaeræ elementaris, in qua parte dicitur communiter esse ignis, qui tamen ab Aristotele dicitur ignis potentia, descendit Aristoteles ad tractationem illorum, quæ sunt in hac inferiori parte aeris; qui locus dicitur primus, recedendo à terra, & secundus recedendo à Cælo. quare duas tantum ponit locorum differentias Aristoteles, ex quibus fiat diuersæ apparatus in tota sphaera elementari, quæ clauditur inter terram, & Cælum Lunæ: altera est suprema, proxima Cælo, altera est inferior, proxima terræ.

*Locorum differentia.*

*Locus communis aeris, & aquæ.*

**D**icit ergo istum locum esse communem aeris, & aquæ, & ijs, quæ contingunt in generatione istorum superiorum, seu quæ contingunt dum in superiori loco generantur. Potest autem hoc dupliciter intelligi, vel quod ista aeris regio, quæ inferior est, sit communis aeris, & aquæ; quia in isto loco ita est aer, ut sit ibi etiam vapor, qui vapor re ipsa est aqua, & consequenter, cum sit locus aeris, & vaporis, etiam dicitur locus communis aeris, & aquæ: vel dicitur, quia aqua naturaliter ambit terram, & videtur per accidens, quod in terra sint aliquæ cavitates, in quibus recipiantur aquarum congregationes, & maria, sicuti ad naturam terræ videtur per accidens, quod sint montes, & non sit terra perfectè sphaerica; & ita videtur stando in naturis rerum locus circa terram communis aeris, & aquæ; sed ista secunda expositio non videtur ad mentem Philosophi, nec vera, nec deservit ad presentem tractationem; illo enim modo locus circa terram non diceretur communis aeris, & aquæ, sed proprius aquæ, quæ sua natura terram circumdat. Sicut igitur

hactenus explicatæ apparentiæ contingunt in loco communi aeris, & igni, quia ibi est aer, & est exhalatio, quæ est potentia ignis, & facillimè fit actus ignis; ita quæ sequuntur explicandæ, contingunt in loco communi aeris, & aquæ; quia ibi sunt vapores, qui sunt potentia aqua. Totus ergo locus à terra ad Lunam, plenus est aere, sed in superiori est ignis potentia, in inferiori aqua potentia: proponit ergo Philosophus inquirendas esse causas horum, quæ accendunt in ista regione inferiori aeris.

*Vera expositio.*

TEXTVS XLIV.

**D**E loco autem positione secundo post hunc, primo autem circa terram, dicamus. *b* Iste enim locus communis est aquæ, & aeris, & accidentibus circa superiorem generationem ipsius. *c* sumendum autem, & horum principia, & causas omnium similiter. *d* Quod igitur est, ut mouens & præcipuum, & primum principiorum circulus est, in quo manifestè Solis latio, disgregans, & congregans, ex eo quia propè sit, aut longius, causa generationis, & corruptionis est.

causas, prima, quæ incipit ordine naturæ causationem, est causa efficiens; & idè semper dicitur causa efficiens primum principium motus, seu unde motus primum; & dicit causam istam efficientem esse Solem quia autem, quæ accidunt, sunt diuersa inter se, & modo accidit vnum, modo aliud, Sol autem causa est necessaria, & non libera, & consequenter, quæ semper eodem modo agit; poterat dubitari, qui fieri possit, ut Sol in eadem materia tam diuersos effectus producere possit. Respondet ergo Aristoteles, id accidere, eo quod Sol per circulum quædam moueatur obliquum, loquendo de motu proprio ipsius Solis; ex quo fit, ut per istum motum fiat aliquando longius à nobis; & hoc modo causa est generationis, & corruptionis; per istam enim variam approximationem, nunc plus, nunc minus agit, & consequenter ex illo nunc est calor, nunc frigus in terra: & quia calor est causa generationis, frigus autem corruptionis, idè Sol suo motu dicitur causa generationis, & corrupt.

*d* Primo igitur loco assignat causam efficientem, & sursum primum mouens: inter omnes enim

*Causa efficiens dicitur sursum primum.*

causas, prima, quæ incipit ordine naturæ causationem, est causa efficiens; & idè semper dicitur causa efficiens primum principium motus, seu unde motus primum; & dicit causam istam efficientem esse Solem quia autem, quæ accidunt, sunt diuersa inter se, & modo accidit vnum, modo aliud, Sol autem causa est necessaria, & non libera, & consequenter, quæ semper eodem modo agit; poterat dubitari, qui fieri possit, ut Sol in eadem materia tam diuersos effectus producere possit. Respondet ergo Aristoteles, id accidere, eo quod Sol per circulum quædam moueatur obliquum, loquendo de motu proprio ipsius Solis; ex quo fit, ut per istum motum fiat aliquando longius à nobis; & hoc modo causa est generationis, & corruptionis; per istam enim variam approximationem, nunc plus, nunc minus agit, & consequenter ex illo nunc est calor, nunc frigus in terra: & quia calor est causa generationis, frigus autem corruptionis, idè Sol suo motu dicitur causa generationis, & corrupt.

*Sol quomodo ad causas efficiens dicitur sursum primum.*

Non



*Accessus  
& recessus  
Solis qua-  
lis sit.*

Non intelligit autem Aristoteles per accessum, & recessum Solis motum illum proprium Solis, quo ascendit ad Apogæum, vel descendit ad Perigæum, quo motu Sol verè accedit, & recedit à terra; accedit ad terram, dum accedit ad perigæum, hoc est ad locum illum, in quo maximè est terræ vicinus; recedit à terra, dum ascendit ad apogæum, hoc est ad locum, in quo est remotissimus à terra: verè enim Sol, vt ostendunt Astrologi, & dictum est supra, dum mouetur per motum annum circa terram non mouetur in circulo, cuius centrum sit centrum terræ, sed mouetur per circulum, qui habet suum centrum valde procul à centro terræ; & ita dum mouetur per talem circulum, aliquando est proximior, aliquando remotior à terra. neque ista diuersitas, est exigua, sed ferè

82. semidiametri terræ, hoc est 20300. miliaria ex communi mensura terræ quod. Et mirum est, hyeme Sol est vicinior, æstate remotior à terra cetero toto isto intervallo. Non loquitur autem Aristoteles de ista elongatione Solis à terra, quæ quamuis sit valde magna, & notabilis, non putatur tamen habere sensibiles effectus, nec videtur obseruari à Physico; sed loquitur de causa physica, & de illa sensibili elongatione Solis, & approximatione, quæ vicissitudines rerum producit, & contingit, dum Sol accedit ad tropicum Cancræ, vel accedit ad tropicum Capricorni: dum enim accedit ad Cancrum, dicitur accedere ad nos, dum accedit ad Capricornum, dicitur recedere, quia fit magis directus, vel obliquus nobis. & ista obliquitas verè causat vicissitudines rerum.

*Accessus  
Solis ad  
terræ qua-  
ritus.*

*Hyeme Sol  
vicinior.*

### QVÆSTIO I.

*Quid sit Solem suo accessu, & recessu esse causam generationis, & corruptionis.*

**Q**Via directè hanc propositionem ponit hic Philosophus, idè placet eam non nihil examinare: dubitatur enim ab aliquibus; quomodo Sol possit esse causa generationis, & corruptionis, & consequenter causa contrariorum, an contingat eo modo, quo secundo Physicorum, Text. 30. dixit idem aliquando esse causam contrariorum, vt idem Gubernator nauis est causa salutis, & submersionis ipsius nauis: præsens enim, & ad munus suum intentus est causa salutis; absens, & relinquens gubernaculum, & curam nauis omittens, dicitur causa submersionis. sic Sol videtur præsens causa generationis, quia per suum calorem concurrat ad res producendas; absens, seu elongans se, videtur causa corruptionis; quia res non fouet, & vitali calore non conseruat: an verò dicendum sit Solem esse causam generationis, & corruptionis, quia cum generatio vnius sit corruptio alterius, non poterit Sol quicquam generare, quin aliud corrumpat; & ita, dum est causa generationis, respectu

*Eadem est  
causa con-  
trariorum.*

vnius, est etiam causa corruptionis respectu alterius.

Dicendum igitur videtur, Solem verè in omni bono sensu causam esse generationis, & corruptionis; primo quia nihil verè generatur, quin aliquid aliud corrumpatur. verissima enim est illa propositio: corruptio vnius est generatio alterius, non quidem in sensu formali, sed in sensu concomitantia. Deinde quia aliquando illud, quod Solis vi producit, minus nobile est, & minus intentum à natura vniuersali, quam illud, quod corrumpitur, & idè hoc absolutè dicitur corrumpi, non illud generari. si enim quod producit, minus nobile est, non hoc attenditur, sed attenditur terminus à quo receditur, & absolutè dicitur corruptio: quia autem sæpè effectus, qui fiunt à Sole, minus nobiles sunt, quam sint termini, à quibus receditur, vt cum putrescunt res Soli expositæ; idè sol dicitur causa corruptionis. Vel denique, quia causa efficiens non solum dat primum esse, sed etiam illud idem conseruat; si Sol accedendo effecit, stando conseruat, recedendo, quia non amplius conseruat, dicitur causa corruptionis.

*Corruptio  
vnius ge-  
neratio al-  
terius.*

*Qua dica-  
tur corrup-  
tio.*

Verus autem, & germanus sensus propositionis Aristotelicæ est, Solem per accessum, & recessum, hoc est, per maiorem, vel minorem directionem radiorum ad aliquam partem terræ, verè esse causam genera-

*Sol causa  
vtriusque*



nerationis, & corruptionis, & verè, ac positivè, per istum accessum, & recessum, efficere istam vicissitudinem; dum enim motu diurno movetur circa terram, & simul singulis diebus procedit per suos gradus egypticæ, in Zodiaco quotidie mutant eius radij obliquitatem ad terram, nec toto anni decursu est eadem radiorum obliquitas; & quia Sol calorem producit diuersum pro diuersa radiorum obliquitate, hinc fit, vt diuerso semper modo quotidie terram calefaciat. Quia autem calor qualitas est vitalis, quæ respondet Cælo, & elementis stellarum, ideò semper diuersa vi diuersos producit effectus, & nunc istos, nunc illos producit.

Obliquitas radiorum Solis variatur.

Diuersitas caloris ex Sole.

Igitur quia Sol accessu, & recessu per zodiacum ad tropicos, per directionem radiorum, nunc calorem producit intensum, nunc remissum, dicitur, nunc generare, nunc corrumpere; cum enim omnia ad sui generationem non eundem requirant caloris gradum, sed diuersum; si Sol maneret semper in eadem distantia, seu directione, eundem calorem produceret, & tantam rerum diuersitatem non causaret. si Solis calor semper esset maximus, nõ nascerentur flores, qui calorem exiguum temperatum; si semper esset mediocris, non murescerent fructus, quorum acerbitas calore concoquitur, & educto humido aqueo, partes perfectius miscentur, & humiditas aliqualis partes melius coniungit.

Regimen caloris requiritur.

Adde quod multa sunt; quæ quamuis ad sui productionem eundem fortasse caloris gradum requirant, eodem tamen modo neque applicari, neque ille ipse gradus

produci debet. Quot enim sunt, quæ debent lento igne perfici, quot quæ incitato impetu vehementem fusionis ignem requirunt? Multa humiditatem postulant multam, vt elixentur, alia debent paulatim aspergi, & assari: nihil impensius Philosophi filijs artis commendant, quam vt lentè festinent, vt lactent paulatim infantem, nec acceleratione opus esse, sed patientia; ignem fusionis requiri, sed per omnes gradus deductum, & totum consistere in regimine ignis: si enim materia vehementi calore sollicitetur, euaporant spiritus, qui nondum corpori sunt perfectè commixti, & materia mortua, & inanis relinquitur; lento autem calore paulatim materia sinus pandit, & se spiritus corpori immiscet: perfecta autem mixtione, iam omnes sustinet ignis impetus materia, nec dissoluitur.

Acceleratio non est opus.

In medicina plurima sunt pharmaca, quæ nisi lento igne ebulliant, non perficiuntur. alia sunt subito, & vehementi igne sollicitanda. hoc quotidie artifices inculcant, totam te artem asscetum, vbi igne regere noueris, & gradus applicare. Cum igitur Sol sit ignis cælestis, non est mirum, naturam totam fuisse in hoc, vt per accessum, & recessum radiorum,

Medicamenta diuerso igne preparata

varios gradus caloris producat, quibus rerum omnium generationem perficeret,

Sol ignis natura.

& hoc esse, per accessum, & recessum generare, & corrumpere.





COMMENTVM.

Efficient  
articula  
91.

102

Calor est  
aqua su-  
perficie in  
terra globo.

et vapo-  
rosus.

**E**xplicata causa efficiente vniuersali, & prima earum impressionum, quæ sunt circa terram in hac inferiori aeris parte, quod videlicet sit sol per suum accessum, & recessum, vt explicatum est; ponit iam causam efficientem proximam, & immediatam, & simul causam etiam materialem. dixit ergo primo terram vniuersam esse humidam seu aqueam: quod si loquamur de aqua proprie, & humido, quod in ipso terra globo est, quamuis tota terra superficies non sit aquis cooperta, maior illius pars aquis tegitur, vt ex tabulis geographicis licet animaduertere. si enim computetur non solum maria, quæ terram ambiunt, sed lacus, flumina, paludes, fontes, & omnes partes terræ aquis contextæ, maiorem externæ terræ superficiem aquis tectam videbimus. Deinde illa ipsa terra, quæ apparet non tecta aqua humida est, & aquis plena. quare verissime potest dici totam terræ superficiem humido ambiri.

Aliqui putant, nomine humidi terram ambientis intelligi istum ipsum aerem vaporosum, quem nos incolimus; sed non puto esse ad mentem philosophi, quia loquitur de humido, ex quo vi caloris educuntur vapores, non educuntur autem vapores ex aere humido, sed ex humiditate aquea, quæ circa terram est. hæc igitur humiditas est causa materialis horum effectuum.

Explicat iam causam efficientem proximam, & dicit esse duplicem calorem, nimirum calorem solis, seu radiorum ipsius, & aliam caliditatem, quam dicit esse desuper. Difficultas autem est inter au-

Caloredu-  
cens hali-  
tas.

TEXTVS XLV.

**M**Anente autem terra quod circa ipsam est humidum a radijs, & ab alia, quæ desuper est, caliditate euaporans fertur sursum. cū autem caliditas, quæ duxit ipsum sursum, derelinquit, & illa quidem disperditur ad superiorem locum, hæc autem & extinguitur, propterea quod suspenditur longius in aerem qui est super terram, cogitur iterum vapor infrigidatus & propter derelictionem caloris, & propter locum, & fit aqua ex aere, facta autem iterum fertur ad terram. Est autem quæ quidem ex aqua exhalatio vapor, quæ autem ex aere in aquam nubes. Caligo autem nebule decidentia, eius quæ in aquam concretionis; qua propter signum magis est serenitatis quam aquarum est enim caligo veluti nebula sterilis.

tores, quid intelligat Aristoteles per hos duos calores, & quomodo sint duo; nam calor etiam radiorum venit desuper: oritur enim a sole. Philo: putauit vnū ex his caloribus esse proprium solis, & astrorum, & hunc esse calorem qui desuper est; vnde calefacient astra duplici calore, & calore radiorum, & proprio. Sed Aristoteles supra probauit solē non esse actu calidum, nec, si calidus esset, posset calefacere, nisi mediante aere. immo nec sic quidem posset proprio sibi innato calore calefacere, nam Cæli, qui intermediant, non sunt capaces caloris, & ita calor

Philoponi  
expósito

Sol nec ca-  
lidus est,  
nec calorem  
facit.

proprius solis, non pertingeret sua actione ad nos, sed solum calefaceret mediante lumine, & radiorum vi. sic ergo Philo: non duo assignat principia calefactiua: calor enim proprius astrorum maneret inutilis interpositione Cælorum.

Vicomercatus putauit duplicem calorem esse, alterum proprium aeris, cum aer ex mente Philosophi sit calidus, alter calor in aere productus est a lumine per attritionem radiorum: verum vterque ex his caloribus esset desuper. dum autem Aristoteles dicit duos esse calores, alterum radiorum, alterum qui est desuper, non oppo-

Lumen nō  
producit  
calorem at-  
tritu.

Sole  
nō  
sunt.



opponeret illum, qui est à radijs, isti, qui est desuper, si etiam ipse desuper esset. Sed præterea falsum est lumen atterere aerem, & attritu calorem producere; producit enim lumen calorem, sed alia via, quam attritu. Verum neque isti duo calores videntur ad mentem Aristotelis, nec magis ad mentem illius esset, si diceremus in aere duos esse calores. alterum productum à lumine, & radijs, alterum à motu; nam pariter vterque istorum esset desuper: manifestè autem Aristoteles calorem desuper opponit alteri. Per hoc enim illū ab alio distinguit, ergo alius nō est desuper.

Puto ergo verum, & planum sensum Aristotelis esse, istam humiditatem, quæ circa terram consistit, attenuari, & in vaporem eleuari à duplici calore, altero in ipsa terra, & humido exeunte, causato à radijs Solis, altero in aere causato item à lumine Solis, vel à motu, vel à natura aeris: nihil enim hoc facit ad Philosophum, & ad effectus, de quibus tractat, à quocunque illa caliditas causetur. ex vna enim parte sensu percipimus, terram ipsam, & aquam cale fieri à radijs Solis, quicquid contradicat Vicomereatus, quis enim non experitur terram in æstate à radijs solaribus incallescere. ita vt feruere videatur, & aliquando parietes, & marmora Soli exposita vix tangi possint ex nimio calore? Iste igitur est ille calor, quem dicit Aristoteles excitatum à radijs, dum impelluntur ad hæc inferiora, modo alibi explicato: & singulariter dicit calorem istum esse calorem radiorum, quia iste nullam aliam potest habere causam. non potest ergo negari contra Vicomereatam, nisi omnino relinquendo sensum, quod radij non calefaciant, & aquam, & terram, quamuis non exerant; nec enim atterendo calefaciunt, & iste calor non est desuper, nec est supra materiam, quæ debet attenuari, sed vel in ipsa, vel infra ipsam, quamuis à causa existente desuper producat. alter calor est ille, qui in aere excitatur, à quocunque ille calor proueniat, aerem enim incallescere in æstate feruente Sole, nimium experimur; siue ille calor proueniat à spiritibus per aerem diffusis, vt ex sequentibus indicare videtur. Philosophus, siue ex alio: iste calor certè iam est supra materiam, quæ debet attenuari. Sicuti ergo in arte dupliciter potest fieri separatio spirituum, seu duplici modo ignem applica-

re possumus, vel supra, vel infra materiam; ita etiam, inquit Aristoteles, natura vtroque modo sublimat, & vtraque arte fit separatio vaporum, & per calorem infra positum, qui producitur in ipsa terra, & aqua, per radios Solis, & à calore desuper adueniente, in aere excitato, à quocunque excitetur.

Explicata causa efficiēte remota, & proxima, & etiam materiali, aggreditur iam explanationem causæ formalis, & quænam producantur ab his vaporibus, & quomodo. Dicit ergo quod sublatis illis vaporibus per calores explicatos, qui attenuat, & subtilem reddunt illam humiditatem, & consequenter in paritatem molis leuior redditur, ascendunt ad sublimia fumi illi: incipiunt autem statim etiam calorem illum conceptum amittere, qui venit illis ab extrinseco, vbi recedunt à calefaciente, & deficiente calore, deficit etiam tenuitas, & leuitas. densatur ergo illa materia, & ex densitate sequitur, vt sub minori quantitate sit maior materia, hoc enim est densum: quia autem ex materia est grauitas, iam, data paritate molis, est maior grauitas, & consequenter non potest corpus illud locum illum obrinere.

Duas autè assignat causas Philosophus, cur, vbi eleuati sint vapores, incipiant amittere calorem; primum enim incipit ipse vapor ex se, quia natura frigidus est, cum sit substantia aquea, infrigidari, & extinguere in se calorem illum, qui violenter in eo productus fuerat ab externo calefaciente; vbi ergo remotus fuerit vapor ab isto extrinseco calefaciente, & exēptus ab eius vi, quæ intra reflexionem radiorum consistit; statim incipit extinguere sibi extraneum calorem; quia verò simul cum illis vaporibus permixti, & confusi erant spiritus longè calidiores, & magis actiui, & consequenter efficaciores; isti spiritus, quia leuiores sunt, secernunt se à vaporibus, & separati euolant altiùs: destituti ergo vapores isto consortio, facilius frigescunt. & hæc duplex est causa, cur vapores incipiant infrigidari, & consequenter condensari, & in nubem cogi. altera est locus, vt remouens prohibens, quia facti sunt vapores procul à calefaciente extrinseco, nimirum à reflexione radiorum, altera, quia ab illis partes aliquæ spirituosiores separantur, & ascendunt ad locum superiorem, aliquæ extinguuntur, & quasi

Calor supra, & infra materiam explicatur.

Causa formalis.

In vapore amisso calore ex diuersi capite.

Sole omnino incallescunt.

Philosophus, siue ex alio: iste calor certè iam est supra materiam, quæ debet attenuari.

suffo.



suffocantur ab ipso vapore infrigidato, vera tamen causa huius & condensationis dicitur ipsa natura vaporis communiter: quã tamen causam hic non ponit Philosophus, sed solum ponit duas nominatas, & remouens, prohibens, hoc est, locum, & separationem spirituum,

¶ Dum infrigidatur vapor, in aquam conuertitur; appellat autem Aristoteles, vaporem illum, aerem; quamuis reuera non fit aer, vt vulgus Philosophorũ vocat, quia accedit ad naturam, & qualitatem aeris; dum autem condensatur, iterum in aquam reuertitur; & quia in illa minori quantitate, ad quã redigitur per condensationem, retinet totum illud pondus, quod habebat, dum raritatem maiorem possidebat, hinc fit, vt maiorem grauitatem habeat, quam aer, data paritate molis, & ideo fertur deorsum. Quando ergo vapor tenuis est, & subtilis, vt sensum iugis, ita absolutè dicitur aer, si verò ex illa tenuitate incipiat crassescere, & condensari iam in illa prima condensatione, dicitur nubes, si pergat condensari vsque ad resolutionem in aquam, iam dicitur pluuia: quod si non desentur omninò nubes, nec fiunt aqua, & ille nubes sint nobis proxime; vel concreseat ille vapor in inferiori parte, propè terram; iam dicitur caligo, seu nebulæ: definit verò Aristoteles caliginem, vt fit illius concretionis, quæ in aquam soluitur, decidencia, seu excrementum.

Hoc dictum Aristotelis non ego sic interpretor, vt fit verè caligo nubis excrementum; sed puto fieri ex eo, quod pars aliqua vaporis secernatur, & ante fiat nobis proxima, quam in aquam resoluatur, & fit veluti nubes depressa. Alij interpretes sic rem intelligunt, vt in nube sit duplex pars, aliqua crassior, aliqua tenuior, sicut in cibo sunt partes tenuiores, & meliores; aliæ crassiores, & magis sæculentæ, & vbi facultas animalis ex cibo extraxerit partem meliorem, egerit feces, & excrementa: sic putant accidere in nube, partem tenuiorem, & meliorem nubis putant resolui in aquam, partem impuriorem, & inutilem, & excrementum decidere in nebulam. Alij ex aduerso, ex duplici nubis parte, crassiorem volunt resolui in aquam, tenuiorem, tanquam excrementum, in nebulam cedere. Neutrum placet; non displicet in nube esse diuersas partes diuerso

modo crassas; non displicet aliquas partes citius crassescere, & in aquam conuerti; alias obstinatiùs tenuitatem conseruare; & vt concreuant ex societate, præsertim aliarum, & consequenter descendant, non tamen in aquam communem conuerti, & nebulam componere. Sed hæc fusius in quæstionibus, solum dico, nebulam non esse nubis excrementum, sed vaporem, non in aquam conuersum, & separatam à vaporibus illis, qui citius in aquam conuertuntur. dicitur autem, nebulam signum esse serenitatis magis, quàm pluuia, quia signum est vapores non eleuari, sed statim concrevere, & ad terram reuerti, ac proinde non in pluiam cogi: sed iterum in quæstionibus hac de re.

## QVÆSTIO I.

*Virum re vera omnia calore attenuentur, & dissoluantur.*

**I**Am ferè communiter ab omnibus supponitur, omnia calore dissolui tandem, si calor fiat vehemens, vnde etiam igne consumi dicuntur; non puto tamen ita facile, & expeditum esse, explicare quomodo consumantur, & quomodo calore dissoluantur. dicitur quidem etiam à Rusticis, ligna in ignem transmutari, sed hoc verbum redit pro verbo, non rem, vt ego arbitror, explicat. Adde, quod multa calore soluantur, & absumentur, quæ non censentur ignescere. Libet igitur hoc subtilius examinare, vbi Aristoteles magis physicè rem videtur diffinire, cum præsertim ex hoc multa physica problemata explicentur, quorum alias difficilis esset expositio.

In vniuersum omnia sublunaria, præsertim composita (de simplicibus enim nihil determino, nec quæ, aut quod sint) omnia inquam composita sublunaria videntur mihi consistere ex duplici parte, quantum physicè philosophando assequi potui, seu consistere ex partibus duplicis generis; vt alias prædixi, & repeto, quod ab Arist. repetitam video: altera pars est terrestris; concreta, corpulenta, manens, & subsistens; quam aliquis materiam physicam, & primam

Condensata grauidior.

Vapor dicitur aer.

Caligo est nubes vicina.

Caligo in nubis excrementum quomodo intelligendum.

Principia rerum Physica.

Peripatetici ca his non damnantur.



num subiectum rerum omnium, in omnibus existens, & per realem coniunctionem cum alia parte fortasse coniunctum diceret. Sed cum Peripateticis non intendo hic disputare, quibus mea doctrina ne quæso displiceat, dum ego illorum dogmata intacta relinquo, nec hoc, quod hic statuo, ab illis recedit, aut eorum dicta destruit. Est ergo pars quædam in quolibet composito, quam materialem voco, quæ fixa, & firma est, carens omni vi actiua secundum se, & in tantum solum dici potest agere, in quantum innato appetitu, quo prædita est, trahit ad se aliam partem, qua caret, dum in proximo illi sit.

Altera pars, quæ in quolibet composito reperitur, est subtilis, spiritosa, actiua, & verè formalis, quæ actuando perficit, & complet alteram partem, dum illi coniungitur; & ut ex illa alia hæc accipit corpulentiam, & consistentiam, ita illi communicat vim actiuam, & formalem, ac specificam.

Hanc Philosophiam, & Physicam rerum compositionem ex sensu, & sensata experientia didici, ut decet Physicum. Vidi enim, ut alibi etiam dicebam, quælibet mixta, & composita, solum tandem hoc modo dissolui, quod partes subtiliores, & spiritosiores abeant in auras, & resoluantur, partes verò corpulentiores, & fixæ, ac terrestres remaneant. Sic, si obserues, videbis omnia composita physica solum dissolui; nec alia ratione finiri, quam quod vna pars euaporet, quasi in fumum, & remaneat ibi puluis, & cinis. Sic vltimò, & non aliter, omnia corpora soluantur. ergo ex partibus horum generum omnia componuntur. illæ partes subtiles, ut pollent vi actiua, ita formales, & essentielles dicuntur; alia dicuntur materiales, quia ad paciendum natæ sunt, & ad accipiendum. Vnde dicitur: quodlibet siccum trahit ad se suum humidum: illi enim spiritibus, cum non terminentur termino proprio, nisi quatenus in se continent vim formatricem, de qua dicitur alibi, dici possunt humidi in isto sensu. Sicut igitur artificiosa solutione, ex singulis mixtis spiritibus essentialiter diuersi extrahuntur, diuersas habentes virtutes, & efficacias: ita in singulis dum insunt, sunt diuersi; extrahitur enim ex singulis, quod inest, & ut spiritus extractus à calcante, diuersus est

à spiritu vini, & iste à spiritu rosarum, ita dum isti spiritus suis insunt corporibus, diuersa formant mixta. vnde si isti spiritus dicantur rerum Physicæ formæ, non ita fortasse, qui Peripateticos substantiant, deludēt itas formas physicas, & erit Philosophia deducta ex experimētis sèlatis & partes fixæ rerum materia dici poterit. Certè hoc certum est sensu, tunc demum dissolui quælibet corpora, cum pars illa spiritosa euanescit, & sicca remanet.

Ut autem disputatur à Peripateticis, vtrum possit dari materia prima, quæ careat omni forma, ita hic physicè quæri poterit vtrum possit dari ista pars corporea sine vilo spiritu, & ut communiter dicitur, non posse dari materiam primam separatam ab omni forma, ita hic absolute dico, non posse dari corpus absque omni spiritu: semper enim in cinere etiã remanet aliquid spiritosi; & patet, quia tandem, si igne sollicitentur cineres, fluunt in vitrum. Ex qua doctrina intelligant Philosophi, dum materiam quærunt suo operi idoneam illam non debere desumere ex regno alieno. Cum enim semper in illa materia remaneat aliquid ex antiquis spiritibus, in illa, & in toto opere remanebit semper aliquid extraneum, quo perfectio operis perturbetur. sed ista sapientioribus sint dicta.

Porrò hæ partes, cum sint inter se valde diuersæ, ut vniantur in vnum compositum, & maneat coniunctæ, debent aliquo vinculo, & aliquo nexu simul copulari. Hic autem nomine vnionis non modum aliquem, seu formalitatem intelligo, ut sæpè dixi supra, sed physicum vinculum, quo spiritosa pars corporea vniatur. & dico huiusmodi vinculum, & vnionem esse humidum, cuius natura ideò quodammodo media est inter volatile, & fixum, inter spiritum, & corpus (nomine autem spiritus non substantiam intelligo immaterialem, ut sunt Intelligentiæ, sed vapidam quandam naturam, spiritosam, & subtilem) hoc humidum igitur est quasi gluten, seu vinculum, quo partes illæ connectuntur, & vniuntur.

Mirabile autem naturæ artificium suspicere debemus; quia enim natura rerum vicissitudine, & varietate, sibi que succedenti mutatione ornari debuit, ut hac varietate, vberiore delectationis segetem exhiberet, ideò factum est, ut natura

Y hu-

*Pars materialis, & pars formalis.*

*Forma Peripatetica physica.*

*An detur materia carens omni forma.*

*Materia philosophica ubi quaerenda.*

*Dissolutio mixtorum.*

*Sicut trahit ad se suum humidum.*

*incipit Philosophia*

*Peripateticis non terminatur*

*Vnio physica materia cum forma.*



huius vinculi, hoc est, humidi, esset talis, ut daretur aliquid, quo tandem hoc vinculum posset dissolui, alioquin nulla unquam facta fuisset rerum mutatio. huiusmodi autem vim, calorem vocamus, quia calore externo agente attenuatur, & quasi hoc ligamen dissoluitur, & ita hoc ablato, humido quasi soluto vinculo, partes dissoluuntur, & spiritosa euolant, corporea concidunt. Ex hoc autem fit, ut quo facilius hoc humidum, agente calore, resolvable est, & facilius compositum sit corruptibile, & quo magis humidum est compactum, & densum, & difficilius resoluitur, quia partes robustiori vinculo, & quasi tenaciori glutine copulantur, composita difficilius corrumpuntur: & ita composita, quæ humidum habent aqueum valde indigestum, & minus partibus ipsis intimè adiunctum, illa faciliè calore soluantur; humiditas enim aquea facillimè attenuatur, & euaporat. At verò, quæ habent humiditatem magis concoctam, & digestam, magis partibus commixtam, & consequenter, in quibus humiditas est magis viscosa, illa non ita faciliè dissoluuntur: talis enim humiditas, non ita quolibet calore attenuatur, nec partes ita auolant; & hæc est propria, & physica causa, cur aliqua facilius, aliqua difficilius calore externo corrumpantur, & putrescunt, seu dissoluantur: quod sapientissimè indicauit Aristoteles hic. Tota ergo corruptibilitas rerum sublunarium, quæ compositæ sunt, & facilior, aut difficilior corruptio, tota oritur ex humido; quæ enim humiditatem habent valde aqueam, quia hæc facili calore resoluitur, faciliè corrumpuntur; quæ verò habent humiditatem magis coherentem, & viscosam, magisque partibus ipsis adhaerentem, illa difficilius destruantur: nunquam enim pars spiritosa recedit à corpore, nisi quia auferatur vinculum, hoc est, humidum, & hæc est physica speculatio ex experimentis deducta, quæ magis patebit in quarto huius operis.

Calore eo, dicitur lutum induratur & cera liquescit.

Atque hinc cognoscitur vera causa illius quæstionis physicæ, quæ quamuis per iocum soleat proponi, non ita tamen cantando soluitur: cur nimirum, ab eodem Sole lutum induretur, & cera liqueat. Multi enim, etiam Philosophi, in hoc hærebunt, et ad asyllum illud, ut ego vocare soleo ignorantie confugient, quia di-

cent: hæc est vtriusque natura, ut cera liqueat Sole, & lutum induretur. Verum sanè est hoc, sed nihil minus nouit Rusticus: quilibet enim interrogatus, respondere potest, hanc esse vtriusque naturam. Ego interrogabam Philosophum, ut haberem aliquod amplius, quam quod posset dicere Rusticus. Dicerem ego id provenire ex positis principijs, et lutum quidem indurari, quia humiditas illa, quæ mollis fiebat terra, à calore attenuatur; et quia non benè est partibus illis terreis permixta, sed solum iuxta posita, et serè per minima Physica inserta, ideò statim ac attenuata fuerit, euaporat, et separatur, et ideò duret lutum, quia humiditas attenuata vi caloris separatur; et separatur, quia non est benè permixta, et incorporata cum illa materia, & humiditas est valde aquea, non lenta, & glutinosa: unde si lutum componeres ex terra, & oleo, non ita faciliè calore duret; quia non ita faciliè humiditas illa resoluetur. & hinc est, quod lutum, dum induratur, constringatur etiam, & minoris fiat quantitatis, aquæ enim corpulentia educitur, quod notare debes; licet res sit vilis, deseruiet enim aliquando ad rem mirabilem explicandam, quomodo aqua regia separetur aurum ab argento. In cera verò attenuatur etiam calore Solis humiditas, & fit rarior, & hoc faciliè, quia partes materiales relinquunt illam humiditatem valde calori expositam, caloris autem semper proprium est humiditatem attenuare; sed quia illa humiditas est magis viscosa, non ita faciliè abicit in auras; & quia partibus benè copulata est, & coniuncta, etiam ita attenuata, & rarefacta à calore remanet partibus coniuncta; immò illas ipsas quasi attenuat, & secum trahit ad raritatem; & ideò tota illa materia fit, & maior, & mollior, & fluit, sed hæc fusius in quarto. In utroque igitur subiecto calor Solis humiditatem attenuat, & rarefacit: sed in vno, hoc est in luto, quia humiditas aquea est, & non commixta, euaporat, & subiectum deserit; in altero, hoc est in cera, quia humiditas est lenta, & benè permixta, non auolat, sed rarefacta trahit partes ad raritatem, & ideò liquata fluit materia tota.

Et hæc est etiam causa, cur ligna, & lapides igne comburantur, & resoluantur in cinem.

Cera cui liquescit.

Utriusque est idem effectus proximus.



Cineras, metalla autem liqueſcāt, & fluant: quia enim ligna non habent ſuam humiditatem adeò concoctam, & benè coagmentatam, ſibiſque perfectè coniunctam, vt habent metalla, & illa ipſa humiditas eſt magis aquea; ſi calor in nimio ſolicite- tur, attenuatur, & rareſcit; & quia parum eſt viſcoſa, recedit, & partes remanentes diſſoluuntur, ſpiroſa abeunt, terreſtres concidunt. At verò metalla humiditatem habent magis viſcoſam, & partibus magis adhærentem, & ideò accedente vi ignis, humiditas quidē illa attenuatur, & fit maior, non tamen ſtatim ſeparatur, & recedit à corpore illo, cui erat permixta; ſed potius illud ipſum ſecum attenuat, & rarefacit; & ideò corpus totum fit fluidū. Non ergo fluunt in ignem metalla, quia aquea ſunt ex prædominio; immò ſi humiditatem haberent aqueam, calcinantur in igne, vt calcinantur lapides, non fluerēt: ſed fluunt, quia humiditas illorum, qua ſpiritus metallici cum corpore colligantur, vi caloris non recedit, ſed ita attenuatur, & excreſcit, vt attenuet, & rarefaciat partes, quas coniungit, & hinc eſt fluxus partium. Quod ſi ex illa maſſa metallica aliqua adeſſent partes, quarum humiditas nō fit adeò concocta, nec adeò tenax, & partibus coagmentata, igne attenuabitur illa humiditas, & abibit, & partes ſoluentur, nec fluent; & ſic partes non perfectæ abeunt in ſcoriam, & metalla per ignem ſiunt puriora; quia ſemper partes, quarum humiditas non eſt perfecta, igne diſſoluuntur. Sed hac de re alibi commodius ad quartum tractabo, quid ſentiam; interim, videtur hoc mihi eſſe philoſophari ex proprijs, & internis rerum principijs, phyſicè, non metaphyſicè.

Quod autem ex ignitione, etiam metallorum, rareſcant hæ partes humidæ, & ſecum totum corpus ducant ad maiorem dimensionem; patet vel ex hoc, quod ferrum ignitum fit maius; quod libenter adnoto, quia fortasſe non omnibus notum eſt. hoc autem patet, ſi enim ferrum velis procudere, vt foramen aliquod adamuſſum expleat, ſi igne velis ferrum formare, non explorabis ferri magnitudinem, dum ignitum eſt, eum plagam expleat; nam ſi ferrum candens foramini exactè reſpondet, refrigeratum, non explebit, ſed diſtabit competenti, interuallo.

Si verò metalla vehementiſſimo torqueas

igne, ita vt ſubita aggreſſione, facto impetu, humidum calore impetas, adeò efficaciter rareſcit illa humiditas, vt cogatur abire, & diſſoluitur corpus, dum abeunt ſpiritus, ſoluto vinculo, & ita calcinantur lapides, & alia, quæ ignitione in cineres abeunt: nihil enim aliud eſt rem aliquam calcinari, quam humiditatem auferre, qua partes continebantur. Hinc eſt, quod ſi deinde calci humidum reſtituas, iterum coagmentantur partes, & firmo nexu dureſcunt, & hoc fuit phyloſophicum artificium, quo lapides quaſi eformarent homines forma ſibi placita, & ex pluribus lapidibus vnum quaſi continuum lapidem in formam domus conſtruerent. liquatur enim calx non ſolum illi humiditate reſtituta, ſed abundantiori cumulo diluta, vt ſe poſſit inter impoſitos lapides inferere; vbi vero nimia illa humiditas euaporauerit, dureſcit iterum, & quaſi lapideſci. ſed, vt dixi, alium expeſtat locum hæc tractatio. Interim vnum non omit- tam, quod etiam indicabam ſupra, nos non poſſe, diſſoluendo humiditatis vinculum, partes penitus ad libertatem prouocare, ita vt totam humiditatem proſligemus, & conſequenter penitus ſpiritus recedant; quamuis enim per calcinationem omnem proſligere videamur humiditatem, & ad cinerem reducere, in quo iam nihil humiditatis remaneat; nihilominus adhuc remanet illa humiditas, quæ magis tenax eſt, & pinguis. quod patet; nam ſi cineres vehementiſſimo igne fuſionis ſolicitentur, tandem fluunt in vitrum: quod tunc fit, cum vltima humiditas attenuatur; & quia illa mordicus adheret partibus, quas coniungit, rarefacta ſecum trahit etiam illas, & fluit. quod ſi illa vltima humiditas ſit partibus eiufdem generis coniuncta, vt contingere poteſt in perfectiſſimo corpore, trahit aliud corpus ad vitrum, & fit ſuprema reſolutio, & vltimum complementum artis, in quo habebis perfectiſſimum naturæ compendium. Sed non poſſum hic aliud addere, & Ariſtoteles aliud non indicat; cæterum copioſiorem requireret mirabilis vitri natura doctrinam, nihil enim magis fixum eſt, nihil cuius humiditas perfectior, nihil melius mixtum, & homogeneum, nihil quod magis ignem ferat, & conſequenter, quod magis valeat, ſi ingreſſum habeat, ex perfectione corporis.

Cur qua-  
dam in ci-  
neres reſol-  
uuntur, a-  
lia liquo-  
ſcunt.

Metalla  
non ſunt  
aquea li-  
cet fluant  
in igne.

Metalla  
purifican-  
tur igne.

Ferrū can-  
dens eſt ma-  
ius ſe fri-  
gido.

Calcina-  
tio metal-  
lorum.

Explica-  
tur calci-  
natio lapi-  
dum, &  
ad quem  
uſum ſit.

Vltimum  
artis com-  
plementum  
vitrum ex  
corpore per-  
fecto.



Ex hoc etiam constat, remanere semper incalcinato corpore spiritus, & virtutes antiquas, & si corpus perfectum sit, ita remanent, vt possint etiam ablatos spiritus reuocare, & se ad pristinum statum restituere. Hinc iterum semper, quacunque cauillatione posita, reuertuntur ad corpus, quia partes spiritosæ ad eodẽ perfectio humido cõpulantur suis corporibus, vt nõquam penitus auolare possint: sed potius vt dixi, magnetica vi, ablatas reuocant: & idẽ etiam cineres, & sales suorum corporum proprias habent virtutes, maximẽ resistitias; vnde medicina resistitiua adhibet sal; & hanc præsertim virtutem habent sales, quod suos spiritus magneticẽ trahant, vt sibi coniungant: quod artifices, vt exprimant, dicere solent, quodlibet siccum trahit ad se suum humidum, & fixum volatile.

*Vixu per-  
fectum nõ  
remanet  
exaristia-  
rum.*

*Calcinata  
in vitrum  
uertunt.*

Alia verò calcinata, facilius alijs in vitrum fluunt; quia humiditas, quæ in calce remanet, in aliquibus maior est, & facilius igne rarefcit, & fluit; & idẽ in vitrum efformantur. Hinc figuli ad vitrum indu-

endum testaceis vasibus, solent plumbũ calcinatum diluere marmore contuso, & illo diluto linire vasa, quæ dum iterum in fornace coquantur, calx illa plumbea, quia magnam habet humiditatem, facile fluit in vitrum.

Ex hoc toto constat, quod hac quæstione inquirimus, quomodo calore soluantur omnia, id enim sit, quia hæc est natura humidi, vt calore attenuetur, & resoluatur, ac auolet, & hoc factum est sapientissimo naturæ artificio, vt rerum vicissitudine mutetur vniuersi facies, & quia humiditas est vinculum, quo partes spiritosæ, & formales cum corpore, & materia coniunguntur, ablato vinculo, recedunt spiritus à corpore, nec tamen spiritus, nec corpus pereunt, sed separantur: & quia, nec penitus, nec totaliter separantur, sed in materia remanent, vt ita dicam semina: hinc iterum si ad illud corpus deferantur spiritus, vniuntur illi, & nouo humido colligantur, & iterum res generantur, & reuolunt, vt mox dicam.

*Calor om-  
nia dissol-  
uit.*

## COMMENTVM.

*Circulus  
naturæ.*

**A**scensus iste vaporum, seu solutiones humiditatis, & coagulatio in nubẽ; & aquam, & iterum repetita solutio, & iterum coagulatio, vocatur ab Aristotele sapienter circulus naturæ; quia sicuti circulus in se ipsum reuertitur, & refluit ad illud punctum, a quo incepit; sic & ista eleuatio vaporum, & postea descensus, videtur quidam circulus: dũ perpetuo ascendit, & descendit, iterum ascendit, & descendit; & sic motus perpetuatur, & natura in continuo est motu. Vnde etiam Spagirici in suis operationibus circulationẽ nominarunt, quæ imitantur hanc naturæ circulationem, ad

*Circula-  
tio artis.*

quam si veteres respexissent, non tanto opere laborassent in inuestigandis rerum principijs, & quomodo res de nouo fiant, nec tamen creentur, vt mox dicam.

3 Causa huius perpetuæ circulationis

### TEXTVS XLVI.

**F**it autem circulus iste, imitans Solis circulum. simul enim ille ad latera permutatur, & iste sursum, & deorsum. 6 Oportet autem intelligere hunc veluti fluvium fluere circulariter sursum, & deorsum, com-

mu-

est illius lateralis motus; dum autem dicitur naturæ circulum imitari hunc motum Solis, & effectum esse illius idem est, ac sequi

ponitur ab Aristotele motus Solis; & ex verbis huius textus patet, quid sibi voluerit, dum supra nominauit accessum, & recessum; hanc enim eandem rem nominat hic motum ad latera, hoc est, dum transit Sol ab vno tropico ad alterum; hic enim

*Accessus  
& recessus  
solis est  
motus ad  
latera.*



qui istum motum ad illum: dum enim Sol mouetur ad latera, isti vapores mouentur sursum, & deorsum; eleganter autem dicit, etiam motum vaporum esse veluti fluium, dum in isto loco communi aeris, & aquæ ascendunt, & descendunt, & aqua in ipsis vaporibus fluit, & refluit, & perennis est iste fluius, sicuti perennis est causa, & dicitur fluius, quia vapores sunt humidus.

Posito autem, quod iste aquarum fluxus, & refluxus, dum attenuatae ascendant, densatae descendunt, sit veluti perennis quidam fluius per aera decurrens; per hoc explicat Aristoteles quandam antiquorum opinionem, qui putabant terram ambiri Oceano: sensus autem Aristotelis est talis. isti dicebant terram ambiri Oceano, cum Oceanum nominamus, locum intelligimus, ad quem fluunt flumina, cum iste cursus vaporum fluat, & refluat per aera, ad instar cuiusdam fluminis, nec vno, aut altero loco, sed toto terrarum orbe, recte aer iste, qui terram ambit Oceani no-

mine potest appellari, & sic re vera ab Hermeticis vocatur, & cum Oceanum nominant, aerem ex istorum, quos recenset Aristoteles, placito intelligunt.

Cæterum quod spectat ad istam opinionem Antiquorum, terram ambiri, & claudi Oceano: si non intelligebant ipsi aerem, fortè putabatur terram terminari Oceano Atlantico, ubi statuebant columnas Herculeas: quam opinionem factis impugnavit Columbus, qui ingenij volatu præ-

teructus, ostendit illam esse metam timidorum, nec generosos spiritus illo claudi Oceano, & alias esse terras, ut sit verum vaticinium illud: *nec sit terris ultima Thule*, vel putarunt terram circumquaque ambiri Oceano, & hoc est, ex parte verum, Atlantico enim Oceanus Indicus, & isti del Sur coniungitur, & per fretum Megalanicum, si fretum illud est, iterum ad Atlanticum sit regressus, & naues inventæ sunt, quæ hac via terram circumierunt totam.

Terrem ambiri Oceano.

Terrem ambiri Oceano.

QVÆSTIO I.

Solventur problemata multa ad Agriculturam spectantia.

Onit hic Aristoteles naturam circulationem, dum perpetuo Solis motu, & causis sibi succedentibus attenuantur humiditates corporum, & solvantur vincula necessitatis partes spiritosas cum corporibus, & ita dissolvantur mixta, & iterum reuertuntur. sicuti enim corpus, & materia in nihilum non abit, sed concidit, ac remanet: ita partes spiritosæ non resoluuntur in nihilum, sed deferuntur sursum, & sparguntur in isto mari magno; ubi verò deuenierint ad regionem nubium, illo frigore densantur, & ab humido vaporum constringuntur, & simul cum pluuijs ite-

rum deorsum feruntur, ubi inueniunt alia relicta corpora, & illis iterum coniunguntur, & humido ligantur: & iste verè est naturæ circulus, de quo hic loquitur Philosophus.

Ad istum, ut dicebam, naturæ circulum si respexissent philosophantes, non tantoperè laboratum esset in explicanda noua rerum productione; illa enimeductio formæ de potentia materiæ verè assimilatur creationi: Forma enim ex nihilo sui fit. quod autem, dum sit, sustentetur à materia, & subiecto, hoc non tollit, quo minus illa entitas substantialis, formalis, secundum se tota, de nouo non incipiat esse, cum nihil illius antea esset: quod si non est creatio, valde illi assimilatur. Certè hoc torquebat antiquos Philosophos. quod si spiritosæ partes eodem iterum reuertantur sublata erit omnis dubitatio.

Sed in hac re non immoror: vnam statuo, per hoc explicari causam Physicam multorum

Eductio Arist. forma de materia assimilatur creationi.

vaporum veluti fluius.

Aer est materia magna etiam de sumitur hoc loco.

Circulatio rerum.



torum, quæ quotidie experimur, & reddi rationem omnium, quæ per agriculturam contingunt, quorum aliqua placet hic recensere, vt per analysim concludas, an hæc doctrina sit vera.

## QVAESTIO II.

### Cur Terra conuersione excolatur ad fecunditatem.

**P**Rima, quæ occurrit, quæstio ad agriculturam, hæc est: cur coloni terram exerceant aratro, ligone, & similibus; cur toties vertant conuertant; ad quid deseruit illa agitatio, certis interuallis facta, quæ quò pluries fit, eò felicius succedunt Aristæ: quod, vt obseruatum est, distinctis vicibus, & debito interposito interuallo debet fieri. si enim quater, immò decies eadè hora terra vertatur, & conuertatur, vix proderit. Res est obuia, & quotidiano patet experimento: causa autem propria non potest, nisi ex hac Meteorologica doctrina deriuari, nec enim causa, cur terra sic sollicitetur, inde debet repeti, quia terra minutatim teratur, & quasi ad puluerem redigatur. Longè enim minus ad fecunditatem terræ prodesset, si vno, & eodem tempore terram mouendo, glebas resolveres in minutissimum puluerem, & præparares ad sementem, quam si debito interposito tempore, ter, quateruè verses, ac conuertas. debet quidem ad puluerem redigi, vt sementi terra adhareat, nec inter glebas semen iaceat, nec terra tangatur circumquaque: verum nò hoc est, quod hic inquiri, dum causam quæro, cur toties terra versetur in omnes partes.

Dico igitur ex tradita doctrina, in resolutione corporum vegetabilium, vt sunt herbæ, plantæ, ligna, & alia huiusmodi, dū exsiccantur herbæ, & marcescunt fructus, separari partes subtiliores, & spiritosas, quæ etiam separantur, dum ligna comburuntur. Hæ partes spiritosæ vegetabilium, quæ resoluuntur, & corrumpuntur, quamuis à nobis non percipiuntur, propter suam enim subtilitatem subducunt se sensibus, remanent tamen in isto communi effluuio, vocato aere. quare in isto aere, qui à Philosophis, & etiam ab Aristotele hic vocatur mare magnū, qui est quoddā veluti penurium totius naturæ, & in illo sunt

spiritus, sicuti mineralium, ita omnium omninò vegetabilium, & rerum omnium, quæ corruptione, vel dissolutione dissoluitur, cum partes illæ, quæ separantur, non abeant in nihilum, sed misceantur aeri: & hoc etiam supra expressè dicit Aristot.

Iam verò in terra, vniuersaliter posita est à Deo vis quædam magnetica horum spirituum. Et hoc verè, & physicè est terram esse magnum magnetem, & ratio immediata est, quia, vt experimento comprobatur, sicut omne siccum trahit ad se suum humidum, ita omne fixum trahit ad se suum volatile; vt autè in aere sunt omnes spiritus volatiles omnium rerum, ita in terræ globo per se sunt omnes partes fixæ omnium rerum. Hanc autem Deus vim indidit terræ, & rebus fixis, ad continuandam generationem, & productionem rerum: sicuti enim quotidie resoluuntur, & dissoluntur mixta, hoc est separantur partes spiritosæ à terrestriioribus, & fixis, ita debuit esse vis iterum coniungendi hos separatos spiritus suis corporibus; alioquin, nec duraret generatio, & cum isti spiritus non abeant in nihilum, vt constat ex separatione facta per elambycum, & artem, ex alibi dictis, sed remaneant in aere; multiplicarentur in infinitum ex sola exsiccatione tot herbarum, & combustionem lignorum, & vis generatiua in terra exhauriretur, si nò continuò sufficerentur noua rerum semina, vt sunt spiritosæ istæ euaporationes.

Dixi ergo, in communi terra vniuersalè esse vim attractiuam horum spirituum, & sibi iterum illos coniungendi. Hæc vis non est infinita, & interminata magnitudine; sicuti enim spògia attrahit quidem aquam, & illa se implet, tamen non trahit nisi determinatam aquæ quantitatem; vbi enim expleta fuerit, non trahit amplius: ita & terra imbibit se spiritibus istis vegetabilibus, quousque, vt ita dicam, plena sit: vbi verò attraxerit, quot capere potest, alios non attrahit, sed calote excitata, & humido conuenienti adiuta, vegetare incipit. non habet autem vim terra istos spiritus attrahendi, qui sparsi per aera volitant, nisi sint illi in debita distantia, & nisi aliquo accidente, vt ita dicam, fiant illi proximi, & ad illam deferantur.

Hoc posito: aratur terra, & conuertitur, vt partes internæ, quæ sepultæ prius iacebant, assurgant ad attrahendos spiritus vegetabiles, qui resolutione corporum

vege.

*Avario fit ex interuallo pluries.*

*Avario nò est ad terram minus tam redmandam.*

*Hoc mare magnū est penurium natura.*

*In terra est vis attractiua spirituum.*

*Omne fixum trahit ad se suum volatile.*

*Vis attractiua est ad tantam partem.*

*Non trahit nisi vicinos, & tangentes.*



## QVAESTIO III.

## Cur fimo terra fecundetur.

**N**Otissimum est, terrā fimo fecundari, & istius generis fimo potius quā alio; aliqua enim genera sunt, quibus dicitur terram aduri, non fecundari: sed causa nō ita fortasse obuia est. Respondent communiter, stercoratione terram impinguari: verum ista vox, pinguedinis, methaphorica est, & ab animali deducta, in quo, dum succus abundat, & substantia subcrefcit, pinguescere dicimus; ad causam autem physicam alicuius effectus reddendam, & ad propriam explicandam naturam, non inducendae sunt metaphora; quāro enim, quid sit hoc impinguari terram, & cur nō adipe, sed fimo impinguatur?

Respondeo igitur ex proprijs principijs, & ex visceribus physicae scientiae. Quando germinat herba, vel lignum, vel quodlibet aliud vegetabile, duo ex doctrina tradita concurrunt, vt illud corpus vegetatione crescat: requiritur pars quaedam fixa, & solida, seu corpulenta, & manens; & requiritur pars subtilis, & spiritalis, & viuida, ac formalis; vt autem spiritalis illa inspiratur ex aere, ita fixa illa ex terrae globo prouenit: terra autem non est corpus homogeneum, si loquamur de globo isto physico, in quo generationes, & mutationes obseruamus, sed est corpus compositum ex sabulo, ex argilla, & alijs speciebus terrae, quas quotidie efodimus. nō omnes autem istae species vim habent quodlibet vegetandi, nec quaelibet pars huius globi, qui terrae appellatione venit, est apta, vt spiritibus illis vegetabilibus grauidetur; aliqua enim, vel omnino ineptae sunt, quae cum illis spiritibus coniungantur, vel difficillimē vniuntur cum tali spirituum genere. & hoc non solum experientia ostendit, sed ratio etiam suadet: quia ad hoc, vt spiritus illi vniantur cum corpore, & illi copulentur ad constituendum compositum, principium, scilicet alicuius proprietatis, & operationis; debent habere proportionem ad inuicem, & vtraque pars in suo genere debet esse apta ad concurrendum ad illam operationem: quod etiam communi Peripateticorum voce dicitur, vt duo vnum faciant, debere esse actum, & potentiam in eodem gene-

vegetabilium separati per aera discurrunt; & dum vi ventorum mouetur aer hac illacque, petuolant, & quasi externam terrae faciem lambunt, à terra quasi exfuguntur; quia verò vbi partes terrae externa, & aeri expositae, conuenientem vegetabilium spirituum quantitatem attraxerint, non amplius traherent, & interiores partes terrae vacuae remanerent, idēd post primam arationem, interposito conuenienti interuallo, debet iterum terra arari, & conuerti, vt partes terrae sepultae, & interiores exsurgant, & aeri exponantur, & suas etiam illae spiritus bibant. Ex quo patet, cur aliquod temporis interuallum interponendum sit inter vnam, & alteram arationem; si enim immediatē terra ter, quaterque conuertatur, non proderit, quia tempus non conceditur, quo ventorum vis aerem agitando deferat ad expositas glebas spiritus vegetabiles, qui per aera deferuntur. Si autem postquam pars aeri exposita, fuerit saturata seminalibus, vt ita dicam, spiritibus, conuertatur, & pars, quae latebat, euocetur ad lucē, illa etiā suo saturabitur spiritu, & si triturētur glebae, fiet cultura melior, quā si sint iusto maiores; quia quaelibet particula interior spiritus hauriet. & haec est causa, cur etiam hortorum terra, non statim, postquam ligone fuerit conuersa, plantetur, vt tempus intersit, quo spiritus attrahat. non solum autem deferuntur isti spiritus ventorum impetu, sed praecipuē etiam nebulis, pluuijs, pruinis, rore, niue, & alijs e Caelo delapsis concretis vaporibus: simul enim cum illis concrefcunt etiam spiritus.

Non igitur aratur terra praecise, & fementi praeparatur, vt minutatim conuertatur, & quasi in puluerem, vel cinerem redigatur, hoc enim praecise, vel parum, vel nihil facit ad fecunditatem; deseruit enim solum; vt terra commodius circumquaque semini adhaereat: quod patet, nam si eodem die, quo semen terrae committitur, vel in puluerem resoluatur, non tantam ostendet fecunditatem terra. Has quāso, & sequentium quaestionum causas, non ita facile, lector, reijcias, nec putes ex subtili, & inuiso spiritu deductas, donec tu meliores, sed physicas, & proprias causas inueneris, quas illis adscribas.

Aratio cur fiat per interualla.

Venti deferunt spiritus vegetabiles.

Cur terra in puluerem redigatur.

Fimo proportionatus fecunditati.

Impinguatio vox est aliena.

Generatio non est vegetabilis.

Non omnis terra vegetabilis.

Et spiritus & pars fixa sunt diuersa.



genere. sicuti autē spiritus, & partes subtiles diuersorum sunt generum, sunt enim spiritus vegetabiles, sunt minerales, sunt animales, & in singulis diuersa sunt genera; ita etiam pars fixa, non est vnius simplicis generis, nec sabulum, nec cruda argilla, nec alia quædam terræ species apta sunt, vt coniuncta cum illis spiritibus excrescant in segetem, sed id præstant solum determinatæ partes huius globi.

Cum igitur per continuam generationem, & vegetationem herbarum, semper plures, & plures tales partes fixæ auferantur à terra, nisi nouæ etiam subinde afferantur, tædem absumi necesse est, quæ præfertim sunt ad superficiem; finitū enim quodlibet ablatione finita tandem finitur; debent ergo substitui huiusmodi fixæ partes subinde, vt germinatio continuetur, dum enim germinat virgultum, & seges, vel arbor, non solum in illo vegetabili est pars spiritosa, quæ si dissoluatur illud vegetabile, & comburatur, abibit in auras, sed etiā est pars fixa, & corpulenta, quæ in terram, & cinerem conuertetur. Vt igitur illa ex aere, & Cælo iterum inspiratur, ita ista debet iterum reduci, vt quod ablatum est, restituitur, ne exhausta illis terra penitus infœcunda reddatur, & hoc est quod communiter dicitur, terram germinationem marcescere; quia autem simus, quo terra pinguescit, constat plurimum ex huiusmodi partibus fixis, vegetabilibus, est enim simus pars illa, quæ remanet ex resoluto vegetabili, cum separata fuerit spiritosa, & subtilis, vel certè separata fuerit pars illa vegetabilis, quæ apta est perfici in sensitiuam, vel ita est vegetabilis, vt vegetat sensus, ideò auget terræ vegetationem.

Putatur enim à multis, vt obiter hic dicam, vegetationes diuersæ, quæ vegetant cum sensu, & quæ vegetant sine sensu, etiā in genere vegetabilium: vt enim est perfectior, ita est diuersa illa vegetatio, & hoc sibi volunt aliqui Peripatetici, dum dicunt prædicatū vegetationis nō esse omninō vniuocū in plantis, & animalibus, sicuti nec gradus animalis putatur ab illis vniuocus in brutis, & in homine; ita non eadem est vegetatio plantæ, & animalis, etiam quæ vegetatio est; & si plantæ per impossibile adderetur sensus, non solum deberet illi hæc perfectio addi, vt fieret animal, sed deberet etiam mutari illa vegetatio, vt fieret diuersa ab ea, quæ nunc est; & ita physicè vegetatio non censetur vni-

uoca; vtrum autem methaphysicè, & per intellectum possit abstrahi ratio quædam, excrescendi, & vegetandi, quæ sit communis plantæ, & animalis, quæ deinde per diuersas differentias vegetationum contrahatur ad talem vegetationem, plantæ, & animalis; puto aliam esse quæstionem, & hanc rationem puto posse abstrahi per intellectum: & ita ratio vegetationis erit vniuoca methaphysicè, sed non contrahitur per differentias sensitui, & non sensitui; cum contrahatur per proprias differentias in modo vegetationis. Sed nō est res huius loci, neque huius disputationis: quare reuertor ad rē nostrā. Sicuti igitur non vbiq; nascitur aurū, argētū, aut metalla, quia quāuis quaquauersum ferrentur spiritosa illæ partes, quæ ad talē cōcurrūt generationē, & in omnē volitarent partem, quæ per aera discurrunt, tamen non vbiq; pars est illa fixa, quam matricem vocant sapientes, dum dicunt, ventum portare semina in ventrem suum: ideò solum fit aurum, vbi spiritus ille proportionatam partem fixam inuenerit, cum qua coniungatur, & si quis haberet illam fixam partem, quæ nata est coniungi cum illo volatili, posset aurum efficere; quod à quibusdam dicitur, si quis haberet proportionatum magnesiū, quia sicut magnes trahit ferrum, ita trahere posset proportionatos spiritus, vti fit in visceribus terræ, vbi tales fixæ partes reperiuntur, aurum confurgeret. Idem dic de argento, idem de ferro. Nisi ergo terræ subministres subinde conuenientes fixas partes, quæ natæ sint coniungi spiritibus vegetabilibus non germinabit terra herbas, nec virgulata, immò nec spiritus illi terræ adhærebunt, vnumquodque enim volatile coniungitur suo fixo, non alieno. quare quantumuis aratione iterum veritas, & conuertas terram, & præteruolent spiritus vegetabiles, non adhærebunt terræ, & ita quantumuis ares litus, semper in arena seminabis, nō enim adsunt partes fixæ proportionatæ, & volatiles non imbibuntur in terram.

Cum igitur continua germinatione, terræ tales partes ab illa separentur, cum non omnes terreni globi partes ad id aptæ sint, sequitur euidenter, quod ad continuandā germinationem, debeant subinde subministrari tales partes fixæ, & quia simus, ex eo quod cōstet ex vegetabilibus resolutis, & corruptis, ex quibus scilicet partes subtiles, & spiritosa recesserunt, fit, vt secundita-

Contractio  
vegetati-  
ua.

Metalla  
cur non  
vbiq; ge-  
nerantur.

Magnesi-  
metallica.

Fini vti-  
litas ex na-  
tura ipsius

Partes etiam  
fixæ debent  
restitui.

Marcesce-  
re terram  
quid sit.

Duplex ve-  
getabilis  
sensitivorum,  
& insensibi-  
lium.

Vegetatio  
non vniuoc-  
a est.



ditatem terræ restituere possint, ubi iam defecisse videbatur, ex quo etiam constat, cur non omnes rudera species æqualem vim germinandi terræ conferant: quia tales partes in omnibus rudibus æqualiter non continentur. Scio ab aliquibus hanc philosophandi rationem risu potius excipiendam videri, quam plausu: sed quæso ipsi prius, ut dixi, causam physicam reddât, quæ rem explicet, non nuda verba sonet, reijciam enim etiam ego hanc libenter, ubi meliorem audiero.

QVÆSTIO IV.

Cur inflammatione agri fecundentur.

REtè sanè cecinit Poeta, *Sapè etiam Steriles incendere profuit agros*; videmus enim in vniuersum, cineres fecunditatem maximam terræ inducere, ut aliqui putent, & experimèto se didicisse profiteantur, ad fecunditatem arboribus, & arbutis inducendâ nullum magis efficax remedium, quam si similibus arborum cineres ad radices apponantur, vel ex illorum cineribus lixiuium efficias, quo lixiui deinde terram aspergas ad radices virgulti. huius ergo rei causam si quæras, inuenis confirmari maximè doctrinam hæcenus traditam.

Cum enim, ut dictum est sapè, vegetabilia omnia constent ex duplici parte, altera spiritosa, & volatili, quæ posse per aera volitat, alia fixa, & manente, quæ terræ adhæret: sterilitas terræ ex utroque provenire potest; vel ex defectu partis spiritosæ, vel ex defectu partis fixæ; ut enim dixi, non qualibet terræ pars, seu species idonea est ad vegetandum, & germinandum quodlibet: fecunditas ergo, vel inducitur, vel augetur ex incrementò horum duorum; quia ergo cinis, qui ex lignorum, vel segetum combustionem oritur, vel ex herbarum conflagratione, ex istis partibus fixis vegetabilium constat, cum ex resolutione horum, dum per ignitionem subtiles expirât, fixæ remanent; hinc est, ut cineres terram fecundent; partes enim fixæ restituantur, quæ ex germinatione ablata fuerant; & quia vnumquodque fixum trahit ad se solum suum volatile, non alienum, hinc est, ut, quò maior copia fuerit fixi vegetabilis

in terra, quæ copia abundat in cineribus herbarum, & lignorum, eo etiam vberiores trahet ad se partes volatiles, ex quibus fecunditas constituitur.

Illud vnum moneo, me existimare absolutè, omnes veræ terræ partes aptas esse ad germinationem, & in tantum fimum, & rudera iuuare ad germinationem, in quantum ad veram accedunt terram, ad quam sententiam fortasse respexerunt, qui ex sapièntioribus dixerunt, in fimo quærendam esse nostram materiam, quæ cum sit indeterminata in se, apta est determinari omni formarum genere, & sicuti tali maritata spiritu talem rem generat; ita alijs coniuncta alias enititur rerum species, nec in recipiente, & subiecto requiritur diuersitas per se, quæ ex receptis formis resultat & cum Deus dixit: germinet terra herbam virentem hanc à se inditam terræ naturam indicare fortasse voluit. imo hæc eadem fortasse est materia, & mineralium, & animalium; & hinc sapièntes suam querere debent materiam, ex qua omnia fiunt, & inquam omnia resoluuntur, qua tam pauperes, quam diuites abundant, sine qua nullus hominum viuere potest. Licet hoc etiam de volatili intelligere, si sumatur in communi, & quasi in subiecto.

Terra igitur vera, vnicum est principium fixum, & materiale, ex quo omnia germinant. nihilominus non potest negari hanc terræ speciem magis idoneam esse ad germinandum, illam ad aliud producendum, quia non pura terra est, nec omnino indeterminata, sed aliquibus iam cõmixta formis, & ex illa vniuersalitate iam recessit, & accessit ad determinationem: unde sapientes, quia primam materiam vniuersalem habere non possunt, secunda contenti sunt, si ad illud, quod quærunt, accesserit, non ad contrarium. Quo posito, sicut dicebam alias, si ex cicorea aqua distilletur, & item ex melissa; quamuis illæ duæ aquæ distillatæ oculis videantur eiusdem rationis, tamen nullo fortasse cõtradiciente, differunt specie inter se: ita etiam illud caput mortuum, quod remanet in vase, facta distillatione, & cineres, si comburantur, puto differere inter se, minus quidè; quia magis accedimus ad primū principium terreum, eiusdem rationis in sublunaribus, & recidimus à spiritu, & forma, quæ est differendi ratio, ut etiam loquitur Aristoteles 2. Physicorum, cinis tamen salicis differt à cinere vitis, quia cinis salicis plus accedit

Vera terra est germi- nativa ex se.

Materia vniuersalis.

Terra species diuersa.

Cinis ad radices arborum fecundat.

Sterilitas terra vnde fit.

Cinis pars fixa vegetabilium.



dit ad salicē, & vitis ad vitē, & retinet adhuc aliquid de salice, & de vite remanet: ergo magis determinatus ille cinis ad attrahendos spiritus salicis, vel vitis, & appetit coniungi cum illis potius quam cum alijs.

Cinis vegetabilium dat vegetatio.

Ex hoc discursu deducitur, cineres cuiuscunque vegetabilis maximè iuuare ad fecunditatem terræ tribuendam, vt illud, id est vegetabile germinare possit; & cineres vitis fecundabunt maximè vites, & sic de reliquis plantis, & cineres stipularum tritici ad triticum germinandum fecunditatem inducent; & vt dixi, si ex lixiuio ex cineribus florum confecto flores irrigentur, & maximi, & vberissimi nascentur flores, quia in lixiuio sal illius floris resoluitur, & irrigatione ad radices deducitur: & quauis hoc totum ratio, & discursus suprapositus ostendat, confirmatur tamen vel maximè experientia, videmus enim cineres de facto sic maximè fecundare; ex quo mihi ratio supraposita magis firma redditur.

Florū cultus.

Nō in calcinatis corporibus querenda materia.

Aduertant autem Chimici, ne ex hoc discursu sibi persuadeant, se posse sibi suam magnesiā inuenire, si Solem calcient, quasi illo cinere possint sibi ex hoc mari magno colligere spiritus, quos venantur, vt corpus reddant spirituale, & spiritum corporeum: nam etiamsi daremus corpus illud emortuum, sibi iterum spiritus posse coniungere, non hauriet tamen spiritus, nisi quibus ipsum possit viuificari, non quibus alia corpora viuificet. quare ne aurum perdas spe maioris lucri: vbi enim fixum suum, vt dixi, attraxerit volatile, non amplius trahet.

### QVÆSTIO V.

*Cur determinatæ res determinatis in locis nascantur.*

Terra omnium mater.

**I**dem Poeta, dum agricolationi præcepta colligeret, illud etiam aduertit, *Hic veniunt segetes illic felicitus vna.* huius rei nos hic causam querimus, quæ petēda est ex proximè dictis, quamuis enim terra, quæ verè terra est, & prima huius globi substantia, & pars homogēna vetè elementaris, apta sit ad quodlibet producendum, prout diuersos imbibit spiritus, vt supra dicebam, tamen vbi iam recesserit

ab illa puritate materiali, & non amplius materia prima (hæc enim vera, & physica est materia prima sublunarium, non illa ratio metaphysica, quam sibi fingunt Peripatetici complures) & determinata sit ad aliquod producendum per receptionem alicuius determinantis, quanto redditur aptior ad hoc producendum, tanto sit ineptior ad reliqua. Si ergo supponatur in terra receptus aliquis spiritus, & virtus ad producendas vites, minus iam erit apta ad germinandum triticum: ratio igitur huius, quod communiter obseruatur verum esse, ea est, quia in vna terræ parte fixæ partes terræ iam determinatæ sunt ad attrahendos spiritus vegetabiles, magis huius, quam illius, & consequenter felicitus germinant ibi vites, illic segetes.

Terra materia prima.

Determinatur terra hic, & nunc.

### QVÆSTIO VI.

*Cur aquæ pluuiiales magis terram fecundent, quam irriguæ, & niues maximè, ac nebulae.*

**E**xperimēto res est notissima; cū enim sæpè terram irrigatione humidam reddere laboremus, vt herbas felicitus germinet, videmus tamen longè minorem fecunditatem aquas istas irriguas terræ importare per se, quam pluuiiales, & quæ ex subterraneis fontibus scaturiunt, longè minus fecundare terram, quam fluuiiales. videmus etiam niues, ac nebulas maximam terræ fecunditatem addere; vnde sapiētissimè dicitur, *Qui dat niuem sicut lanam, & nebulam sicut cinerem spargit,* vt enim lana fouet pecudes, ita nix fouet terram; & & vt cinis fecundat terras, vt supra dictum est, ita nebula pariter fecundat, quasi esset cinis. huius ergo rei queritur ratio.

In vniuersum autem supponendum est, aquam germinationi esse necessariā, quia vt dixi, cum quælibet res constet ex fixo, & volatili, quæ duæ partes longè sunt inter se diuersæ, requiritur etiam aliquid, quod ista duo quasi contraria inter se coniungat, & adglutinet, huiusmodi autem est humiditas, & idèo aqua requiritur ad germinandum. hoc tamen in vniuersali posito, supponendum etiam est, dum Solis radij terram feriunt, calore Solis extrahi, & se.



& separari multos spiritus vegetabiles à terra, & dum arescunt, dum putrescunt, dum ignescunt virgulta, & stirpes; multas sursum ferri subtiles particulas illorum corporum: quod etiam supra dixi, & puterè per se evidens. Isti spiritus acti calore sursum feruntur, donec ad superiorem aeris regionem perueniant, vbi frigidus offendunt vapores, à quibus coercentur, ne superius ascendant; immò cum illis conerescunt, & quasi superposito elambico, coguntur iterum ad corpus redire, & ita vna cum vaporibus decidunt in pluuiam, & iterum terræ restituntur. Et quia vis germinatiua terræ oritur ex coniunctione horum spirituum cum terra apta germinare, cum simul cum pluuiâ spiritus isti frigore nubium concreti deferantur deorsum, idèò augetur fecunditas; aqua verò fontium, & scaturiens è visceribus terræ non habet admixtos vegetabiles istos spiritus è Cælo euocatos. idèò nec ita fecundat.

Ergo sicuti, dum exsiccatur aliquod vegetabile in elambico, ascendit spiritus ille vegetabilis, qui calore separatur, & ascendit donec offendat tegmen elambici, à cuius frigiditate concreuit, & descendit in aquæ specie; ita, dum exsiccantur herbæ passim per vniuersum, & vegetabilia arescunt, vel comburuntur; ascendunt illi spiritus educti, donec offendat frigidus vaporis, & superiorem aeris partem, vbi sistuntur, & vel decidunt, in ventum expirantes, vel vaporibus magis defati simul cum pluuiâ deferuntur ad terram: & ita re vera pluuiâ non solum constat ex aqua communi, sed ex aqua rosarum, tritici, cicoriæ, immò salicis, vitis, & aliorum. Neque risu hoc excipiendum est, sed physica ratione refutandum, si non placet: nec enim vapores educuntur ex sola aqua communi, sed exsiccatione omnium, quæ in terra arescunt. Quotidie quot passim arescunt herbæ, & ligna, quibus si superponeres elambicum, diuersarum specierum spiritus colligeres? qui cum elambicum non offendant, nisi in nubibus, ibi solum cõerescunt. & hinc est, quod pluuiâ adèò fecundet, & non aqua ex fontibus deriuata: ad germinandû enim non solum requiritur humiditas aquæ terræ admixta, sed requiruntur isti spiritus vegetabiles, quos defert pluuiâ: aqua verò fluminum minus sterilis est, quam merè ex fontibus scaturiens, quia sæpè sæpius plu-

uialis est, & ex diuersis torrentibus deriuata.

Nebula etiam, vt vel rustici sentiunt, & fatentur, fecundat valde ex eadem ratione, & èò melius, quò spiritus vegetabiles citius reuehit ad terrâ, & ita adhuc crassiores, & corpulentiores, & consequenter aptiores cum fixo terræ coniungi. Vnde si conferantur eum illis, qui à pluuiâ reducuntur, videntur potius sales fixi, quam spiritus volatiles; idèò dicitur: *nebulam sicuti cinerem spargit*: id est, terræ idem nebula præstat, quod præstat cinis, & eandem fecunditatem inducit: & sic etiam sentiunt, & loquuntur vulgares homines, nebula scilicet terram impinguari, & fecundari.

Nix verò alia etiam ratione fecundat; non solum enim, vt pluuiâ in superiori regione aeris concretos spiritus vegetabiles defert ad terram, sed etiam transpirationem terræ impedit, & illos spiritus, qui ex terra exspirarent, & abirent in auras, detinet, & coercet. Vnde non poterat sapientius dici, vt non poterat à sapientiore dictari: *dat niuem sicut lanam*, vt enim lana, & fouet nos, & præcipuè ea ratione calefacit, quia spiritus, qui perpetuò effluunt ex nostro corpore, coercet, & detinet, qui spiritus in lanarum filamentis implicati, illam calefaciunt, & illo calore nos deinde fouemur, nec alio calore vestes nos calefaciunt, quam illo, quem à nobis ipsis acceperunt, ac perinde stipiè, aut æs non calefacit vestis: sic & nix illos detinet, & coercet spiritus, qui ex ipsa terra perpetuò effluunt, & illis terram fouet, vnde dicitur, à niue idem terræ præstari, quod nobis præstat lana.

Idem dicendum est de rore, & pruina; neque poetica fuit, sed prorsus philosophia elocutio.

*Glebas fecundo rore maritat.*

Illi enim spiritus, qui deferuntur à rore ad glebas masculum vigorem afferunt, & sunt veluti semen vegetabilium, determinantque glebas ad hanc, vel illam vegetationem; vnde bene dicitur maritatur.

QVAE-

Spiritus  
verum cõ-  
rescunt in  
nubibus.

Pluuiâ de-  
cidunt.

Nubis sicut  
vas nati-  
ua.

In pluuiâ  
sunt omnes  
spiritus.

Nebula fe-  
cundat.

Nix da-  
plex fecun-  
ditas.

Nix cale-  
facit terrâ.

Roris fe-  
cunditas.



## QVÆSTIO VII.

*Cur ex sola cessatione terra fecundetur.*

**R**Es hæc ut obuia omnibus est, ita liberter, alia posita philosophandi ratione, & hæc reiecta, causam huius audirem; ut etiam, cur noualia ex genere suo fecundiora, vix enim alia Philosophia poterit causa Physica adduci, cur ex sola cessatione sationis præcisè, nullo adducto fimo, nulla addita meliori terra, reddatur tam aptior ad germinandum triticum, si cessauerit à productione tritici per aliquot annos: cum vero ex hac philosophandi ratione, clarissima huius redditur ratio, ideò magis etiam debet placere.

*Cessatio quam vim auget.*

Cessatio igitur præcisè, & nuda vim auget terræ ad germinandum id, à cuius germinatione cessauit: quia, dum non absumuntur illi spiritus vegetabiles illius speciei, qui paulatim pluuia, nebula, & vento ad terram deferuntur, maior consequenter illorum copia ibi colligitur; ex qua maiori copia spirituum, longo illo tempore, collectorum fit, ut ubi terra semen recipit illius, puta tritici, inueniat semen illud ibi collectas multas partes, & volatiles, et fixas, quibus ali possit semen, & excrecere; quod si singulis annis auferantur partes illo anno collectæ à terra, pauciores essent. & ita semen minus ali possit. ergo ex cessatione fecundior fit terra, quia maior copia spirituum vegetabilium in terram inducitur longo illo tempore, quam breui, & collecti expectant sementem.

Et hæc eadem est ratio, cur in noualibus semina felicius respondeant; quia partes, & fixæ, & volatiles proportionatæ feminibus tot annorum cursu collectæ, integre sunt, nec vno, aut altero anno, vna, aut altera germinatione exhauriuntur: & quamuis terra noualis ex sua natura sit infæcunda, et, ut dicitur, macra, tamen primis annis egregiè germinat; quia non potest tanto temporis tractu non esse collecta magna copia spirituum vegetabilium, quibus sementis germinatio augetur.

*Diuersa semina terra committenda.*

Et hinc etiam redditur ratio illius, quod peritiores agricolæ obseruant, ferenda scilicet esse semina in agro illo, in quo, quan-

tum fieri potest, diu est, ex quo non sunt fata talia semina; ut fabas feminare debes, ubi diu est, ex quo fabæ non sunt factæ: hordeum illi terræ credas, quæ diu ab hordei generatione cessauit; et sic de reliquis, quamuis alia semina credita sint, præsertim cū semina valdè differūt. Huius causa est, quia partes, tam fixæ, quàm volatiles, proportionatæ ad germinandum, hordeum, fabas, &c. iam per multos annos collectæ, non sunt exhaustæ; vnde respectu illius seminis terra illa censetur noualè.

## QVÆSTIO VIII.

*Cur arbores transplantentur.*

**R**Em proposuit etiam Plinius, arbores, quæ nascuntur ex semine, felicius crescere, si transplantentur. huius effectus duplicem dico esse causam: altera est quasi materialis, quia semen, ut à terra nascatur, et germen ex illa emittat, cum nõ magnas habeat vires, non debet altè in terram defodi, alioquin nõ posset terram percurrere, & caput exerere virgultum: erunt ergo talium plantarum radices in suprema ferè terræ superficie. sed arbores, ut feliciter crescant, debent profundiores habere radices, ideò transplantantur, ut altius immittantur radices, quam essent, cum per se natæ sunt.

*Prima causa transplantandi.*

Altera causa est, quia iam exhaustæ sunt magna ex parte, et absumptæ partes illæ vegetabiles, quæ aptæ, & proportionatæ erant ad talem generationem, præsertim dum adhuc radices parum admodum excurrunt, & in proximo solum extendunt quasi manus, ut cibum sumant; vnde sicut prodest nouam subinde terram circumponere, donec ex longioribus, et remotioribus partibus sibi cibum quærent; ita transplantatio est utilis, et hoc experimur nos in pomis auratis, & cedrinis, in locis, ubi ob Cæli inclemētiam non possunt terræ mādari aperto sub dio, sed in ligneo, aut testa ceo vase terra pleno plantatur, ut hyemis inclementiam fugere possint; in huiusmodi enim vasis, subinde certis temporibus terra mutari debet, si volumus feliciter ex-crescere, cuius rei, quamuis vulgus hominum

*Secunda causa.*



num alias adducat causas; illa tamen mihi propria est, quia partes vegetabiles proportionatæ illis plantis, quæ in exigua illa terra delitescebant, iam exhaustæ fuerunt; & quia non possunt circumquaque radices effundere ad exquirendum sibi proportionatum alimentum, coercentur enim vasis angustijs, terra necessariò immutanda est.

*Scobes cur ipsius aperiuntur ad plantas,*

Ex hoc etiam ferè patet, cur ad plantandas arbores, terra ad aliquod tempus prius effodienda sit, & scobes aperiendæ, præsertim ante hyemem. Ratio enim similis est, ut terra scilicet quæ in fundo delitescit, vegetabiles ebibat spiritus, & illi inspirentur succi, quibus deinde ali possit arbor; & idè circa teneras arbores circumfodimus, ut semina cælestia bibat terra, quibus alat.

### QVÆSTIO IX.

*Cur ad terram impinguandam serantur fabæ, & lupini, & similia, quæ deinde sepeliantur.*

Solent aliquando Agricola, ut fertilitatem terræ inducant, fabas, vel lupinos serere, quos, ubi feliciter excreuerunt in virgultum, aratro solent sepelire; & experiuntur hoc artificio copiosè terram pinguescere. Rem suppono ex experientia, quam nisi agnouissent agricola, nunquam sementem, & operam perderent. ex eo autem mihi causa obscurior est, quod non appareat, quid de nouo terræ addatur, ut fecunditate donetur; sicuti videmus quid addatur, dum fimus superinducitur. Herba enim illa, quæ ex semine excreuit, totam suam substantiam adducit è terra: ergo dum sepulta iterum marcescit, reddit terræ præcisè, quod abstulerat ab eadem: ergo nullam videtur posse inducere fecunditatè: nec sanè alia via videtur mihi aperiiri aditus, ut huius rei causa inueniatur, nisi ex hac Philosophia.

*Difficultas de causa huius.*

*Arbores nõ ex solis radicibus aluntur,*

Causam igitur huius ex iactis fundamentis, sic expono. non puto arbuta, plântas, & omninò vegetabilia, præcisè ex radicibus alimentum exsugere, & extra-

here, sed solum ex illis fixam partem, ut plurimum deriuare, ex aere verò prætervolanti spiritosas etiam partes sibi aucupari credo. dum ergo crescunt lupini in campo, sibi vndique quantum possunt venantur spiritus vegetabiles, & sibi adiungunt, ut excrecant; vbi verò in magna copia collecti fuerint huiusmodi spiritus terrei, infodiuntur, quibus ditata terra fecundior redditur. quare lupini ibi seruiunt agricolis, quasi pro magnesia, qua vegetabiles colligant spiritus, & terræ infodiant.

Quod si dicas, communiori Philosophia fecunditatem induci, quia arbuta illa terris sepulta, & ibidem marcescunt, suo vitali calore, quo vegetant, terram fecundior reddere. Respondeo hoc ipsum esse, quod ego hic dico; solum explico quid sit ille vitalis calor, & vnde habeatur, dico enim esse spiritus illos vegetabiles arbutis insertos, & esse collectos ex præteruolanti aere, non solum e ductos ex terra, ut sepulta herba, & marcescens, non solum terræ reddat, quod ab illa acceperat, sed cum fenore etiam, ut terra impinguata dicatur. Lupini autem, & fabæ magis adhibentur, quia crassiores sunt herba,

*Terræ fecundari etiam calore.*

### QVÆSTIO X.

*De circulatione naturæ.*

Quod supra dixeram, res resolui caloribus vi, & separari partes subtiliores à crassioribus, quæ subtiliores, etiam ita separatæ retineant suam diuersam naturam, ut partes vegetabiles ex vegetabilibus, metallicæ ex metallicis; hic repetere non grauabor, ut lector intelligat hanc nõ esse nouam Philosophiã, sed antiquissimã, & ipso Aristotele antiquiorem, licet sapientes illi, ut plurimum ænigmaticis, & ut sic loquar fabulosis inuolucris rem contegant, dum alij Atomos, alij chaos induxerunt: ab hac tamem Philosophia re ipsa non recessit Aristoteles, licet verborum sensum alium præferat.

*Antiquotà eadem sententia.*

Hoc est etiam, quod sibi volunt Physici, dum aeream vocatam regionem, ut supra etiam interpretatus sum, mare magnum vocarunt, & ex antiquorum phrasi Aristoteles ipse Oceanum appellauit, hoc est,



*Circulus  
rectilineus*

spatium istud inane, in quo omnes istæ formæ, & omnes isti spiritus, seu partes tenuiores rerum in modum vaporum, seu aquarum fluunt, & resoluuntur, & iterum decidunt ad terras à pluvijs delatæ, ut iterum novas res componant, quasi flumina intrent in mare, & à mari exeant, ut iterum fluant. & iste est circulus naturæ perpetuo currens; & observa quæso acutissimū Aristotelis ingenium, & eius loquendi formam: dicit enim esse circulum, non quia in gyrum feratur circa terram, sed esse circulum, quodammodo rectilineum, ascensus scilicet, & descensus: sicut enim in circulo nunquam finitur motus, sed perpetuo incipit, & deficit, seu verius nunquam incipit, nec vnquam deficit; ita neque hic motus vnquam finitur, sed semper replicatis vicibus ascendunt, & descendunt partes istæ. dum resoluuntur composita, & partes subtiliores euolant, ascendunt; dum à vaporibus aqueis, & nubibus coercentur, concresecunt, & deorsum feruntur, ut iterum res novas componant, quæ iterum resoluuntur, & euolantes partes, iterum ad terras delatæ, novas res component. Ista autem est perpetua vicissitudo, quæ rerum continuam facit generationem, & istæ sunt veræ rerum formæ, quæ non ex nihilo sui fiunt, nec creantur, quæ in nihilum non abeunt, sed separantur, & commiscuntur in hoc mari magno, nec tamen sunt formæ completæ, immortales, aut spirituales substantiæ, sed spiritosa rerum semina, & hæc est non materia illa metaphysica, & inuisa, de qua disputetur, vtrū habeat actum entitativum, sed est subie-

ctum verè physicum, ex quo res diuerse componuntur, & sub-

stantia omnia concresecunt  
tanquam ex parte  
materiali, &  
corporea: &  
hunc cir-  
culum  
na-

turæ hic agnoscit Ar-  
stoteles, ut verus  
Physicus  
Philoso-  
phus.

## QVAESTIO XI.

### De altitudine nubium.

Cum hic de vaporibus, ex quibus & pluuiæ, & niues, & alia huiusmodi concresecunt, disputet Aristoteles, placuit nonnulla hac occasione hic examinare, quæ videntur scitu digna, de nubibus, quæ nubes spississimi sunt vapores, coacti, de quibus, quæ possumus dicentur; nec enim expectandæ sunt in omnibus demonstrationes mathematicæ. Hoc enim, ut censura est Aristotelis secundo Metaphys. est indisciplinati ingenij querere eandem euentiam in omnibus.

Quærimus primo loco quanta sit nubium altitudo. Card. lib. 17. de subtil. quæ refert, & sequitur etiã From. lib. 1. cap. 2. & lib. 5. cap. 5. putat, nubes, proxime cū sunt terræ; distare per 500. passus, cū verò maximè distant, distare per 2000. passus, ex Fromundo verò per 4000. Sed libenter ego hanc maximam, & minimam terræ propinquitatem qua via collegerint, viderem. Quantum ego potero, quid mihi sentiendum sit, breuiter exponam.

Videntur mihi primo nubes viciniores fieri terræ, quam per 500. passus. si enim nomine nubis illas vaporum collectiones intelligamus, quæ & sydera, & Solem regunt, & omnes cōmuniter nubes appellant: sæpè ego dum essem supra montes, non altissimos, & qui certè non eleuabantur supra planum illius regionis in linea perpendiculari per 500. passus, ut mox ostendam, vidi tamen nubes infra me positas: ergo nubes illæ non eleuabantur per 500. passus; & sæpissimè ex colle valde mediocri vidi nubeculas, quæ medium illius vel vicini collis tegebant, & summitas, seu vertex eiusdem collis ab eadem nube detectus manebat, & hoc adeò frequenter cernitur, ut non remaneat dubitationi locus, & scio euidenter illos montes ad quorum medium nubes apparebāt, non eleuari vertice supra planum per 500. passus in perpendiculari.

Quod si aliquis dicat nubes illas nō fuisse nubes, sed nebulas. Respondeo primo, iã quæst. esse de nomine, certè illam speciem ostentabāt, quam ostentat nubes, & si quis infra illam fuisset positus, non supra, non nebulam, sed nubem iudicasset, nec nebula, ut alibi dixi, à nube differt, nisi se-

*Non ex-  
pectanda  
demonstra-  
tiones ma-  
thematicæ*

*Diffantia  
nubium à  
terra.*

*Nubes nō  
sic eleuāt  
supr semper*

*Nebula nō  
differt à  
nube.*



si secundum maiore, & minorem elevationem; nec meliorem explicandi rationem inuenio, quam si dicam, illam vaporum congeriem, si in nostra sit regione, vocari nebulam, si supra nos consistat, vocari nubem. Quare eadem vaporum multitudo & dicitur nebula, & nubes; nebula respectu illorum, qui in illa, vel supra sunt; nubes respectu illorum, qui sunt infra illam. Respondeo secundo, ex communi sensu, illas esse nubes, ex quibus pluuia decidit; atqui aliquando mihi contigit, & potuit etiam pluribus accidisse, qui non in cubiculo clausi semper philosophati sunt, ut essem in monte aliquo, ubi nec erat pluuia, nec nubes, sed sereno gaudebam Celo, & infra me erant posite nubes, & eodem tempore, ad radices illius montis pluebat effusè. Et certo scio illum montem vertice non fuisse per 500. pass. supra planum illius regionis, in qua pluuia cadebat.

Nubes & nebulae, & pluuia

Nubes motus segunt.

Inuenire altitudinem nubium in dato vaso.

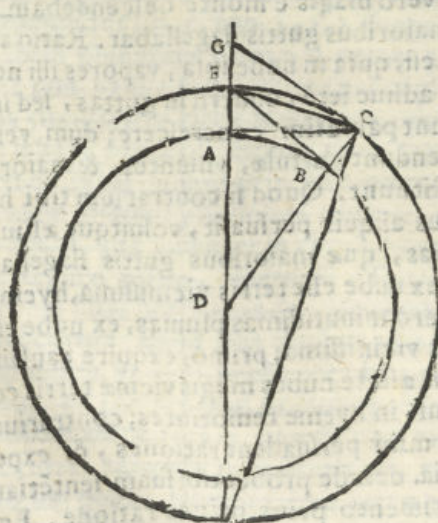
Præterea sit aliquis constitutus in plano horizontali, in quo sint montes circumpositi, in distantia 10. milliarium, sæpè continget, Cælum vndique nubibus obductum esse, ita ut montium aspectus tollatur, nec tamen ex communi sensu iudicetur nebula circumfusa, sed nubes circumpositæ; quod tam sæpè contingit, ut sicuti ego frequentissimè obseruavi, possit à quocumque quotidie notari. Hoc posito, non possunt tunc esse nubes remotæ à terra per 500. passus, ergo ista non est minima distantia nubium. Minorè sic probo: sit globus terræ A, B, cuius centrum D, si statuamus ex

suum circiter: ponamus arcum A, B, esse decem milliariorum distantiam à montibus circumpositis: facillè inueniemus ex tabulis tangentium, & secantium, data tangente A, C, quanta sit secans C, B, quæ non erit passuum 500. certè ex supra demonstratis à nobis, de modo mensurandi terram, si intelligatur ex D, descriptus circulus per C, & ducatur tangens G, C, quæ occurrat lineæ D, A, productæ in G, quoniam A, C, est media proportionalis inter D, A, & A, G, erit ut D, A, ad A, C, ita C, A, ad A, G, hoc est, 250000. ad 10000. ita 10000. ad aliud, habebis quanta sit tota A, G. sed tota A, G, est longè maior quam F; seu B, C, & plusquam duplo maior; ergo ille non est 500. pass. si enim ex B, ducatur tangens ad A, F, cù incedat parallela lineæ C, G, secabit illam infra punctum G, in puncto E, supra A, quia cadit extra circumferentiam A, B; immò lineæ G, F, maior erit quam B, C, quia obliquè secatur à parallelis: & C, B, est minima, quæ secari possit à parallelis, quia secatur ad angulos rectos, ergo multo magis tota G, A, maior erit quam B, C, cum B, C, sit æqualis, F, A, & G, F, ostensa sit maior, quam F, A. Cuius ergo ex demonstratis tota G, A, sit 35. pars vnius milliariis C, B, erit minor; sed circulus nubium ita ponitur vicinus terræ, ut existenti in B, occultet montes, qui supra horizontem physicum eminent ad distantiam 10. milliarium, & consequenter supra punctum C. ergo nubes non sunt altiores circulo F, C, & consequenter minus eleuantur 500. passuum. Si enim nubes maximè vicinæ, ut vult Cardanus distarent à terra per quingentos passus, nunquam occultarentur montes, qui in planicie horizontali distant per decem milliaria. Si enim à vertice montis spectabilis ad oculum ducatur lineæ, ut est lineæ A, C, nunquam ista lineæ in intermedio spatio distabit à terra quingentos passus, cum præsertim non ducatur solum ad verticem montis circumpositi, sed etiam ad eius spectabiles radices, & tamen occurreret nubibus in via, & ab illis interfecabitur. ergo nubes non eleuantur supra planum horizontis 500. passus: quod erat demonstrandum. sed melius, & fortasse expeditius hoc totum habebitur per tabulas sinuum.

Sub. 7. q. 1. pag. 42.

Nubes sunt magis vicina.

Velocitas motus vicinitate indicat.



communiori ferè sententia, semidiametram terræ A, D, esse 3. millia, 500. pass.

Constat igitur ex hæcenus dictis, cur non acquiescam dictis Cardani, ut acquiescit Fromundus, nubes non magis ad terram accedere, quam per 500. passus, præ-



terquam quod velocitas motus, quæ in nube obseruatur, dum vento nubes circumferuntur, vel ipsi Cardano suadere debebat valde esse vicinum illud corpus, quod mouetur tanta apparenti velocitate: res enim ab oculo remota, quamuis velocissimè moueantur, illorum velocitas non apparet, vt videmus in Luna, quæ tanta mouetur velocitate, vt vno die totam terram circummeat, & tamen stare, ne dum velocissimè moueri, nobis libero oculo aspicientibus videtur, sic & naues procul posita, dum ergo nubes tanta velocitate se subducere videntur, valde propè esse necesse est. Nauis enim in mari posita si distet ad quingentos passus, nunquam ferè tanta velocitate apparebit moueri, quanta videntur moueri nubes. ergo nubes videntur viciniore esse.

*Nebula,  
& pluuia  
montium  
gig.*

Non tamen aliquis putet hanc probationem demonstrationem existimari, qua demonstratur, nubes, tantum præcisè, vel tantum à terra distare. Est quidem discursus geometricus, nisi fallor, demonstratiuus: sed vide quàm cautè procedendum sit applicando geometriam rebus: sunt enim res physicae, quæ infirmant discursum geometricum hic, & nuñc, & nimiam probaret discursus nubium vicinitatem. Dico igitur alia impedire montium prospectum: Nam vel nebula, quæ longè nube depressior est, & iam non nubes, sed nebula dicitur, quamuis sic eiusdem rationis cum nube, potest montes occultare circumpositos, quamuis ex proximo nebula esse non cernatur: vel ipsamet pluuia decidens ex nube, quæ inter oculum, & montem interponitur, potest in conuenienti distantia, ita aerem crassum reddere, vt nobis montium prospectum eripiat; & sic de facto contingere sapissimè arbitror.

*Nubis in  
fima pars  
incerta.*

Absolutè igitur quid sentiendum sit de nubium maxima depressione, non puto posse definiri, nec statui quidquam certi: quia res est, vt arbitror, inconstans, ita vt, non solum in eadem regione non semper habeant nubes eandem altitudinem, sed & in vno loco eiusdem ciuitatis, propius fortasse accedunt, quam in alio, & cum nullam determinatam partem infimam nubis possimus notare, quam ex diuersis locis prospiciamus, tum propter motum, tum propter naturam inconstantiam, tum quia in vno loco visum magis admittit in interno nubes, quam in alio, non video, qua certa via possit mensuris mathematicis subijci.

Quod si obstinato labore, & ingenioso aliquo artificio aliquando tandem mensurare possis aliquam nubem, vt. v. gratia, aliquam nubeculam per Cælum sparsam, Solem inumbrantem, & quæ umbram determinato in loco proijcit, qua via mihi persuadebis, illam à te mensuratam nubem, illam inquam esse terris citimam, vel remotissimam? hoc enim est, quod ex Cardano, vel ex alio sequaci exquiro, quo argumento mihi probet, nubes à se obseruatas, & mensuratas; quod tamen factum fuisse vix adducor, vt credam certam mensuram esse omnium, quæ vsquam fuerint vbi que terrarum citimæ; diuersis enim temporibus, & diuersis in locis, & diuersæ diuersas habent altitudines.

*Nubium  
altitudo  
dicitur  
uorsum*

Ego sanè mihi persuadeo vnum, quod plurimis videbitur fortasse falsum: cum ex multorum dictis contrarium persuasum habeant, cum pluuia densissima, & minutissima est, vt solet esse in hyeme, nubem vicinissimam esse, ita vt potius nos simus quodammodo intra ipsam nubem, quam infra illam; cum autem guttæ pluuie crassiores sunt, & maiores, nubes esse remotiores à terra. Suadet hoc mihi primum experientia: dum enim ego per iuga montium equitarem, contigit mihi sæpè, vt per aliquam diei partem, per nubem ipsam equitarem, quasi per nebulam; alia parte diei infra nubem iter prosequens, vbi ex iugo descendissem, per pluiam, & dum eram inra nubem, & in summo monte, pluuia minutissima aspergebar, guttis ferè insensibilibus, quò verò magis è monte descendebam, eo maioribus guttis flagellabar. Ratio autem est, quia in nube ipsa, vapores illi non sunt adhuc ferè conuersi in guttas, sed incipiunt paulatim concrefcere; dum verò descendunt guttulæ, vniuntur, & maiores constituunt. Quod si contrarium tibi hactenus aliquis persuasit, voluitque æstiuas pluias, quæ maioribus guttis flagellant fata, ex nube esse terris vicinissima, hyemales verò minutissimas pluias, ex nube esse terris vicinissima; primò, exquire causam, cur in æstate nubes magis vicinæ terris cogantur, in hyeme remotiores; contrarium enim mihi persuadent rationes, & experientia. deinde probet tibi suam sententiam experimento prius, deinde ratione. Ego enim prius adduxi in contrarium experientiam: pluuia enim montana, & locorum sublimium, vbi certè nubes terris sunt viciniore, guttas non habet ita crassas, sed ferè

*Pluuia  
minutissima  
ex nube  
depressa.*

*Crassa pluuia  
ex nube  
alta.*

*Nubes hyemalium  
vicinæ  
æstate remotiores*







id contingat. quarimus, enim hic propriè nubes ultimo visæ ad horizontem, in quanta distantia à nobis pluant. cum igitur nõ videamus, nec montes proximos, non videbimus nubes ad 60. lapidem pluentes.

*Grandinis  
visa pro-  
cul distan-  
tia.*

Quoad alteram quæstionem, nec minus curiosa est, sed nec magis clara. cum videmus nubes pluentes, seu nubes pluviæ, & grandinè in æstate iniantes, quid possimus definire de distantia illius à nobis, vt sciamus vtrum immineant nostro pædio, an alieno? Quâto ego experientia obseruare potui, in planitiè latè excurrente, nec môtium corona cincta, ad 20. aut ad summum 30. lapidem horizontalis pluuiæ excurrit: eleuatiõ ergo nubes supra horizontem ad 10. aut 15. excurreret lapide. Si quis autem vellet accuratiorem determinare mensuram, his me iudice rem difficilem, aggredieretur, non solum enim nubes eleuationem supra horizontem, sed circulum eius elongationis à terra notum habere deberet.

*Distantia  
nubis ab  
oculo.*

Non displicet autem omnino illa ratio mensurandi distantiam nubis à nostro oculo, immò summoperè placet, si haberi posset exacta, mensurando tempus scilicet, interpositum inter splendorem, seu coruscationem, & exauditionem tonitruum quamuis enim eodem temporis articulo coruscatio, & tonitruum fiat, tamè prius splendorem oculis, quam sonum auribus excipimus, & quo maior est distantia à nobis illius nubis, ex qua sonus, & splendor emittat, eo temporis interuallu maius interponitur interluminis, & soni sensum. Non placet autem quod Fromundus dicit, quo vehementior est sonus, & maior aeris motus; eo, ceteris paribus, inter splendoris, & soni perceptionem moram tēporis longiorem interponi. puto enim hoc falsum omninò esse, & contra experientiam, & rationem, quam aliàs luculentius examinabo, cum de soni incidet sermo, vbi etiã ista ratio mensurandi magis patebit. Experientia autem, quam adducit Fromundus, non est omninò ad rem, pace tanti viri dictum sit: certum enim signat tempus, cum supra suum verticem nubem habuit, ex qua eadem fulgura, & tonitrua prodibant, & tamen aliquando tam subito viso fulgure, sequebatur perceptio soni, vt vix vnicus pulsus arteriæ intereederet, aliquando vero 12. ipsi pulsus numerabantur post visam coruscationem, antequam audiretur tonitruum. putauit ipse hoc oriri ex eo,

*Distantia  
inter per-  
ceptionem,  
& auditi-  
onem illius.*

*Fromun-  
dus non  
placet.*

quod tonitruum aliquando esset magis, aliquando minus vehemens. sed ista diuersitas interstitij poterat oriri ex alia causa, quod nimirum nubes haberet magnã, vt semper habet, crassitiem, & aliquando fieret fragor in inferiori parte nubis, aliquando in superiore, & magis à nobis remota. Quare ad hanc veritatē cognoscendam, aliud experimentum sumendum esset. Oporteret enim in eadem ab oculo distantia certis mensuris explorata, de qua dubitari non possit, explodere sclopum, & bombardam, & videre vtrum inter ignè visum, & auditum fragorem, æqualis intercipiatur distantia, quam distantiam non pulsus arteriæ mensurabis, vtpote minus constanti, & variabili, & quia arteriæ pulsationes non incipiunt tunc, cum tu velles; sed mensurabis vndatione penduli ex tenui filo; de qua re supra disserui ad Textum 17. quæst. 1. si enim ex filo appendas glandem plumbeam, filum verò facias præcisè nouem vnciarum pedis Romani Antiqui, singulæ vndationes erunt vnus secundæ, & semper æquales: quo instrumento in minutis, & secundis mensurabis distantiam inter coruscationem, & sonum.

Maximum autem afferet commodum rei litterariæ, qui talium differentiarum tabellam conficeret, in qua per 20. aut per 30 passus esset notata distantia in secundis, aut tertijs minutis, inter visum, splendorem, & auditum sonum, quam doleo me hætenus facere nõ potuisse, quia verè religiosus status, vt summam affert speculationibus, & commentationibus opportunitatem, ita experimentis capiendis non multum est idoneus. Oporteret ergo tabellam habere multis experimentis comprobatam, in qua notatis singulis distantijs, singulæ essent appositæ differentiæ, in secundis, ac tertijs minutis inter coruscationem, & sonum; & obseruare etiam exactè, num differentia soni forte, & piano; acuto, & graue, variet hanc distantiam: num sit eadem sereno Cælo, & pluuioso, nõ quieto aere, & ventis turbato.

*Tēpus in-  
ter viso-  
nē, & au-  
ditionē il-  
lius nõ ex  
magnitudi-  
ne.*

*Instrumen-  
tū ad men-  
surandum  
tempus.*

Hac instructus tabella, obseruata coruscatione qualibet, & audito tonitruo, posset quis, mensurando illam intercapedinem commemorato supra instrumento, statim pronunciare, quanta sit distantia nubis ab oculo, & hæc esset rutilissima ratio cognoscendi distantiam nubis à nobis, & posita distantia eiusdem nubis à terra, quæ in æstate, vt arbitror, paruo errore pone-

*Ex toni-  
truo habet-  
tur distan-  
tia pluuiæ.*



*Circulorū  
est opus.*

tur 200. aut 300. passuum, statim ex do-  
ctrina triangulorum habebitur præcisè di-  
stantia loci, cui imminet nimbus, & gran-  
do, nec aliam puto tutiorem, aut expedi-  
torem viam, & magis paratam: alioquin,  
dum collimando, angulorum magnitudi-  
nem, & altitudines nubium sumimus, &  
mensuramus per rationes astronomicas;  
dum rationes subducimus, tabulas sinuū,  
& tangentium volutando, iam in fine cal-  
culi, nubes non est amplius in loco, in quo  
erat prius, cū primo obseruare cepit quis,  
à ventorum impetu aliò delata. Si autem  
paratum habeas pendulum, pro secundis,  
& tertijs minutis, vt habere deberes, quia  
ad quam plurima mensuranda deseruit sta-  
tim ex tabella videbis distantiam. immò  
quantum singulis momentis accedat, vel  
recedat, quod iucundissimè obseruabis.

QVÆSTIO XII.

De Figura Nubis.

**N**ON hanc instituissem quæstionem, ni-  
si Fromundus præcurreret, quis enim  
certam nubibus formam præscribere velit,  
quæ omninò casu, & temerè concresecunt?  
nihil fortasse in tota natura nube magis  
inconstans, magis informe. nunc tibi equū  
repræsentat; nunc aquilam, nunc montem:  
immò spontè aliquando, imaginatas sequi  
videtur formas: sed de hac figura non est  
hic disputatio. quæstio inter Cardanum, &  
Fromundum est, vtrum nubes sint spheri-  
cè circa terram circumpositæ, an verò sint  
planæ, vel in plano parallelo tangenti su-  
perficie terræ. Verum in hac etiam quæ-  
stione eandem accuso nubis inconstantiã;  
si enim fieret nubes ex corpore aliquo ho-  
mogeneo, & stabili quadam lege definito,  
tunc posset quis definire nubes circa terrã  
in circulo positas coronare, cuius circuli  
centrum esset centrum terræ. Cum enim  
ex grauitate, & leuitate debeant, & moue-  
ri, & disponi omnia sublunaria; si materia  
sit homogenea, eodem modo se constituēt  
distantes à centro terræ in liquido aeris  
campo, in quo liberè se explicant, & ita  
non in recta linea, nec in tangente se sta-  
tuent, sed in circulo circa terram.

*Nubes in-  
formas.*

*Nubes  
quædo sint  
in circulo.*

*Nubes non  
est ex corpo-  
re homog.*

Verum non puto vapores, qui nubes for-  
mant, talia esse corpora homogenea, quod  
patet vel ex eo, quod nubes aliquando

sunt remotiores, aliquando viciniore ter-  
ræ, & videmus sæpè in Cælo, quasi gemi-  
nas nubium acies, discurrentes, quarum  
vna in dexteram, alia fertur in sinistram,  
quælibet suo rapta impetu, & hanc esse in-  
feriorem, illam superiorem, etiam quando  
totum, vel magna Cæli pars est nubibus ob-  
ducta. Cum igitur non sit hæc vaporum  
constans natura, etiam si simul nobis se in  
nubibus exhibeant, non poterit certa illis  
statio definiri: verum quidem est, quod  
contendit Fromundus per se corpora ista  
sublunaria disponi à grauitate, & leuitate,  
quibus, si placet ex mea philosophia,  
magnetica adde qualitatem magneticam,  
quæ etiam ipsa est vna ex disponentibus,  
& situantibus vniuersalia corpora. Graui-  
tas ergo, & leuitas sublunaria disponit in  
ordine ad centrum terræ. Si ergo omnes  
vapores eiusdem essent grauitatis, vel leui-  
tatis, semper necessario essent circulariter  
dispositi; tam in superficie superiori, quàm  
inferiori, quia à nullo continentium cor-  
porum coguntur, & arctantur ad aliam fi-  
guram. & sicuti aqua stagnans superiorem  
superficiem circulariter disponit circa ter-  
ram; ita & nubes essent dispositæ. Sed nec  
Fromundi auctoritas, nec alterius cuius-  
piam, adducit me, vt credam, vapores om-  
nes ex omni Cæli parte confluentes, esse  
eodem modo dispositos quoad grauita-  
tem, & leuitatem; cum videam sæpè, su-  
pra verticem nostrum discurrere vapores  
leuiore, & grauiore, & consequenter, di-  
uersarum altitudinum. non ergo erit de-  
facto fortasse vllibi gentium concaua su-  
perficiès, & conuexa nubium, sphericè  
circa terram circumposita, quia nunquam  
vapores, nisi fortasse ex aliquo omninò  
fortuito accidente, id contingat, quod Phi-  
losophus non curat,

*Alia gra-  
uiore, a-  
lia leuiore*

*Qualita-  
tes dispo-  
nentes cor-  
pora,*

*Vapores  
non omnes  
eiusdè gra-  
uitatis.*

Quod si nubes essent ita dispositæ, vt su-  
pra verticem starent grauiore, & excur-  
rerent circumquaque tenuiore; posset  
contingere, vt superficies inferior, vel etiã  
superior, tota excurrat recta, vt vult Car-  
danus. quid ni enim hoc contingere po-  
test, & quæ est huius repugnantia? quo mi-  
nus vapores sic disponantur ex accidente,  
vt in rectum excurrant. hoc quidem erit  
omninò accidentale, neque ex natura  
nubium petitur, vt nec primū; nec puto  
Cardan. potuisse sibi persuadere, hoc ex  
constanti natura nubium prouenire, nec  
credo ipsum sibi persuasū habuisse, se ocu-  
lis posse determinare illam nubium recti-  
tudi-

*Nubes pos-  
sunt esse in  
linea recta*



tudinem, & extensionem per rectam lineam: sicut neque oculo cognoscit quis vtrum mare, & aqua stagnans excurat recta, aut circulariter curuetur; neque Cardanus in subtilitatibus erat adeo crassus, vt putaret se ex solo oculorum obtutu posse figuram nubium, quoad superficiem superiorem, aut etiam inferiorem determinare, sed sibi satis conueniens visum est, frequenter saltem, si non perpetuò, ad medium nubis aliquanto plus addēfari vapores, & paulatim ad extremum eiusdem diffuere minus densos, & idēd etiam mediū, vt magis graue, magis ad terram accedit; excurrentes partes, vti leuiiores, magis recedunt à terra: ex quo iam constituunt lineam rectam, vel quasi rectam, & hoc potuit esse illius fundamentum.

Mediū nu-  
bis est ma-  
gis graue.

Sed ista supponerent Cælum omninò placatū, & ex sola condensatione confluentes vapores. De facto igitur, quod contingit in hac re, illud est, omninò irregularem, & informem esse superficiem nubium, tam superiorem, quam inferiorem, cum omnino casu confluant, & ventorum incerta lege addunētur nubes. vbi ergo vapores tenuiores erunt, exsurget, & protuberabit nubes, vbi crassiores erūt, deprimetur, nec confluent vapores ad explendas voragine, si inter nubes intercipientur, cum parē supponātur habere cum circumposito corpore grauitatem, & si maximè velent confluere, alterantur statim, & à Solis radijs, quibus in superiori parte flagellantur, & ab inclusis sæpē spiritibus, & à contingente aeris motu. non est ergo plana nubis superficie s̄ necessariò, nec spherica, nec recta, nec regularis.

Omnia in  
nube ir-  
regularia.

### QVAESTIO XIII. Qua vi in aere Nubes suspendantur.

Non solum Plinio, sed quod longè maius, Psalmistæ admodum difficile visum est, quod sit *tenebrosa aqua in nubibus arvis*: aqua enim corpus est diaphanum, similiter & aer: & si simul cōmisceantur, aqua, & aer; fit corpus opacum. Similiter aqua, in tota sua crassitie corpus est diaphanum; si autem attenuetur, & rareseat fit corpus opacum. Hoc idēd pono, vt statuam, nubem non ex densitate, & quasi condensatione materiæ prouenire, & ex il-

Ex aqua  
& aere est  
corpus opa-  
cum.

la densitate in nubem coalescere opacum: quæritur ergo à qua vi suspendantur nubes in aere.

Merito sanè deridendi illi, qui, vt ego etiā dicebam in magneticis, ad incognitū alyū ignoratiæ, ad magneticam confugiunt vim: & vbi aliquid difficile insonuerit, magneticū implorant auxiliū. Dicunt isti nubes suspendi à virtute magnetica. Solis ne, an etiam Lunæ, & astroiū? Solem enim solum implorare non est satis; nam Sole infra terram posito, nubes ruerent toto impetu ad terras, & non iam plueret, sed mare in terram decideret. Nec puto quemquam expectare longiorem huius confutationem; quam enim magneticam, vel quasi magneticam nominant qualitatem, quam non satis videntur percipere? Certū ergo sit, leuitate, aut grauitate omnia corpora sublunaria sistere se, si liberè possint, in tali distantia à centro terræ; qua autem ratione hoc contingat, sic explicō.

Non suspen-  
ditur nu-  
bes magni-  
tica vi.

Suppono autem ex alibi dictis, & ex dicendis suo loco, aliud esse densitatem, & raritatem, aliud opacitatem, & diaphaneitatem. nomine densitatis dicitur communiter intelligi multa materia in parua quantitate; intelligerent fortasse alij Physici, quando est magna copia partium fixarum & minor extensio, & contrarium de raritate intelligitur. opacitas verò est qualitas, qua affectum corpus lumen sistit, nec sinit vterius propagari; diaphaneitas vero est, quæ effectum habet contrarium, & corpus in quo est, reddit peruium lumini. Hæc duo genera qualitatum, quāuis à vulgaribus dicerentur, & supponerentur idē, longè tamen diuersa sunt, & prorsus diuersos habent effectus, & à diuersis nascuntur causis; quamuis enim nubes opacas soleāt communiter homines dicere densas: & quò magis opacæ sunt, eò dicantur densiores, non est tamen ita; & res potest fieri densa magis, quam esset prius, & tamen non fiet opaca: & fiet aliquādo rarior, quā esset prius, & tamen ex diaphana fiet opaca. Patet hoc, non solum in aqua, quando attenuatur in vapores, amittit enim ex illa raritate diaphaneitatem; sed in vitro, quod, quando est in fornace inflāntum, & consequenter magis rarum, non est tunc diaphanum, sed opacum. ergo raritate nō acquiritur, sed amittitur diaphaneitas. immò hoc etiam experimur in quolibet ferè corpore diaphano, vt talco, gypso, chrystallo, gemmis, &c. omnia enim ista dum inflantur.

Densitas  
& opaci-  
tas diuersa  
sunt.

Opacitas  
quid sit.

Nubes opa-  
ca nō sūt  
dense.



inflammantur, & incandescunt ad calcinationem, diaphaneitatem amittunt, & opacitatem induunt: contra si chrystum ex concretionem aquæ fieri credatur, per condensationem illam firmissimam non amittit diaphaneitatem. ergo istæ qualitates opacitas, & densitas, non se consequuntur.

*Spuma  
cur opaca  
sit quari-  
tur.*

Idem constat si aqua clarissima, vel vinum pellucidum agitetur, consurgit enim spuma, quæ sanè rarior est, quam aqua, cum videamus supernatare aquæ, & tamè spuma est opaca, & corpus illud diaphanum, & hoc est illud, quod in admirationem rapiet psaltem, tenebrosa aqua in nubibus aeris. Si enim hæc duo simul misceantur, aqua, & aer, fiet spuma, & hoc tertium est opacum, cum illa duo sint diaphana: unde quæso ista opacitas nascitur, si partes componentes, nullam in se habent opacitatem? verba fortasse aliqua nobis hic dabit Philosophus vulgaris, rem autem ipsam, & veram causam huius leuissimi effectus libenter ex aliquo audirem; unde purissimæ spumæ, quæ oritur ex sola agitatione aquæ, vel vini, omninò purissimi, oritur opacitas, quæ in nulla est ex partibus componētibus. Causam ego alibi infra, de coloribus afferre tentabo pro mea tenuitate. interim ex hoc opaco corpore clarum apparet, opacitatem, & densitatem, per se, nihil habere cōmune, neque ex hoc, quod res sit magis opaca, sequitur quod sit densior, vel è contra. dum ergo nubes magis opacas aere videmus, non est, quod de illarum densitate quidquā statuamus, nec nobis opacitate illa augere debet difficultatē, quomodo in aere suspendantur.

Suppono quod vnum corpus stet naturaliter, hoc est, nulla externa vi detentū supra, aut infra aliud, nec provenire ex alio, quam præcisè ex gravitate, non absolute spectata, sed ex gravitate collata, cum corpore illo, cum quo de loco litigat, quod data paritate molis sit grauius, aut leuius illo: & hoc dico, quia potest contingere, vt corpus grauiissimum ligneum 100. pondo, stet supra aquam vnus libræ; immò vnus vnciæ, vt supra illam aquam modicissimam natet, nec toto suo illo pōdere illam extrudat, quod vt probes, tali experimento cognosces. sume vas fictile, vel ex alia simili materia, quod aquam continere possit; & sic intus læuigarum, & talis figuræ, vt in parte superiori semper magis dilatetur: deinde sume massam ce-

ræ, quantam vas capit, etiam si esset 100. librarum; liquatam ceram vasi infunde, quo repleto, & congelata cera, modico calore tepefacto vase, ceræ massam erue ex vase; iam enim illo calore modico cera vas relinquet: tum infunde in vase modicissimam aquam, puta libram, & iterum congruè repone ceræ massam in vase, vt prius, videbis 100. illas libras à libra aquæ sustentari natantes, nec cera ad fundum vasis descendet, extrusa aqua, quamuis sit tantò illa grauior. quod idem contingeret, si loco ceræ lignū solidum, & affabre factum, quod vas expleret prorsus super libram aquæ infusam cautè imponeres, tã enim lignum, quàm quodlibet aliud ex illis corporibus, quæ solent aquis supernatare, ab illa aquæ, vel vnica libra sustentaretur: nec enim attenditur quantitas aquæ quæ infra corpus est, & sustinere videtur sibi impositum corpus, re enim vera illa aqua non sustentat, quamuis communiter etiam illi, qui putant se doctiores, id existiment. non sustinetur ab aqua illa, quasi illa debeat esse grauior corpore sustentato, & qui aliter sentit non diuersam habet opinionem, sed errorem, & ignorationem rerū: re enim vera non grauiat illud corpus supra aquam sibi suppositam, sed attenditur solum grauitas in specie, quod illud corpus sit tale, vt, data paritate molis, sit leuius aqua. si enim des mihi aquam vnus palmi quaquauersum, hoc est, cubum palmarem aquæ, & des mihi cubum æqualem ligneum; cubus ligneus erit leuior, cubo aqueo, & ideò lignū supernatat; & si des mihi cubum æqualem ex oleo cubus ille olei leuior est, cubo aqueo, ideò oleum supernatare vides: & quia si intelligas cubum factum ex aere æqualem, ille cubus aereus est leuior quolibet cubo ex quolibet humore, ideò aer vult esse super omnes humores; & quia denique cubus palmaris formatus ex substantia, quæ vocatur ignis, leuior est cubo aereo, illi æquali, ideò ille vocatus ignis, vult esse supra aerem.

*Nō graui-  
tat lignū  
super a-  
quam.*

*Quæ su-  
pernatat.*

Hæc est propria, imo vnica ratio, cur corpora, absque vllō vinculo, & externa vi stent vnum supra alterum, etiam si sint corpora liquida, & facile cedentia; vnica enim qualitas locatiua corporum sublunarium per ordinem ad sursum, & deorsum est grauitas; leuitas enim non est nisi minor grauius, neque est prorsus alia, quidquid dicant alij, nisi hæc; quia vnum est

*suspe-  
ur nu-  
magni  
vi.*

*stia,  
opaci-  
dinet  
um.*

*acita s  
sit.*

*er opa  
sue*

*Gravitas  
sola oratio  
nat corpo-  
ra.*

*Aqua li-  
bralis susti-  
net lignū  
grauius-  
imum.*

*Experimē-  
to hoc ostē-  
ditur.*



est alio leuius, vel grauius in specie, seu data paritate molis; ex hoc enim præcisè oritur, vt vnum corpus maneat, vel supra, vel infra aliud, si liberum sit illi se locare; & si non sit in tali loco, vrget, & conatur, vt sit, & hoc est grauitare, vel leuitare, & vbi fuerit in tali loco, conquiescit. Neque enim absolutè est verum, grauia tendere ad centrum terræ, tendunt enim solum, vt sint infra corpus grauius se in specie, & ibi conquiescant. sed causam cur terra illa non premat exiguum aquæ infra se positæ, & vniuersa, quæ ad grauitatem corporum spectant; & mensurationem illorum, aliaque pulcherrima, quæ ex his deducuntur, vberius dicentur infra, alia occasione.

Gravitare  
& leuitare actiu.  
Non tendunt grauia omnia ad centrū terra.

Nubes suspenditur quia est leuior aere.

Non leuatur vapor à calore.

Aqua fit leuior aere

Ex quo grauitas augetur in rebus.

His positis, dum quaeritur, a quamvis nubes in aere suspendantur, vt non ruant toto impetu ad terras, nulla alia est ratio, & quidquid aliud dicatur, merum est figmentum, nisi quia nubes est leuior aere infra se posito in specie; ita vt, si summam cubum palmarem ex aere nube inferiori, & cubum æqualem ex nube, cubus nubilosus esset leuior cubo aereo: neque ascendit superius nubes, quia trahatur magneticè, aut à calore euahatur; calor enim non est qualitas locatiua; sed quia, eodem modo, leuior est in specie aere, & tandiu ascendit nubes, seu vapor, non quādiu habet, vel non habet calorem admixtū; calor enim est quid per accidēs ad hūc effectum, cum non sit qualitas locatiua, vt dixi; sed quādiu ascendendo superat corpus grauius se in specie, & inuenit corpus sibi æquale in grauitate, data paritate molis.

Quod si dicas, quomodo potest nubes, quæ est ex aqua, fieri leuior aere, cum aqua ex sua natura, & vt dicitur ex toto genere, sit grauior aere? quomodo remanendo in natura aquæ, potest fieri leuior aere? Respondeo rem hanc in mea philosophia facile explicari, quæ tamen alioquin non videtur facilis; ex quo mihi semper magis placuit hæc philosophandi ratio. dico igitur grauitatem cuiusque rei oriri, saltem quantum nunc inuenio, ex partibus fixis, corpulentis, ac crassis, quas supra in mixtis agnoscebam; hæc igitur pars fixa est, quæ dat grauitatem, & quo magis res habet de fixo, eo est grauior, neque augetur rei grauitas, nisi augendo partes fixas, nec minuitur, nisi has imminuendo; pars enim spiritosa, &

tenuis, non alterat grauitatem, quamuis separaretur, & remoueatur, grauitas enim eadem remanet, vt apparet in vitulo viuo, & mortuo; quamuis enim efflauerit animam, non ideo corpus fit leuius. Sed probo efficacius tali experimento. sume vnciam stibij, & vnciam salnitri: iunge in puluerem redacta hæc corpora simul: tum igne admoto inflamma permixtum corpus; videbis accendi vehementissimam flammam, & fere modo, quo accenditur puluis tormentarius; & videbis expirare teterrimum fumum, & spiritus arsenicales & sulphureos, quibus teterrimo odore tota domus implebitur. si postquam omnia combusta fuerint, quod in vase remanet, ad bilancem examines, videbis corpus illud esse adhuc fere duarum vnciarū, & si aqua communi auferas exactè salnitrum fixum, habebis vnciam stibij, prorsus vt erat prius, quamuis & mutauerit colorem, & tot partes spiritosæ euolauerint, & ex aqua euaporando habebis vnciam salnitri. ergo nec augent nec minuunt pondus partes, quæ auolant. res ista, quam dixi, dignissima est, quam quisque experietur, non solum vt habeas stibium sic præparatum, quem si ter ita præparabis, sed igne congruo, habebis egregiam medicinā ad omnes fere corporis morbos, præsertim si spiritu vini maceraueris ex arte & facias debito tempore supra puluerem album stibij circulari spiritum vini, & iterum ad puluerem redegeris. Sed vt videas verum esse, quod dixi, grauitatem ex partibus fixis oriri, & volatiles non mutare grauitatem.

Separatio-  
nis magnā  
parte rei  
non tamen  
fit leuior.

Antimonij  
preparatio  
calcinatio.  
no.

Hoc posito: si sumatur exempli gratia cubus aqueus palmaris, ponamus habere grauitatem decem librarum; rarefiat ista aqua, si potest tantum, vt fiat cubus quatuor palmorum. iam quia nulla ponitur facta additio partibus fixis, sed solum rarefactam aquam, ille cubus, qui est ad cubum palmarem, vt 1. ad 64. tantundem habebit ponderis, quantum habebat cubus palmaris. ergo si aer ponatur decuplo leuior aqua, ista aqua attenuata erit leuior aere; quia est leuior aqua densa in suo statu naturali, vt est 1. ad 64.

Aqua rarefactio quomodo est leuior.

Supponendum præterea est, aerem non totum esse eiusdem, vt sic loqui liceat, ponderis, sicut enim si permisceantur simul aqua & oleum, vel alii liquores diuersorum ponderum, si deinde permittantur quiescere, segregant se illi humores, &

Partes aeris ordinantur grauitate.

gra-



grauissimi ad ima descendunt, leuissimi supernatant, mediam obtinent sedem medij: sic cogitare debemus in aere quieto, non casu, & contingenter partes collocari, & istam partem hic subsistere apud nos, illam ascendere ad suprema, mediam in medio consistere ex accidente. Sed putandum est, etiam ex Peripatetico dogmate, naturæ imperio, diuersas aeris partes, diuersas sibi sedes deligere; & si aer, qui est quietè hic apud nos, ferretur sursû, suo impetu descenderet, & vt ita dicam, grauitaret, & ille supremus detractus ad nos, leuis euolaret ad superos, cum aerè non supponam corpus homogeneum. quare etiam in aere communi sua est considerabilis leuitas, & grauitas, si aer vnus regionis conferatur cum aere alterius.

Et ne quis putaret hoc gratis dictum, & nullum esse experimentum, quo hoc probetur, experimento prius rem cognoscere volo, vt ad rationem inquirendam gradum faciam. sume pilam luforiam, coriaceam, ex illis, quæ aere vi intruso durefcunt: dico plus ponderare, vbi aere infractato obduraerit, quàm vbi mollis conciderit, & differentiam pòderis inter pilam inflatam, & non inflatam, non solum esse sensibilem, sed satis magnam: quod tu ipse experiri poteris. & ne quis putet id contingere ex humore, & crassa materia, quæ solet intrudi, vt melius pila inflatur, sume pilam, quæ iam toto impetu obduraerit, aere plenam, & ad perfectam bilancem pondus eius examina: tum diligenter aperi foramen, vt aer exhalet lentè, & suauiter; ne putes simul deficere ingestum humorem: iterum facefcetem pilam, reuoca ad ponderis examen videbis valde imminutum esse pondus, ergo aer in aere ipso, præcisè ex condensatione, acquirit grauitatem; non ergo tibi mirum videatur, si grauitatem aquæ cum grauitate alicuius aeris confero; quia in aere sunt etiam admixtæ partes fixæ attenuatæ, ne ergo dicas, non posse comparari aquam cum aere in pondere, quod aer nullum habeat pondus, & consequenter aqua sit semper ponderosior: hoc enim nõ ita est, vt ostendi; & patebit adhuc magis ex alibi dicendis. sensibilem etiam habet aer grauitatem, si densatus aer conferatur cum non densato; & si feret nostrum aerè in regionè vocati ignis, rueret suo pondere deorsum, vt ferè aqua in aere.

Ponamus ergo cubum palmarè aqueû in illo aere esse 15. librarum, cubum verò palmarem aereum esse vnus libræ ex aere isto inferiori: si examinetur vtrunque in concauo lunæ, si ille cubus aqueus attenuetur, nulla addita parte fixa, vt fiat cubus vicecuplo maior; iam cubus palmaris ex ista aqua attenuata erit leuiter cubo palmari ex aere isto inferiori, & naturaliter supra illum ascendet; & tales dico esse nubes, & ideo naturaliter manent supra nostrum aerem; nec alia requiritur vis attractiua, nec quidquam facit, quod nubes sint nostro aere magis opacæ; non enim, fit hinc, esse densiores, aut grauiores, data paritate molis, opacitas enim, vt dixi, nihil habet cum densitate; vbi verò densatur nubes, iam paulatim decidunt, & depluunt, vt videmus contingere.

Quod verò Fromundus contendit, maiorem esse densitatem aeris hic apud nos, quam sit densitas aeris superioris, & colligit hoc ex refractionibus horizontalibus, non videtur ad rem. nam nec refraçio re, aut maiorem, aut elatiorem facit, etiam si medium, per quod fit refraçio, sit medium magis densum; sed vt refraçio fiat ad perpendicularè, vel contra; & hoc quod dicit de refractionibus horizontalibus, prouenit ex alio longe diuerso: sed non possum hic singula per censere. Illud interim constat, figuram refrangentis, maximam & refractionem, & rei visæ varietatem inducere: patet hoc in vitro, quamuis enim res visa transmittens speciem per vitrum, ex medio illo crassiori fiat semper refraçio ad perpendicularè, & sint vitra eiusdem densitatis; tamen refraçio quæ fit per vitrum lenticulare, res maiores apparere facit quam sint; si autem refraçio fiat per vitrum concauum, objecta videntur minora: ergo refraçio ex se, etiam si fiat per corpus magis densum, & consequenter ad perpendicularè, non facit de se rem maiorem, nec minorem, si figura non consentiat. illa ergo apparentia ex eo oritur, non præcisè, quod sydera horizontalia transeant per maiorem portionem vaporum; sed quod incidant obliquæ in spheram vaporosam, quod non contingit dum sunt eleuata, vt rectè ostendit Schei. de Sole, Elyptrico, & qui differentias refractionum cum Thyc. examinant, non supponunt refractiones fieri in infima regione, vt in corpore densiori, sed in tota regione aerea, & vt loquitur Schei. in Atmo sphaera. quare hæc

Nubes naturaliter manent supra aerem.

Refractiones hic quod faciunt obiecta maius.

Nõ oritur ex densitate maiori.

Ex figura refrangentis.

Refraçio per idè corpus facit obiectu magnu & paruum.

Aer densatus in aere fit grauior. Constat experimento

Aer habet pondus ex quo.



hæc ratio nihil concludit. sed non immorror: quia si cuncta quæ incidunt persequi vellem, opus nimium excresceret. dicam tamen aliquid alias, & res hæc in perspectiva est evidens.

#### QVAESTIO IV.

*Quid sit caligo, quid operetur, & quid præfagiat.*

**Q**Via in fine præcedentis textus posuit Aristoteles, quid sit caligo; & quia hæc cum nubibus convenit in substantia, & differt solum quoad locum me iudice: ideo antequam hinc discedam, rem hanc indico. Dicitur ergo caligo, cum nebula quædam densa, & ima terris spargitur, quæ lucem obscurat, & liberè obiecta videri non finit. hoc posito, quasi pro explicatione nominis, dicitur caligo nebulae decidentia, eiusque in aquam concretionis. pro cuius explicatione præter dicta in textu supponendum est, nebulam nihil aliud esse, quam vapores, seu halitus ex humida re, vt plurimum extractos, vbi incipiunt concrefcere, & ad aqueam vergere naturam: dixi esse ex humido extractos, vt plurimum, quia ex distillatione cognoscimus, quælibet corpora, dum calore dissoluantur, quosdam halitus in principio præsertim efflare, qui si elambici operculo excipiantur, & refrigerentur, fluunt in similitudinem aquæ: quod facilius continget, si in recipiente offendant aquam communem. ergo dum dissoluantur libero cælo, cur non debent dici corpora omnia halitus euaporare, qui vbi deuenerint ad aerem vaporosum, & frigidum in speciem aquæ conuertantur? re tamen vera, difficilius isti spiritus, seu halitus qui postremò calore educuntur, in aquæ formam redeunt, & ideo nubes ex his fumis consistentes steriles dicuntur, & vbi ex nebula iam collecta partes illæ in aquam conuersæ sunt, quæ ex communi aqua, vel ex re patienter humida extractæ fuerant, isti halitus qui relinquuntur, bene possunt dici nubium excrementa; quia, vbi deciderit in pluuiam ex nube pars illa, quæ facilius concrefcit in aquam; isti halitus quasi secernuntur, velati steriles, ad pluuiam faciendam: & ex istis vult philosophus nebulam, seu caliginem componi; & hoc est, quod nebula

ista non tantum humectat, veluti nubes pluida; deinde magis terram fecundat, quia in illa copiosiores sunt spiritus vegetabiles.

Fiunt tamen etiam aliquando nebulæ ex humore aqueo simpliciter, vel ex maiori parte, vbi enim vapor fuerit eleuatus, si statim antequam ascendat ad altiorem locum, concrefcant, fit nebula, seu caligo, & hæc nebula parum differt à nube, nisi ratione loci, quia nubes est elatior, nebula depressior. vnde nubes est quasi nebula eleuata, & nebula est veluti nubes depressa; & hæc est illa nebula, quæ humectat maximè, & aliquando etiam resoluitur in sensibiles guttas, quæ arboribus & alijs adherent corporibus. & sic conciliari possunt sententiæ, vtum caligo fiat in locis terræ humilioribus, an in elatioribus; quod enim vult ille loca elatiora maiores pati caligines, vnde ex eo quod regio quædam frequentiori, & densiori caligine inuoluatur, inferre contendit, locum illum totius prouinciæ esse eminentiorem. Possent fortasse sustineri, si loqueremur de caligine illa, vt ita dicam arida, & quasi sterili à nube pluuida secreta: re tamen vera raro loca eleuata solent caligine offundi, & videmus nos in nostra regione, loca humiliora, & ciuitates in humiliori planitie iacentes, quæ aquis stagnantibus, & paludibus obsidentur, frequentiores pati nebulas, & caligines, & ciuitates, quæ Pado insident, frequentius nebulas experiuntur, vapores enim, & fumi, qui ex aquis illis ascendunt, statim in nebulam concrefcunt, antequam altius euehantur.

Frequentius tamen caligo solet serenitatem prænunciare, quia, vel oritur ex reliquijs nubium depluentium, & tunc serenitatem ostendit, quia indicat non adesse amplius vapores aqueos, quibus pluuiæ formetur; vel fit ex vaporibus statim in nebulam concretis prope terram, & tunc sequitur serenitas, quia illi vapores, qui ad nubes, & pluuias ascendere debebant, in nebulam conuersi ad terras rediere.

Si tamen nebulae humidiores non concidant in humorem, sed ascendente sole dissoluantur humidi halitus, & eleuentur, solent pluuiam prænunciare. sic enim impletur aer humidis vaporibus, qui tandem in nubem concrefcunt pluuiam reddunt.

Solet autem in æstate caligo matutina indicare futuros calores maiores in meridie, vt enim alia etiam qualitates multæ, ita

*Caligo nebula est densa.*

*Nebula ex halitu humido.*

*Nubes steriles.*

*Nubium excrementa quid sint.*

*Fit etiam ex aquo nebula.*

*Loca aliora minus pati caligines.*

*Caligo serenitatem prænuntiat.*

*Quando nebula prædicunt pluuiam.*

*Caligo matutina caloris æstiuæ est indicium.*

*Causa malis*

*Diocurrus*



ita & calor in subiecto magis denso magis sentitur. sed illi vapores, quibus caligo concreuerat, etiam si ascendente sole dissoluantur, tamen aerem faciunt densiore, & corpulentiore, praesertim prope terram, & consequenter, dum radij reflexi

foliis aeri calorem imprimunt, aer ille magis densus, & vaporosus, maiorem, & magis sensibilem concipit calorem: imo sua etiam densitate, & quasi opacitate, & reflectit, & refrangit lumen, ex quo calor vehementius confurgit.

COMMENTVM.

Explicata circulatione vaporum, & ascensu, & descensu illorum: quasi

uulsas partes, dicitur gutta: si autem partes concrecentes non sint diuulsae multum, iam dicitur pluuia.

Causa formalis.

Explicata causamateriali, & formali harum impressionum: incipit explicare passiones ipsas, & ut ita dicam, effectus varios, qui oriuntur ex ista vaporum continua permutatione. & primo distinguit duo genera effectuum, qui confurgunt, cum vapor ille patenter in aquam conuertitur. cum enim in aquam resoluitur vapor, sed ita ut diuidatur in varias, & longe di-

TEXTVS XLVII.

Cum autem eleuatur humidum semper propter calidam virtutem, & iterum fertur deorsum propter infrigidationem ad terram, proprie nomina passionibus imponuntur, & quibusdam differentijs ipsarum. cum enim secundum modicam feratur, Guttae: cum autem secundum maiores partes, Pluuia vocatur.

Notandum autem est, Aristotelem numerare solum effectus quosdam valde sensibiles, & communes, sicuti solum communiorum quaedam separationem humidorum, & vaporum recensuit. dicit ergo, sicuti ex illa circulatione vaporum varij oriuntur effectus, varia etiam nomina illis vaporibus esse imposita; & sic primo distinguit guttas, & pluuiam, ut dictum est.

Effectus potentiores ponuntur.

QVAESTIO VNICA.

Quid, & quotuplex sit pluuia.

Pluuia nihil aliud est, quam nubes paulatim in aquam conuersa, & consequenter, guttatim decidens; quia dum in aquam resoluitur, & densatur, quia maiorem acquirit gravitatem, data paritate molis, non se amplius continere potest in aere librata, cum iam sit aere grauior. Duo autem concurrunt ad faciendam pluuiam, alterum est ex parte caloris recedentis, dum enim humiditas aquae attenuatur vi caloris, & in vaporem deducitur, adducitur ad statum non sibi connaturalem; illa enim humiditas non libenter manet sic

attenuata, vimque illi infert calor ille, qui se illi insinuat. quare calor ille statim incipit sponte recedere, quippe qui non est in subiecto sibi connaturali: omnia enim accidentia physica indigent perpetua conseruatione effectiua, siue ab agente extrinseco, siue ab interna forma subiecti, in quo est tale accidens; nec vnquam obseruauimus vllum accidens physicum durare in subiecto, deficiente efficaci conseruatione, siue formae substantialis subiecti, siue externi agentis. ille igitur calor, vel sponte desineret, deficiente externo agente, hoc est reflexione radiorum solis, quae reflexione terra incalescit, quae reflexio eo usque non peruenit; sed praeterea, positiuè etiam destruitur ille calor a forma ipsa subiecti, nimirum ab humore illo aqueo, cui non

Accidens physica debent conseruari perpetuo.

Calor in vapore deficit.

A a con-

Duo concurrunt ad pluuiam.

do ne pradi plu.

no ma a ca. astini dicitur



conuenit ille calor, qui tantam inducit raritatem, quantam non uellet illud subiectum. Hæc igitur prima est pluuia ratio, quam tangit etiam Aristoteles, quod calor ille, qui sursum rapuerat, deficiat, & frigus ad terram repellat. re tamen uera, nec calor sursum euehit, nec frigus deorsum trudit, non enim calor, aut frigus sunt qualitates motiuæ. sed ex calore raritas inducta facit, ut corpus sit leuius, data paritate molis, & ex hoc immediate ascendit, ut explicatum est supra, & frigus densat, ex qua densitate fit grauitas, & descensus. cæterum nec calor, nec frigus qualitates sunt motiuæ, nec ascendere aut descendere faciunt, ut dictum est.

Alterum, quod ad pluiam necessariò concurrat, illud est, quod attenuatus ille humor in vapores, non est corpus homogeneum, neque æqualem habet calorem, etiam si æqualem quis contenderet in uapore attenuationem, ex unitate loci. cum enim vapores nubium ex diuersis rebus, etiam humidis, sint educti, quæ non sunt unius omnino, & eiusdem naturæ; diuerso etiam calore ad eandem rediguntur attenuationem, quæ attenuatio est eadem; si eadem est leuitas, idem locus: ergo cum diuersus in diuersis nubium partibus insit calor, ibi facilius, & citius expelletur, ubi minor est, & hinc oritur, ut paulatim resoluantur, & in pluiam guttatim decidant nubes. Adde quod vapores, qui in inferiori sunt, nubis parte, densiores etiam sunt, nec enim occuparent extremum locum, natura disponente, nisi illis, ex grauitate, & densitate, deberetur: & ideo citius in aquam concresecunt, & paulatim in guttas pluuia decidunt, & successiue partes illis succedentes. & hæc est causa, cur pluuia durent longo tempore, dum paulatim, & per partes nubes in aquam resoluantur, nec enim putare debes, aquam simul esse tantam in nube collectam, & ex illa tanquam ex cribro, seu uase perforato guttatim decidere, non enim est in nube aqua, sed nubes ipsa paulatim in aquam conuertitur; & quod dicitur, aliquas nubes esse aqua grauidas, alias steriles, non est, quod in aliquibus sit aqua, in aliquibus nõ; sed quod aliquæ ex uapore humidior, facilius in aquam concresecant, aliqua ex minus humido constituentur uapore.

Quoad casum pluuia certum est, guttas illas, si uentorum vi non agitentur, & agantur in transversum, recta decidere, &

perpendiculariter centrum terræ uersu ruere. non bene tamen uidentur mihi aliqui inferre, ideo pluiam, quod ex nube altiore cadit, eò densiorem esse: si enim mathematicè loquamur, uerum est guttas perpendiculariter descendentes, semper uiciniore fieri, quo magis terræ appropinquant; uerum si res physicè consideretur, non est differentia sensibilis in tanta parua distantia à superficie terræ, & in tanta à centro eiusdem remotione. Dicimus etiã quod, si fiat turris, cuius latera exactè ad perpendicularum erigantur, futurum, ut in summitate turris latera sint magis deducta, & ab inuicem distantia, quam ad pedem eiusdem turris: unde latera, si sint prorsus ad perpendicularum, non sunt mathematicè parallela, cum concurrant in centro terræ, & idem dicimus de lateribus putei, si fodiat ad perpendicularum. Dicimus etiam cyathum ad libellam exactè collocatum, plus uini continere in fundo cellæ uinariæ, quam in summitate montis. hæc tamen omnia non sunt uera physicè, id est non est sensibile discrimen, quamuis mathematicis rationibus probentur uera. Hoc idem dic de pluuia, quod non fiat densior, & spissior prope terram, quod guttæ coeant, dum feruntur ad perpendicularum, cum nec uix unquam ad perpendicularum descendant, aeris motu in transversum acuta, nec differentia sit sensibilis.

Quod autem pluuia guttatim decidat, ideo, quod ab aere, dum fertur deorsum, diuidatur, & quasi dilaceretur, non ita, ut profertur, uique quæque uerum iudico, nec puto admittendum, totam aliquam nubis partem in aquam simpli concresecere, & simul continenti corpore ad terram defluere, sed puto paulatim, & sensim per guttas, prorsus ut decidunt, nubem, & uaporem ad aqueam redire formam, & sic sensim depluere. imò potius crederem, in ipso casu, guttas simul confluere, & grandescere, & unã alteri superueniente uento, uel motu fortuito aeris, coniungi: quod, ut supra indicaui, dum eadem die, eodem itinere, primum per summitates montium, supra nubes sereno gauderem cælo, & nubes infra me pluentes despicerem, tum paulatim nubem ingressus, primò tenuiorem, quasi nebulam, tum crassior, quasi puluerulenta nube aquæ aspergerer, paulatim uerò descendendo, pluiam grandioribus guttis expertus sum.

Dices uidemus aquas, dum ex alto cadunt,

Quid mouent vapores.

Calor in uapore diuersus tenuitas eadem. Pluuia cur guttatim decidat.

Pluuia cur duret longo tempore.

Non est in nube aqua sed ipsa nubes sit aqua. Nubes a qua qua sunt.

Pluuia altior densior redditur.

Perpendicularia duo non sunt parallela.

¶

Gutta non diuiditur dum cadunt.

Nubes guttatim con- crescit.

Ag...  
alio...  
den...  
uidu...

Ag...  
aqu...  
proj...  
102...

Ag...  
dens...  
alio...  
pote...  
sunt.

Ag...  
ie...  
tibi...  
bol...  
figu...



dunt, etiam: si alioquin coniunctæ sint, & continuæ, diuidi ab aere, & dilacerari; vt si aliquantulū viæ peragere cogantur, guttatim in pluuiæ morem decidant. videmus hoc in fontibus artefactis, tubi enim, siue sursum versum eiaculentur aquas, quas iaculationes proprio vocabulo nos vocamus *Zampilli*, siue deorsum versum proijciant, quas proiectiones vocamus *pispini*, semper aquam ita eiaculantur, vt per aliquod spatium aqua maneat quidem vnita, sed postea statim diuidatur, & in roris, & pluuiæ modum per guttas decidat. Respondeo non satis mihi constare, huius effectus hanc esse veram, & totalem causam, quãvis non negem posse aerem continuum aquæ tractum interrumpere, & diuellere, sed potest etiã hoc aliunde accidere, quod v.g. aqua illa non sit corpus homogeneous, nec eodem impetu tubus eiaculetur; quod luadet mihi, quia videmus aliquas guttas altius, & vehementius ascendere, alias remissius. Sed quicquid sit de aqua fontana; in pluuiâ non puto guttas idè fieri, quod aqua de se continua diuellatur, quam puto paulatim concrefcere: & hoc suadent experientia, & rationes.

Duo tamen hic obiter notanda propono curioso lectori, alterum est, vbi quis, vel saluam, vel etiam aquam totam simul fundit ex edita turri, fertur corpus illud nondiuulsum, sed coniunctum, & vnitum ad terram vsque; vbi verò proximum, & citimum terræ fuerit, tunc subito diuelli impetu, & dissipari, immò & in transuersum agi: quod ego sæpissimè expertus sum; quasi quoad vsque descendo, aerem propellere potest ante se, ab illo non diuidatur; vbi verò citimum terræ fuerit corpus, pulsus aer non potest præcurrere, & non solum sistitur à terra, sed & densatur ab urgente corpore, & resurgit contra impellentem, & tunc humorem dissipat, & diuellit, & in transuersum agitur. sic enim potius pellitur aer motu corporis. Alterum quod adhuc curiosius obseruandum propono, illud est, quam lineam describant in aere aquæ emissæ à fistulis fontium, vtrum describeant lineam rectam, an curuam, & si curuam, vtrum describant circulare, an parabolicam, an hiperbolicam, vel elypticam. res est dignissima, quæ sciatur, nec puto solum id contingere in aqua fontium, sed in omni genere proiectorum, & puto ab omnibus eandem lineam describi, tam à globis, qui à sclopo, vel bombardâ explo-

duntur, quam si explodantur à balista, vel funda, & siue proijciamus saxum, siue lignum, siue aliud quidpiam.

Subtilissima est hæc res, & profundissimum mathematicæ arcanum. Hic igitur solum, dum ad alia festino, indicare volui, vt lector hac de re cogitet accuratius. non deerit locus magis commodus infra exactius pertractandi. Interim solum moneo, tres nos posse cõsiderare formas proiectionis, vel fursû recta, omnino, perpendiculariter, vel perpendiculariter deorsû; & in istis casibus motus, per se loquedo, sit per lineam rectam. Quicumque sit motus, vel proijcitur res à proijciere per lineam parallellam horizonti, vel inclinatâ sursum, vel deorsum, quod fistula exempli causa proijciens, vel iaceat horizontaliter, vel inclinata sit sursum, aut deorsum, & in his casibus proiectum suo motu non lineam rectam, sed curuam describit: verum, vt dixi, hoc aliis. hic satis fuerit lectori, amica titillatione animum vellicasse; quis enim non optet scire, quam lineam describat in aere globus tormentarius, quomodocunque iaceat, siue horizontaliter, siue in quocunque angulo tormentum collocetur?

Pluuiarum differentia alia sunt à forma, alia sunt à materia, formam guttas voco, & hæ tres distinguunt species: prima dicitur *stillicidium*, & est pluuiâ illa minutissima, quæ vix guttas distinguit, vnde solet etiam pluuiâ puluerulenta vocari, quia potius pulueris, quam guttarum speciem refert, & sicuti attrita terra in puluerem abit, ita attrita aqua, puluerea quodammodo redditur, & hanc dixi decidere ex nube vicinissima, immò potius ipsam esse nimbem dixerim, in aquam fatiscentem, altera differentia dicitur *imber*, cum iam aqua grandioribus guttis, & sensibiliter apparentibus decidit; & hæc propria pluuiâ est. Tertia dicitur *nimbus*, cû iam maximis, & decumanis guttis ruunt è Cælo aquarum flumina: vt autem imbres in hyeme, sic nimbi in æstate fieri solent.

Differentia pluuiæ, quæ ex materia sumuntur, plures numerantur; sed si rem ipsam spectes, pauciores fortasse erunt: sicut enim pluuiâ aqua illa est, quæ ex nubibus generatur, & cadit, ita plueri propriæ solum dicuntur ea, quæ in nubibus genita sunt: illa ergo, quæ ex alto quidem decidunt, sed asportata vi ventorum, & abrepta, non propriè plueri dicuntur. Ridiculum sanè est, sed verissimum, quod Cardanus

Aqua ex alto cadens diuiduntur.

Aqua non aequali vi proijcitur tota.

Aqua cadens diuiditur propter terram, & abigitur.

Aqua proiecta a fontibus parabolam describit.

Proiectiones tres omnino.

Pluuiarum differentia.

Stillicidium.

Imber.

Nimbus.

Non omnia eadem sunt pluuiæ.



Pluuia pi-  
lorum.

Nec ani-  
malia, nec  
similia  
pluuia.

Pluuia la-  
na, lapidum  
etc. non  
est pluuia.

Argentum  
non gene-  
rari in nu-  
bibus.

Lapides cu-  
dentes non  
semper sunt  
in aere  
generati.

nus refert, dum Apenninum transiret, subitus ventorum turbo pileum illi arripuit, & asportauit longissime: si fuisset ibi exercitus hominum, & omnibus, vel multis, eodem impetu turbo pileum arripuisset, & asportasset ad multa milliaria, qui deinde cum pluuia ad radices montis cecidissent, iurassent rustici illi pluisse pileis, & Historici hoc fortasse referrent. Sic igitur ferè semper, quoties naturaliter prodigiosa pluuia accidunt, contingere omninò credendum est; dum enim dicitur pluisse vitulum; num quid in nubibus genitum illud animal perfectum dixeris? Apage, cur non vaccam, aut bouem enixa sunt nubes? à turbine abreptus vitulus decidit, non pluit. Memini Mantuæ circa annum 1613. contigisse, vt ventus vehementissimus, & prodigiosus flaret. Hic turbo inter alia abripuit mulierem, lauante pannos ad lacu, & per aera asportauit procul longissime: nunquid idem in annalibus referendum. Mantuæ pluisse mulierem, etiam si longè procul asportasset? omen auertat Deus, idem iudico dicendum, dum referunt scriptores, lana pluisse: ventus enim expositam fortasse aliquo in loco lanam abripuit, & nubibus inuolutam cum pluuia deiecit; immò nec abnuo, dum toties à Luidio ad latietatem inducitur; pluisse lapidibus, id ita factum, quid ni enim turbo abrepta saxa grandinauerit aliò?

Non tamen abnuo, in nubibus sæpè materiam esse sufficientem, ex qua, in mea præsertim Philosophia, possint mixta consurgere cuiuscunque rationis; nec enim ibi solum sunt partes subtiles, & volatiles, sed sæpè etiam crassiores, & fixæ. Hoc enim ostendat ad quartum etiã ascendere, sed vt cum sapientioribus loquar, debent illa in convenientem matricem confluere, & debito loco, actioni agenti subijci. Erunt in aere, & fortasse copiosius semina auri, argenti, lapidum, erit sulphur viuificum, erit fortasse, & materia fixa, licet attenuata: non tamen statim crediderim, in aere generatum argentum, quod sub Seuero Imperatore Romæ, in forum Augusti cecidisse scribit Dio. est in nubibus materia sufficiens ad formandos lapides, etiam molares, ne dum 120. librarum: non puto tamen in nubibus genitos lapides, quos refert Cardanus cecidisse in Longobardia, ad annum 1510. & ratio est, quia illa mixta generantur actione physica, quæ non fit in instanti, sed in tempore, & quidè satis

longo. dum ergo confluit illa materia, & alteratur, deplueret grauitate premente; quis enim eam in aerem suspenderet, donec agens suam perficeret actionem?

Ex illis ergo omnibus, quæ prodigiosa pluuia è Cælo cecidisse scribuntur, vix adducor, vt credam, aliqua in nubibus genita; sed puto turbinibus abrepta, & aliò procul asportata. si quis tamen contenderet, vel ex lapillis, quos fulmina deferre dicuntur, vel ex alijs, posse in nubibus, & lapides, & similia generari, nolo pro hac re contentiosus videri: lanam verò, nedum pecudes, & animalia perfecta, non persuadebunt in nubibus genitè. Idem puto de pluuia sanguinea, si enim admittere debemus, quod Gemma Frisus, & alij referunt, aliquando sanguine pluisse, & volumus illum fuisse verum sanguinem, ex Physicis, & naturalibus causis progenitum, nec putamus, ex altiori motu Deum Opt. Max. voluisse sua vi illud producere, non possum admittere illum humorem, qui herbas, & vestes infecit colore purpureo, fuisse verum sanguinem; sanguis enim non generatur, nisi in animali perfecto, terrestri, requiritque ad sui generationem, & conseruationem, calorem illum talem, quem haud scio an extra animal reperiatur simul collectus; & absque isto calore, nec generatur, nec conseruatur sanguis. Non ergo naturaliter, seu vi causarum naturalium, in nubibus generatur: fuit ergo ille, humor aliquis rubens, & purpureus, quem humorem, ex similitudine vulgus hominum sanguinem appellauit, neque ad inducendum talem colorem purpureum requiro, aut minium aut cinabrum, à vento sublatum, aut terram rubram, nubibus permixtam; sed satis fuit talis sulphuris temperiem adesse; vt enim aqua niuium rubescit aliquando ex admixto salnitro, vnde est etiam, vt abstersiva sit, & corrosiua; ita si alij spiritus esset admixti, rubesceret omninò: nihil enim facilius, quam colores varios inducere, vt norunt leuiter in arte periti, satis est sulphurem purgare, & componere, nec coloris, sed substantiæ pugnax est natura.

Idem dic de lacte, si pluisse quis lacte dicat. Faciè enim ex causarum concursu contingeret in humore pluuio color, atque adeò etiam lactis spissitudo forte, & dulcedo, substantia tamen lactis, in solo animali ex sanguine gignitur: sed quid dicendum de ranis? res adeò decantata, & protrita est ore omnium, vt iam fere non

Nec lana,  
nec pecu-  
des gene-  
rantur in  
nubibus.

Non pluuia  
sanguis.

Color ani-  
malis in  
solo ani-  
mali.

Color iste  
rubens ex  
quo fit.

Aqua ni-  
uis abster-  
siva.

Lac non  
pluit.



si integrum negare, & coaxant undique rana ista.

Rana non pluit.

Dico tamen primò, verum esse, in aere, & in nubibus halitus esse omnium rerum, vt supra etiam dicebam, & semina omnium mixtorum; imo veras formas physicas sub lunarium, modo supra explicato: & consequenter etiam, esse plurimos halitus animales, qui si coniungantur cum conuenienti materia, cum habeant in se virtutem formatricem, animalia constituent, & si ad conuenientem matricem deferantur, in qua sint partes valentes illos spiritus sibi adiungere, animalia etiam perfecta ex illis confluent, nedum rana, si in conuenienti copia adessent, & hos spiritus pluuia deorsum è nubibus trahit, & aquæ permixtos materiam coniungit. & hinc est quod aquæ pluuias facilius vermes generent, quam fontanæ, quod omnes quidem norunt, non tamen omnes causam reddere possunt, scilicet, quia aquæ pluuias istos habent admixtos halitus animales, quos non pariter habent fontanæ.

Aqua pluuias vermes generat.

Scaliger, & alij.

Dico tamen secundò, me non putare ranas in nubibus generari; & è nubibus plueri, sed generari in terra, dum in arenam, & calefactam puluerem, decidunt guttæ pluuiæ magnæ. Mecum sentiunt Scaliger, ex 191. Falopius de fossilibus cap. 9. & Fromundus lib. 5. cap. 6. A. 4. & cum illo etiam ego oculatus fere testis esse possum, & patet vel ex hoc, quia nunquam, aut in tecto, aut in tabulato, aut in aquis depluentes vidimus ranas, nec video vllum fide dignum, qui se testem oculatum huius faciat. Deinde patet etiam, quia in aere, & nubibus non apparent partes materiam fixæ, quæ requiruntur ad tantam ranarum multitudinem, nec quomodo potuerint in aere coalescere partes, & ibi suspendi, dum disponuntur aliquanto temporis tractu ad subitam animationem. & memini, me iuvene, hoc est ad annum 1600. in agro Ferrariensi vidisse cadentibus è Cælo maximis guttis in arenam puluerem, subito extitisse turbam ranarum, omnes eiusdem, vt ætatis, ita & magnitudinis, exiguæ erant valde: colore ad nigrum vergentes. eram ipse in agro, nec supra verticem, aut indumentum cadebant rana, sed aquæ guttæ. dum ergo puluis calore solis vehementer incaluit (hoc enim contingit solum fere ætate summa) vbi superuenit humor ille cælestis, secundus, spirituosus, vitalibus, & animalibus spiritibus plenus, qui ex animalium

Experimentum.

Quomodo statim generantur.

corporibus tam multi sæpe exhalant, & simul cum aqua illa, à qua deferuntur, materiam coniunguntur à virtute formatrice, quæ est in illis spiritibus, quam virtutem formatricem necessariò agnoscunt omnes sapientes, statim formatur materia illa, quæ supponitur proportionata illis spiritibus, & constituitur animalculum illud quod, ob sui imperfectionem exiguas requirit dispositiones, quas spiritus illi animales statim inducunt, sicut contingit in alijs etiam animalibus, quæ generantur ex putri, vt dicam fortasse copiosius alibi.

Hæc est vera causa principalis generationis ranæ, non, aut Deus solus extraordinario concursu, aut rana vaga, quam ridiculè physicis intrudunt aliqui. Interim ad præsens negotium satis sit, in aqua illa pluuias, deferri ex nubibus spiritus animales, qui virtutem continent feminalem, dumque illi spiritus materiam arenam coniunguntur, quæ materia est aptissima ad omnia, quam vtinam philosophus rectè cognosceret, statim sua seminali vi actuant, & humiditate cum illa coniunguntur, & calore, quæ in materia reperiunt, incipiunt organizare corpus animalis: & quia primum quod potest fieri ex illa materia sic temperata, est corpus ranæ, quod animal, & aquatile est, & terrenum, non nimis perfectum, ideo confurgit rana. Hæc sunt, amice lector, quæ mihi occurrunt in hac materia difficili, quomodo generentur animalia ex putri. Veriora & clariora, sed physica ex te expecto quicunque ista nauis.

Causa non est rana vaga nec solus Deus

Animalia quomodo generentur ex putri.

Quantum aqua pluuias descendat infra terram determinat Edom. ex Seneca lib. 3. natu. quæst. cap. 7. tanquam ex oraculo, nullam pluuiam esse tam magnam, & perennem, quæ terram ultra decem pedes, in altitudine madefaciat. ego, qui experientis in rebus physicis vtor, non auctoritatis, vt suadet natura ipsius scientiæ physicæ, quæ, vt alias dixi, per hoc constituitur, & distinguitur ab alijs, quod procedat ex sensatis, non auderem vnquam ita certò pronuntiare, quod natura definiuerit prorsus decem pedum altitudinem, vt metam statuatur aquis, & sic Romanum genus adamauerit, vt voluerit decem pedum Romanam assumere mensuram, non græcam, aut hæbream, vt pluuias limites statuatur.

Pluuia non ultra 10. pedes descendere potest Seneca.

Dico igitur ad determinandum quantum plu-



Quantum  
pluvia de-  
scendat ex  
multis pe-  
det.

Situs terra

Natura soli

Argillam  
aqua non  
penetrat.

Aqua si nō  
possit afflue-  
re penetrat  
in terram.

Experimē-  
tum non  
obscuris.

pluvia descendat, considerandam prius esse formam soli, si enim terra sit montuosa, & valde acclivis, quia aqua cadens statim defluit, non ad magnam descendet terræ altitudinem; quia enim aqua faciliorem viam inuenit, quæ ruat deorsum, quam si se per terræ poros insinuet, defluit; & non ad tantam descendit altitudinem: si vero terra, quæ pluuijs irrigatur, sit æquata planities, per quam aqua non possit defluere, sed aqua pluuiæ supra terræ superficiem cogatur stagnare, ad longè maiorem descendet altitudinem,

Deinde dico attendendam esse naturam soli, vbi pluvia decidit, tam in locis montanis, quam in planitie; si enim terra sit argillosa, ac cretosa, densa, & bene confitata, quauis non solum decidat pluvia, sed aqua illi immineat ad magnam altitudinē, parum omnino descendet: natura enim illius argillæ hæc est, vt aquæ omnino sit imperuia, periade ac benè materiatur pauimentum. si autem terra sit glareosa, & arenosa, quæ aquas faciliè imbibat, ad magnam descendet altitudinem. sicut enim aqua pluuiæ, vt vidi ego sæpe in montanis locis, in puteis excauatis descendit etiam ad altitudinem 100. pedum, ex longa enim pluuiæ crescit aqua in illis puteis, ita & per glaream sese insinuabit, quantacunque sit glareæ altitudo. Non ergo certum poterit aliquid definiri, nec certa stabiliri mensura descensus pluuiarum.

Dico denique tertid, si aqua pluuiæ, non possit faciliè, & liberè defluere ad loca humiliora, vel per ipsam terræ superficiem, vel per subterraneos cuniculos, sed ex soli æquata planitie, vel profundiori latitudine cogatur immorari, & immori, vt nos loquimur, ibi vbi decidit, descendet sanè ad longè altiore profunditatem, quàm 10. pedum. quotidie hoc nimium satis experimur nos in agro Ferrariensi, humili, & totius Lōgobardiæ postremo. Quod si Seneca philosophatus esset apud nos, nunquam tanta asseueratione pronuntiasset, pluuialem aquam non descendere nisi per decempedam. Memini me eruisse duobus ab hinc annis in agro fossam æstate arente, vltra decempedam, nec aquam inuenisse: secute sunt pluuiæ autumnales, & aqua ex fundo erupit. ergo ad maiorem circum- quaque descenderat altitudinem. sed hoc

idem alijs experimentis falsum se prodit: vnde non immoror; quia non repugnabunt faciliè multi, si velint philosophari in agro, non in cubilibus.

Ex hoc aquarum decempedano descensu, duo inferunt æquè dubia, & vt verum fatear, æquè mihi saltē suspecta. vnū est, arborum radices non descendere, nisi ad 10. pedum altitudinem, ex quo oraculum illud infringatur.

Quantum vertice ad auras  
Æthereas, tantum radice in tartara tendit.

Verum enim vero; quidquid sit de sensu poetæ, vtrum sermonis causa illud dixerit, an ex animo. primò non puto ita faciliè definiri, quantum præcisè descendant radicibus arbores, nunquam enim ferè eruantur, quia aliqua radicum partes cōuellantur, & scindantur: nihilominus, quantum obseruare potui, absolute non puto tantum descendere radices, quantum ascendunt rami. Si alicuius generis arbor radicibus solum descenderet, & non se inlatus effunderet fortasse rationabilis esset suspicio, ferè tantundem descendere; sed extendunt ad latera radices, & diffundunt longissimè; descendunt autem, nunc plus, nunc minus, pro qualitate soli. si enim terram in profunditate offendant malam, arenosam, & sterilem, vidi ingentes arbores vix descendere ad 3. pedes aut 4. extendit autem radices ad terram fecundam, aliquando per iugera, ex qua immani extensione mihi magis persuasum est, non tam altè descendere. incertum est ergo totum hoc negotium, & inconstans; cum non tam ad firmitatem, quam ad alimentum, radices extendant, & ideo illam platanum non negarim ad 33. cubitos radices extendisse teste Theoph. lib. 1. de plan. cap. 11. vt interpretatur Falopius lib. de term. c. 4. quia in tantam altitudinē descendeat terra apta nutritioni platanum.

Inferunt denique, solis calorem solum descendere infra terram per 10. pedes; quod puto adhuc magis falsum, si loquamur de calore, qui producitur ex actione solis, & communem sequamur philosophorum opinionem. metalla enim, & alia fossilia, quæ dicuntur generari ex actione solis, longè altius eruantur, sed de pluuiæ hoc satis.

Radices ar-  
borum quæ  
sum descen-  
dant.

Non tantū  
descendunt  
radices sed  
excursant

Solis calor  
quantū de-  
scendat.



COMMENTVM.

**D**Vos effectus numerat Aristotel. hic, qui sunt item ex vaporibus, dum iterum concresecunt terræ restituntur. alter dicitur ros, alter pruina; simul autem utrumque proponit, quia utrumque putat oriri ab eadem causa, & solum differre ratione extrinseci ambientis, quod celerius, vel tardius concresecant vapores à maiori, vel minori frigore. supponit ergo Aristoteles, quod sicut à sole, ex eo, quod accedit, vel recedit à nobis, per accessum vel recessum, respectu tropici, fit eleuatio vaporum, & infrigidatio; seu congelatio. ita etiam per accessum, & recessum, quo ascendit supra horizontem, vel descendit, ut fit singulis diebus, & noctibus, eleuari vapores à calore diei, & infrigidari frigore noctis. hoc posito.

*Causa cō-  
currētes ad  
rorem &  
pruinam.*

Dicit Aristoteles, quod si à calore solis eleuentur vapores, rarefacta humiditate, qui vapores, vel propter exiguum caloris, quem nomine ignis hic intelligit, si conferatur calor cum quantitate illa aquæ, quæ eleuatur, vel ex eo, quod statim destituatur à radijs solaribus, occidente sole, statim concresecant, nec possint multum eleuari, nec peruenire ad illum locum superiorem, in quo sunt nubes, & pluiæ; sed statim hic prope terram deficient, concresecant, & cadant iterum ad

terram, fit ros, & pruina. Dum ergo dicit propter paucitatem sursum ducentis ipsum ignis, per ignem intelligit calorem, vel certe exhalationem spirituosam, ut supra explicauimus, ad eam quæ eleuatur aquam id est,

*Ignis quid sit hic.*

in comparatione, seu per proportionem ad aquam illam, quæ in vaporem attenuata eleuatur, ille calor fit paruus, & exiguus.

Ros igitur, & pruina ex philosopho fiunt à vaporibus eleuatis à sole sub vesperam; qui vapores non possunt sursum ascendere, eo quod statim destituatur à radijs solaribus: malè autem ab interpretibus queritur causa infrigidans istos vapores, utrum sit Luna, an sydus aliquod, quæ manifestè ponit philosophus, ipsi enim vapores, cum sint aqua, ex vi suæ forme restitunt se ad pristinum frigus, ubi remoueat extrinsecum calefaciens. sicut enim, non est necesse querere aliam causam, cur aqua calefacta infrigidetur, ipsa enim eius forma hoc præstat, sic nec

*Vaporesque spectantur materia roris.*

*Causa infrigidans.*

*causam  
causam  
causam*

*Pruina.*

TEXTVS XLVIII.

**E**X eo autem, quod in die euaporat, quantum non suspensum fuerit, propter paucitatem sursum ducentis ipsum ignis, ad eam, quæ eleuatur, aquam, iterum cum deorsum feratur, quando infrigidatum fuerit noctu, vocatur Ros, & Pruina: <sup>b</sup> Pruina quidem, quando vapor congelatur prius, quàm in aquam concretus fuerit iterum. fit autem hyeme, & magis in hyemalibus locis. Ros autem, cum concretus fuerit in aquam vapor, & neque sic fuerit tepor, ut exsiccet sursum ductum, neque sic frigus, ut congeletur vapor ipse, propterea quod aut locus tepidior, aut anni tempus sit. Fit enim magis in temperie, & in temperatis locis: pruina autem, sicut dictum est, contrario. palam enim est, quod vapor calidior est aqua: habet enim eleuantem adhuc ignem. quare amplioris est frigiditatis ipsum congelare.

quærendum, cur vapores concresecant, si sint aqua, & ideo solum commemorat recessum solis, & luminis diurni.

<sup>b</sup> Pruina igitur generatur, si illi vapores, qui sunt eleuati à calore, statim incipiant infrigidari, antequam multum ascendant, & dum infrigidantur, à superueniente frigore congeleatur, antequam in aquam omni-



Vapor congelatus.

Difficultas in contrarium.

Maiori frigore fit pruina, quæ ros.

Serenitas requiritur, & tranquillitas.

omnino resoluantur. itaque vult pruina esse vaporem ipsum congelatum, dum adhuc erat vapor, nec dum in aqua concreuerat, quod, an verum sit, & fieri possit, examinabitur mox, & in quo sensu sit sumendum. Disputant enim interpretes, utrum maius frigus requiratur ad congelandos vapores, an ad reducendos in aquam. si enim maior frigoris vis requiratur ad congelandum, quam ad reducendum in aquam, ut videtur requiri, quomodo poterit ipse vapor congelari, antequam sit aqua? cum enim incipit frigescere vapor, transiret ab extremo ad extremum, sine medio. quod si hoc non est, ubi deuenit ad illam frigiditatem, quam requirit aqua, iam erit aqua. quod si pergat actio frigoris, fiet congelatio. ergo non congelabitur vapor, antequam sit aqua, nec transibit à summa tenuitate, qua est vapor, ad summam densitatem, qua est glacies, successiue, quin transeat per mediam, in qua est aqua. Et tamen expressè dicit Aristoteles, quod minor requiritur frigoris vis ad generandum rorè, quam ad generandam pruina. quia ille vapor statim ubi incipit refrigerari, conuertitur in aquam: si autem fiat maior refrigeratio, congelabitur, & fiet pruina: & ideo in frigidioribus locis, & tempori-

bus fit pruina, in tepidioribus ros. Nec videtur posse dubitatio esse, quin maior requiratur vis frigoris, ut fiat glacies ex vapore, quam ut fiat aqua: posito enim, quod ad congelandum requiratur frigus, ut sex, si vapor ponatur habere frigus unum, antequam perueniat agens, ad productionem frigoris ut sex, perueniet prius ad frigus ut quinque, in quo gradu vapor ille erit aqua, ut postea perueniat ad sex, in quo gradu est glacies. Verum hac de re copiosius in quaestione, quam tamen tangit etiam ipse Aristoteles: *palam enim est*, inquit, *quod vapor calidior est aqua habet enim eleuantem adhuc ignem*. puto autem semper Aristotelem per ignem intelligere calorem, & spiritus, qui vna cum humido attenuato eleuantur, quæ partes spiritosæ, dum sunt vaporibus permixtæ, illos leuios reddunt, & consequenter eleuant. quare concludit: *amplioris est frigiditatis ipsum congelare*.

## COMMENTVM.

**P**ergit Aristoteles explicare, & tempus, & locum roris, & pruina: duo autè dicit hic, & probat primo, requiri ad hæc quod Cælum sit serenû, & sit tranquillitas aeris: requiritur primò serenitas, ut possint eleuari vapores; si enim serenam non sit Cælum, radij Solis terram non ferient, & suo calore non eleuabunt vapores: requiritur tranquillitas aeris; ut non dispergantur, & dissipentur vapores à vento, & aliò asportentur, antequam concreuant. Aduerte autem, quod cum ros, & pruina

non fiant ex quibuscunque corporibus eleuatis à Soie, nec eleuatis quocunque diei tempore, ut communiter intelligunt interpretes, sed fiant solum ab illis, qui eleuantur prope Solis occasum, qui superueniente nocte,

### TEXTVS XLIX.

**F**lunt autem ambo serenitate, & tranquillitate. neque enim eleuabuntur, non existente serenitate, neque coacta esse vti que poterunt, ven-

ueniente nocte, destituti à radijs Solis, & à calore non possunt altius ascendere, sed concrescunt: ideo ista serenitas, & tranquillitas, quæ requiritur ab Aristotele, requiritur per se sub vesperam; si enim totus dies fuerit turbidus, & nubilosus, si in vltima diei parte fiat tranquillitas, & serenitas, sequet.



sequetur fortasse, nisi aliud obstat, ros: contra verò, etiamsi mane fuerit Cælum serenam, & tranquillum, & in pomeridianis turbetur, nihil fiet.

b Probat deinde, quod dixerat, quod fiat

Vapores parum eleuati requiruntur.

ros, & pruina ex vaporibus parum eleuatis, ex eo, quod non multum eleuetur vapores, sed statim prope terram decidunt, quia in montibus non cadit ros, nec pruina, ad quod duo dico. Primū est, hoc verum esse in petrosis, vbi penuria est aquarum; alioquin aliquando in montibus, saltem non altissimis, decidere rorem, & pruina in nostris regionibus experientia docet: cur enim

In montibus non cadit ros.

vapores eleuati in illis montibus, si locus ibi sit, vel per se, vel ex accedente humidus, non poterit vapor ille derelictus à calore Solis, iterum infrigidari, & in rorem decidere? verum quidem est, quia in montibus ferè semper est aliquis ventorum flatus, vapores facillè dissipari, & quia loca montana magis sunt arentia, pauciores dare vapores, & in isto sensu valet doctrina Philosophi.

Causa bini.

Secundū, quod dico est: dum Arist. dicit, non tantum suspendi vaporem, nec tam longè à terra eleuari, vt ad montes perueniat, id intelligendum esse, præcisè de vaporibus illis, qui statim prope locū, a quo eleuati sunt, concrefcere incipiunt, & in rorem decidere, nam alioquin vapores etiam in planitie eleuati ascendere possunt, vt superent montium altitudinem. quod patet, quia supra montes, & nix, & pluuia decidunt. si ergo contingeret vapores eleuatos in planitie, & iam ad montium altitudinem delatos, vel vento, vel aliquo accidente eò pulsos, superueniente noctis frigore concrefcere, cur non possunt in rorem decidere?

c Causam duplicè assignat Philosophus, cur in montibus non fiat ros, quarum prima est, quia vapores educuntur ex locis humilibus, & stagnantibus in fundo valliū, & in paludibus, vbi, quia est maior copia

Altera cum sa.

humiditatis, facilius eleuantur vapores à Sole etiam cadente: & quia hæc loca remotissima sunt à summitate montium, deberent illi vapores multum ascendere, antequam eò perueniant; & quia non solum locus est remotus, sed etiam valde humidus, ideò ab illo exigua copia educitur spiritū, qui spiritus magis calidifunt, & vaporibus deseruiūt, quæ si pro alis, vt illos sursū ducant: quia

vento flante. b Signum autē est, quod fiunt hæc, quia non longè suspenditur vapor. in montibus enim non fit pruina. c Causa autem est, vna quidem hæc, quòd sursum ducitur ex cauis, & humectis locis, quare veluti onus portans maius, sursum ducens caliditas, quàm secundum seipsam, non potest eleuare ipsum ad multū locum altitudinis, sed propè dimittit iterum. d Alia autem est, quia diffluit maximè aer, existens in altis, qui dissoluit consistentiam talem.

cum sint leuissimi, vaporibus admixti, totum illud aggregatum reddunt magis leue, & ita totum illud aggregatum facilius ascendit. vbi ergo minor sit copia spirituum, minor erit leuitas, & minus ascendent vapores.

d Altera ratio, cur in montibus non decidat ros, quam indicaui supra, ponitur hic expressè ab Aristotele, quia in montibus aer diffluit, & mouetur maximè, eò quod ibi semper ferè sint ventorum flatus, qui dissolunt, & dissipant illam consistentiam, seu adunationem vaporū, à quibus fit ros: quod intelligendum est de istis vaporibus exiguis, qui deberent in rorem concrefcere, nam alioquin, etiam in montibus colliguntur vapores, & fortasse magis, quàm in planitie; dum enim ventorum flatus vapores impellunt, sistuntur ab altitudine montium, & patet ex eo, quod ibi frequèter decidant pluuia, & nives. cur autem specialiter vapores isti roscidi non colligantur, causa est, quia deberent concrefcere illo speciali temporis articulo; quod si tunc impediuntur, non amplius ex illis fiet ros, sed fiet pluuia, vel nix.



## C O M M E N T V M.

*Quo vento flante fiat ros.*  
**A** signat hic philosophus aliam rationem roris: nimirum quod tali flante vento generetur ros, alio, non item, dicit ergo, quod ubique, Austro flante, fit ros, præterquam in Ponto, ubi fit ros flante Borea.

*Loquitur de Græcia solum.*

Aduerte autem Aristotelem non posse loqui de orbe vniuerso, sed de Græcia, & de locis cognitis ab homine græco, qui totum orbem non peragravit: dū ergo dicit ubique, intellige in omni regione ab ipso cognita, & in græcanicis, ne res hæc, quæ est quæstio facti, conuincatur falsitatis. rationes autem affert huius rei, quæ videantur alicui probare de toto orbe, ne dum de cognito ab Aristotele, sed vt sæpè monui, Physicus suspenso pede rationes querere debet effectuum, ne quasi de effectu per se rationem reddat, qui ex accidente contingit.

*Austro flante cur fiat*

Dicit ergo Aristoteles causam, cur non fiat ros flante Borea, & fiat flante Austro, eadem esse, atque est causa, cur fiat solum ros aere temperato, & non in hyeme, seu tempestate frigida. Auster enim temperiæ inducit, Boreas autem hyemem, seu frigus, quia Auster calidus est, & Boreas frigidus, ex hyeme autem, seu frigore illo extinguatur exhalatio illa, & spiritus, qui eleuare poterat vaporem roridum.

At verò in Ponto specialis est ratio,

quia Auster non inducit illam temperiæ, seu teporem, qui requiritur, vt eleuentur vapores: cuius rei nullam Aristoteles adducit causam, sed solum rem profert, quod ubique Auster calidus fit, & teporem inducat, præterquam in Ponto.

*Boreas in Ponto facit rorem.*

## T E X T V S L.

**F**it autem ros ubique, australibus, non borealibus, præterquam in Ponto. ibi autem è contrario, borealibus enim fit, australibus autem non fit. *b* Causa autem est similiter, sicut quod temperiæ quidem fit. hyeme autem non, Auster enim temperiæ facit, Boreas autem hyemem: frigidus enim est. quare ex hyeme exhalationis extinguit caliditatem. In Ponto autem Auster quidem non sic facit temperiæ, vt fiat vapor. Boreas autem, propter frigiditatem circum obsistens, calidum congregat. quare plus vaporat magis. Sæpè autem hoc, & in exterioribus locis est videre fieri. vaporant enim putei borealibus magis, quam australibus. sed borealia quidem extinguunt, antequam coacta sit aliqua multitudo; in australibus autem sinitur congregari exhalatio.

pergit autem explicare, cur si Auster non inducit teporem in Ponto, nec causat rorem, quia calidus non est; Boreas, qui est magis frigidus, inducat rorem. Interpretes enim diuersas, & longè peritas, quærunt rationes, cur ibi Auster rorem non creet. Alij dicunt, quia cum locus ille sit remotus ab Austro, ventus Auster peruenit eò ex remotis locis, & dum tantum peragat iter suum, amittit teporem. diceret alius fortasse, magis incalescere, ad sudorem vsque; quia motus est causa caloris. res, pace horum dictum sit, non est ad rem: Auster ex Zona torrida ad nos non deriuatur, neque Boreas ex Polo, &

*Causa ob alijs aliis.*

Auster ex proximo venit, & Boreas, qui nobis spirat, nec aliquando ex 10. aut 20. lapide iter inceptit. Sed hoc aliàs.

Dicit ergo Aristoteles causam, cur in Ponto Boreas rorem generet, oriri ex Antiperistesi, quia frigus Boreæ circum obsistit, & obsidet collectos vapores, immò & terram calore Solis tepesactam, quæ obsessa ab illo frigore maiorem emittit vaporum

*Causa anti- peristesi.*



porum copiam; ex qua copia fit ros. Verum si hæc ratio Aristotelis bona esset, non video, cur non deberet etiam hic apud nos Boreas aestate, vel eodem tempore, quo in Ponto, gignit rorem, similiter producere: neque enim puto summa hyeme in Ponto Boream rorem generare; hic enim etiam per antiperistessim terra in hyeme incalcescit, & aquæ puteales, & fontanæ fumant, & tamen non generatur ros ex Borea.

*Pontica regio non est Septentrionalis.*

Quod dicunt alij, regionem Ponticam septentrionalem esse, est omnino falsum, est enim in latitudine graduum inter 40. & 42. Pontus enim, ut testatur Ptolemæus, à septentrione clauditur mari Euxino; ergo eius septentrionalior pars non excedit grad. 42. quem ergo locum Vicomercatus vocauerit Pontum, cum dixit esse ad septentrionem maximè positum, non intelligo: immò ex hoc, quod regio Pontica, sit Australior nostra hac regione, augetur difficultas, cur non possit ibi Boreas rorem excitare. relicta ergo ratione Aristotelis prorsus in sua vi, quam amplius nõ explico, quia satis clara est, addo rationem meam Physicam; si tamen effectus ille est verus.

*Propriaria no huius effectus.*

*In Gracia noster humidus cur*

Venti in vnaquaque regione, ut cumulatius explicabo in tractatu de ventis, eam sumunt naturam, quam illis impertitur locus, per quem transeunt: qui veniunt ex loco sicco, deserunt siccitatè, halitus enim propellunt ante se, qui ex terra illa arenti expirant, & sicca; qui expirant, ex parte humida, & palustri, seu marina, propellunt ante se, & deserunt halitus humidos; & ita humectant, si à locis frigore obsessis expirent; frigus inducunt, si ex calidis, ca-

lorem deuehant. hoc posito, & experientia confirmato; quia respectu Atticæ, & Graciæ, & in qua regione philosophabatur Aristoteles, ex parte Australi excurrit mare, venti flantes ex illa parte, deserunt ad terram vapores illos, qui eleuantur à mari; Boreas vero desert frigus, & non humidos vapores, quia regio illa ad partem Borealem, montes habet niuosos, & terras arentes, ut etiam contingit in nostris regionibus: & idè Boreas non rorem, sed Austro producit. Contra verò Pontus ex parte Australi habet continentem, aridam, & montes minoris Asiæ, ex quibus locis perpauca eleuantur vapores, idè si ventus oriatur ex illa parte, non vapores humidos desert, ut in Attica; at verò in eadem regione Pontica, ex parte Boreali iacet mare Euxinum, idè si venti spirent ex illa parte, marinos vapores ad terram impellere, & rorem excitare possunt; vel si tempestas frigida sit, pruina generare; & hæc est vera causa huius diuersitatis, quã hic proponit Aristotel. sed de hac re fufius alibi.

*Boreas in Ponto humidus, aufer siccus.*

Interim illud notandum est cum Aristoteles supra dixerit, rorem non oriri nisi Cælo sereno, & tranquillo, non ventorù agitatione turbato, hic autem dicit in Gracia ab Austro, in Ponto ab aquilone rorem excitari, non sibi contradicere; quod enim nunc affirmat, intelligendū est dependenter à supradictis, ita enim demum admittit vètum rorem producere: si non sit vehemēs, & impetuofus, sed placidus, & moderatus. Aliqui dicunt vètum requiri mane, nõ vesperere; verum non puto illum esse sensu Philosophi, sed solum debere esse moderatum, ita ut leniter deuehat, non dissipet vapores.

*Qui vici requiratur, ut ros fiat.*

QVÆSTIO I.

De Rore quid sit, cur, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.

Quid sit ros, & quomodo fiat, satis clarè explicatum est ab Aristotele, qui hac in re optimè philosophatur; ne tamen hoc omittam, suppono, Solem suo calore vapores perpetuò eleuare, & spiritofas substantias educere è terra, & ex rebus hu-

midis: qui vapores, seu quæ substantiæ, cū ex sua natura, & intrinseca forma illam nõ habeant tenuitatem, & subtilitatem, quæ in aere librantur, hinc fit, ut vbi ab externa vi attenuante destituantur, statim crassescere incipiant, quod est proprium, halituum præsertim humidiorù, & priores repeter e sedes, & ad terram remeare. dum igitur Sol eleuatus est supra horizontem, quia ferit terrã per radios magis directos, vehementiorem imprimat calorem, & consequenter illos halitus humidos subtiliores, & tenuiores reddit, vnde nõ ita facile ad terram relabuntur; at verò illi vapores

*Vapores ex se con-crassant.*



res, qui eleuantur à Sole iam ad occasum vergente, vt parum concipiunt caloris, & leuitatis; quia Sol exiguam habet vim calefaciendi tunc propter radiorum obliquitatem; ita illo cadente, illo etiam ipso calore destituuntur, & refrigerati densantur, & ad terram relabuntur in aquæ speciem, & iste est ros.

Vapores  
vesperini  
in locis  
elevantur.

Nō cadit  
ros in locis  
elevantis.

Montium  
peculiaris  
ratio.

Montium  
peculiaris  
ratio.

Fir igitur ros vesperi à vaporibus, qui eleuantur à Sole, iam proximè vergente ad occasum, dum in aquam conuersi, sensim ad terram deferuntur. Atque ex hoc patet, cur in locis eleuatis ros non decidat, vt summis tectorum fastigijs, turriū culminibus, immò & in summis excelsarū arborum flagellis, non enim decidunt in rorem vapores, nisi qui valde erant terræ vicini, qui autem elatiores sunt, vt fontium etiam tenuiores, ita non tam facillè concresecunt; & hinc etiam est, cur in vertice montium non decidat ros per se, tum quia toto vertice sunt supra illam regionem, in qua roridi vapores habitant; tum quia vel respiciunt montes Solem cadentem, & ita excipiūt radios Solis ad occasum vergentis, ita directos, vt Sol vehementiorem excitet, etiam ad occasum, calorem, quā vt in rorem eleuati vapores conuertantur; vel respiciunt orientem, aut aliam plagam, & destituti à Sole, etiam ante eius occasum, non dant roridos vapores; tum quia montes aridiores sunt, & aquis minus abundantes, vnde non tantam præbent vaporibus eleuandis materiam, vt vel a cadente Sole eleuari possint. quod si in montibus sint loca humida, & vaporum feracita, de facto videmus etiam in montibus rorem decidere.

Nubilo ca  
lo non ca  
dit ros.

Ros matu  
rnis ro  
dum expli  
catur.

Paret etiam, cur non decidat ros nubilo Cælo, quia tunc non eleuantur à Sole cadente vapores, ex quibus ros conficitur. nec decidit, ventorum impetu agitato aere, quia vapores illi dissipantur; immò quia, & venti vis, cum exhalatio sit vehemens, natura sua exsiccat. vnde vapores illi attenuantur potius, quàm vt ad aquam reuertantur.

Sed cur vesperi decidat ros, ex dictis facillè explicatur, & ex tradita Philosophi doctrina facillè constat: longè mihi difficilior est, cur decidat etiam ros mane, sub Auroram, & Solis ortum: nec mihi hactenus Physica, & sensibilis ratio, cur ros tunc decidat ex Aristotele patet. Vt igitur hoc explicem, aliam propono quæstionem, quæ videbitur satis diuersa, mihi tamen huic est

affinis, & coniunctam habet causam. Obseruavi ego sæpè, quod etiam alij fortasse norunt, cum de nocte Luna non splendet, tenebras longè magis intendi, & obscuriores fieri vespere post primā noctis horam, vbi crepusculum vespertinum deficit, quam in media nocte. Similiter sæpè notati, dum antelucanis horis iter facerem, vbi iam in proximo sit aurora, tenebras intendi, ita vt tunc vel maximè, penitus omnia obscurentur; & hoc solet esse signū, vbi alia desunt, aduertentis auroræ, maior scilicet tenebrarum obscuritas. huius rei, de qua ego non possum dubitare ex obseruationibus habitis, quæritur propria causa, quæ nec obscurissima est, nec iniucunda.

Vt autem ad rorem matutinum prius reuertar, ratio dubitandi esse potest, quia iam vesperi decidisse ponuntur vapores, qui proximi terræ erant, statim vbi à Sole destituti fuerunt. Quod si quis contenderet, nocturno frigore, & absentia Solis, remotiores etiam à terra vapores iam factos esse proximos, & mane in rorem decidere. Primò non esset ratio, cur expectaret eorum casus matutinum auroræ ortū, tota enim nocte decideret ros, dum subinde appellunt densati vapores. deinde deciderent etiam per se in summis montibus, tota etiam nocte, nedum in crepusculis, & fortasse ibi magis. Tertiò, nubilo Cælo magis decideret matutinus ros, non solum enim nocturno frigore; sed etiam nubibus illis iuuaretur descensus vaporum. Cum igitur decidat ros sub Solis ortum præcise, causa quærenda est ex Solis ortu, cum quo per se coniunctus est iste effectus: at verò si Sol oriens attollere potest vapores, dum ascendit roboratur eius vis, & ita magis ad attollendum erit robustus, nec sibi prædam eripi patietur. difficultas ergo est, cur, si Solis subnascentis radij vapores attollere possunt, relabuntur statim in rorem matutinum; quod vt explicetur.

Suppono quod supra, & dictum, & probatum est, non idem esse sanè densitatem, & opacitatem, vt nec condensare, & opacare: re tamen verà ex condensatione aeris, per vaporum constipationem, duo oriuntur. Primū est, aerem fieri minus luci peruium, vt videmus in nubibus ad pluuiam vergentibus: deinde ex condensatione fit corpus grauius in specie, quam esset antea, & consequenter locum petit inferiorem. Suppono etiam, succum, vt calefacit aliquo

Sub auro  
ra tene  
bras auge  
ri, & post  
crepuscu  
lū vespere

Dubiū de  
rore matu  
rino.

Condensare, & opacare non est idem.



aliquo modo, ita aerem attenuare, & rarefacere, quare ubi lucis radius ad aerem peruenit, statim in aere raritatem maiorem indacit, quam haberet. prius his positus.

Dico, ut rem explicem, in tenebris matutinis, quod idem postea dicendum erit de vespertinis, cum Sol circa terram rotari intelligitur, intelligimus etiam terram, utpote corpus opacum, proijcere conum umbrosum in partem aduersam Soli; dumque Sol moueri intelligitur infra terram, intelligimus etiam conum umbrosum circumferri, ut noua pars aeris terram circumfusa, semper obscuretur, & noua illuminetur. dum igitur Solis radius partem aeris ferire incipit, rarefacit etiam; rarefactus aer maiorem requirit locum, & consequenter partes vicinam, versus umbram terram densantur, ex alia enim parte semper magis rarefiunt ex maiori lumine, vaporesque ex speciali instinctu refugiunt illam lucem, utpote, quae illos magis attenuat, & a densatione, ad quam naturam impetu tendunt, retardat; & se trahunt ad conum tenebrosum, & hinc intenduntur tenebrae antelucanae, dum lucis radij accedunt ad vapores, qui nobis auroram creant: immo ex hoc rationem habebis trium effectuum, quos quisque experitur. Primus effectus est roris antelucani; ex illa enim condensatione aeris, & fuga vaporum, ex vicini aeris rarefactione, ex illuminatione confurgente fit corpus illud grauius, & consequenter ima perit, & decidit ros aere quieto. Secundus effectus est maius frigus semper quacumque anni tempestate sub auroram, quam qualibet alia noctis hora; hoc autem oritur ex illa condensatione aeris ad confinium conu tenebrosi, propter rarefactionem illuminati in proximo aeris. Tertio communiter solet ventus, seu aeris commotio sentiri sub auroram, quae commotio oritur ex illa condensatione, & rarefactione aeris: sed de hac re aliquid amplius dicam, ubi de ventis erit sermo. Interim satis sit indicasse huius effectus hanc esse causam, quae etiam indicare potest causam tenebrarum post crepusculum vespertinum. Jam roris effectus demus.

Ros ex toto genere fecunditatem inducit, quia simul cum aqueo humore, multos habet admixtos spiritus vegetabiles, ex vegetantium dissolutione effulos, ex qui-

bus praecipua terrae fecunditas, & vegetantium incrementum deriuatur, sed quia multos etiam habet admixtos spiritus salnitrales, ut mox dicam de pruina. Primo, si nimio calore ros super herbas, & fructus tepescat, adurit, & exsiccat, ut tergit, & abradit, & in tritico etiam fortasse rubiginem illam inducit, licet haec oriatur praecipue ex illa tenuissima, & quasi puluerulenta pluuia, vel potius nebula, quae vel cum Sole cadit, vel Solem excipit vehementem: quam pluuiam nos alicubi vocamus (meli) quasi malum, quia fructibus perniciosus est, & segetibus, & tota haec pestis oritur ex spiritibus salnitralibus, & similibus, qui nimio illo superueniente calore accenduntur.

Hinc etiam est, ut dicebam, quod ros vim habeat exteriuam vehementem, praesertim si illi superueniat adurens Sol, unde, & ceram, & linum, seu biffum, & telas ad candorem adducit, & lanarum tinctoriam vitiat, nigris ruborem inducit, ex spiritibus fortasse calcantis, quibus equae redundat, atque salnitralibus; nihil enim in tota spiritu natura adeo abundat, ut nitrum, & vitriolum, ex quo fit, ut iisdem spiritibus, calceos, & corium, non solum arefaciat, sed adurat: nihil enim magis calceos vitiat, quam si per rorida prata incedas. Hinc etiam est, ut adeo ros soluat aluum, quod experieris si vnam, aut fructus rore adspersos comedas; spiritus enim salnitrales, immo & calcantis solutiui sunt; & ideo noxium est ouibus herbas rore madentes comedere. Soluitur enim illis aluus, & intereunt. unde non nisi adulta die solent e caulis dimitti; quod magis in ouibus obseruatur, quia inter armenta oues sunt maxime delicatae, & ex alui solutione pereunt.

Solet ex rore, ut creditur, gigni erucam, & similia animalcula, quod vellem efficacius probari. non abnuo tamen posse contingere, delatos cum rore etiam animales spiritus, calore Solis superueniente, ex fixo aliquo proportionato, herbis, aut terra reperto, gigni animalcula parua, eruce sane ex ouis gignuntur, quae oua producut animalcula quaedam volatilia, alba, magnarum alarum.

Solet etiam dici, conchas ex rore vniones producere; dum enim, inquit, aperite conchae hiant sub auroram, excipiunt roris guttulas, quas deinde fonte calo-

B b re

anetra  
ante aurora  
iam ma io  
res.

Conus um  
brosus ter  
ra circum  
fertur.

Vapores se  
retrahunt  
ad conum  
tenebrosu.

Ventus sub  
auroram  
oritur.

Ros fecu  
dit.

Absterge  
ros.

Corium vi  
tiat.

Soluit al  
uum.

Ouibus  
perniciosus.

Animalcu  
la gigni no  
probat.

Concha  
viones  
generant.



re Solis coquunt, & in vniones, & margaritas perficiunt. Verum hoc ego semper putavi falsum, & inuenio experimento falsitatem esse comprobata, vt testatur Boetius disputans de gemmis lib. 2. cap. 32. generatur enim à concha vnio ex eadem materia, ex qua sibi testam, seu crustam creat, vt enim testudines, limacæ, & omninò omnia testacea, ex alimento, quod sumunt, partem aliquam transmittunt ad incrementum testæ, qua teguntur, quæ pars non debet dici excrementum, quia non reijcitur à natura. tanquam aliquid inutile; sed designatur ad illud munus, tanquam ad aliquid omninò necessarium. sicut non debet dici excrementum illud, quo aues sibi plumas generant, quia illis æque natura indiget, & ad illud alimentum sumunt; ita conchæ, alimenti, quo nutriuntur, partem magis crassam, & consistentem transmittunt ad augendam, & refarciendam testam: quidquid illud sit. quod si aliquando ista pars in alimento abundet, ex illo superfluo, vnio formatur. vnde vnio magis proprie posset dici excrementum conchæ; tunc enim tanquam aliquid nõ necessarium ad concham perficiendam: interim tamen est eiusdem naturæ, & substantia cum matrice, & concha. quod patet ex colore, & alijs accidentibus. Immo puto ego, & mecum sentiunt Chimici peritiores, vniones esse quid magis imperfectum ipsa concha, vt verum sit, quod dixit Plinius, solam raritatem pretium fecisse: periti etiam Chimici, magisterium vnionum, & illarum, vt vocant, quintam essentiam, seu sal, & medicamentum vnicum, quo medici etiam Canonici libentissimè vtuntur, tanquam aliquid saluberrimum, & ad vires rescindendas accommodatissimum, libentius ex concha, & matrice benè purgata, quam ex ipsismet vnionibus formant; sumunt quidem solum partem illam translucidam, puram, internam, non illam externo malo foedatam, & hanc felicissimo euentu arte ostentant, & laudatissima medicamenta faciunt. quod si intelligant omnes, minori dispendio etiam pauperibus mederi poterunt.

Ros Vere  
& Autumno  
non decidit

Magisterium  
vnionum  
melius fit  
ex ipsa  
concha.

Vnio excrementum  
conchæ.

Pluma nõ  
sunt excrementum,

in æstate. quia autem, vt dixi, ros aliquando solet segetibus nocuum inferre, verno tempore, cum segetes leuiter adulescunt: idè antiquitas, vt refert Plinius, instituit rubigalia sacra, ad rubiginem auerendam, quæ ex rore incalescente gignitur, 17. Kalendas Maij; & floralia, vt floribus pernicies non ingrueret 4. Kalen. Maij, nec displicet loco Rubigalium, & Floralium. ad hoc idem à vero numine obtinendum, Ecclesiam Catholicam, dies Rogationum, & solennes supplicationes, in die S. Marci instituisse amburbiales, & ambaruales, vt vera religione, impia superstitio pelleretur,

Rubigalia  
sacra.

Dies Rogationum

## QVAESTIO II.

### De pruina quid sit, & quæ cause illius, & effectus.

Pruina nihil aliud est, vt clarè, sed breuiter rem explicem, nisi ros congelatus. sicut autem ros non decidit gutta tunc iam enim non esset ros, sed pluuia, sed dum vapor ille decidens, & concrescens prætervolat adhæret leniter herbis, & frondibus, à quarum frigiditate actuali, & externa, in aquæ formam concrescens, ibi in guttas formatur, & non iam vapor est, sed aquam refert, & dum alius, & alius subinde vapor adlabitur, à priori iam omninò frigido in aquam mutatur, & à priori forma recedens, illi adhæret, & sic fiunt maiores roris guttæ, quibus quasi gemmaeunt frondes, & flores. Sic ergo, si tempestas perfrigida vigeat, non solum in aquam mutantur vapores illi, sed vbi aquam referre ceperunt, à frigore vehementiori congelantur; quia autem prima illa pars vaporum, quæ frondibus adhæsit, & in aquam versa erat, nondum guttam referebat è folio pendulam, sed solum humorem quandam, quo tota substantia illa madebat; ita, dum congelatur, non refert granum, aut gemmam ex folio pendentem, sed veluti tenuissimam salis crustam, dum vero huic quasi crustæ alij subinde adlabentes vapores adhærent, in aquam continuo ab illo frigore, & postea in glaciem conuertuntur; & maior, ac crassior fit crusta; & sic proprie præcisè, me iudice, fit pruina, & hoc est vaporem ipsum congelari, quia nimirum non totus vapor prius in aquam conuer-

Ros non  
guttatim  
decidit.

Pruina forma  
in rore.

Salina  
aqua  
guis

Cur  
congelat  
non ros  
aqua

Flo  
rim  
pruin



uertitur, ut fiant guttæ pendentes, & totus postea humor ille in glaciem abeat, sed paulatim, dum adlabitur vapor, & in aquâ vertitur, & postea congelatur paulatim, & dum adhæret fit glacialis illa crusta.

Salnitri  
aqua co-  
guitur.

Iuuatur autem hæc congelatio roridi illius humoris à spiritibus salnitralibus, qui permixti sunt cum vapore; ut enim de glacie, & grandine postea dicam, salnitrum est veluti aquæ coagulum, quo aqua congelatur, sine quo, quancumque urgente frigore, non congelatur aqua: sicut enim lac coagulatur, non à calore præcisè, sed à virtute coaguli proportionati, quo infuso, quolibet, vel leni calore coagulatur, & alioquin, non immisso coagulo, lac, nec vehementi calore coagularetur: sic aqua, admixto salnitro, coagulatur, & concre- scit in glaciem; quod si non adesset salni- trum, nec vehementissimo frigore gelasce- ret. quod patebit adhuc clariùs ex infra- dicendis. Cum igitur spiritus salnitrales sint aquæ coagulati, fit, ut ubi permixti fue- rint isti spiritus cum humore rorido in ma- iori copia, conuenienti etiam temperato frigore, congelentur in pruina; & hæc est causa cur gelaſcat pruina, seu vapor roridus, & non congeletur reliqua aqua, illi vicina, quia aqua illa non habet admi- xtum coagulum, & si molli etiam humore adspargas vicinas herbas, non concreſcunt in glaciem humores, quia non habent ad- mixtum coagulum.

Cur vos  
congelatur  
non reliqua  
aqua

Floribus  
inimica  
pruina.

Hæc etiam causa est, cur pruina decidat non solum adulta, & frigida hyeme, cum omnia gelu concreſcunt, sed etiam in Au- tumno, & aliquibus etiam in locis, & ali- quando adoleſcente vere, cum nullibi gla- cies reperitur. id enim prouenit ex salni- tro, vaporibus permixto: tunc enim, etiam non vehementissimo noctis frigore, in glaciem densantur vapores, certissima florum strage; immò hæc ipsa causa est, cur floribus, & fructibus sit inimica pruina. Si enim floſcentibus arboribus, aut se- getibus, superueniat pruina, arescunt, & concidunt flores; hoc enim contingit, non præcisè ex frigore illo, quo suffocetur hu- mor vitalis, & vegetus, sed ex spiritibus salnitralibus, quibus, superueniente calore Solis, aduruntur flores. Olera autem, &

brassicæ ex hoc ipso teneritudine induunt, decoquitur enim crudus ille humor à sal- nitro pruinæ: ex hoc ite m fit, ut pruina, pomis, & fructibus, qui per hyemem serua- ri debent, salubrem duritiem inducat in externam cutem, seu in corticem, qua in- iurias temporum sustineant, & impediatur nimia spirituum transpiratio, nec ita facile putrescant, dum intus coacti spiritus hu- morem internum perfectiùs maturant.

Poma me-  
lius conser-  
uantur.

Pruinæ affinis est stiriata glacies, quæ hyemali tempore nebuloso Cælo, & frigi- da tempeſtate barbibus hominum, & pilis iu- mentorum, & etiam vestium adhæreſe so- let, de qua illud Poetæ,

Stiriata  
glacies.

*Stiriæque impexis induruit horrida barbibus.* videmus enim, rusticos quandoque, dum irer faciunt mane per densam nebulam, hyemalem, stiriæ quasdam ad barbam, & capillos, & ad vestimentorum extremita- tes habere plurimas. Hæc propriè non est pruina, nec enim decidit nocte, vel sub au- rotam, sed fit etiam interdum, nec fit au- tumnali, aut verno tempore; sed summa hyeme: arborum etiam ramis adhæret in longas, sed tenues stiriæ: & hanc nos pro- prio vocabulo, hic vocamus *Galmerna*, fit tamen eodem modo, quo pruina; dum enim vapor ille, ex quo nebulam fieri dici- mus, molli vento delatus adlabitur ad pi- los, vel ad aliam tenuem rem, quam possit circumquaque ambire, ut sunt festucæ, & arborum ramusculi, in humorem statim conuertitur, quo res humida, & quasi ma- dida redderetur, nec tamen ita madet aqua ut depluat, vi tamè frigoris urgentis, quod necessarium iam habeat coagulum, humor ille in crustam glaciale m concreſcit; huic subinde alia, & alia adhæret humidi vaporis pars, quæ pariter gelaſcit, & fiunt stiriæ. fiunt ergo hyeme vehementi,

Quomodo  
generatur.

dum vapor ille nebulosus, quo res humida redderetur, in aquam, seu humo- rem, & subinde in glaciem concre- ſcit, continuata sub- inde actio- ne.



## QVÆSTIO III.

De melle, & manna, quid sint,  
& quomodo fiant.

**H**æc duo hic complector, quia quātū ego arbitror, affinia cōsentur, & cōiuncta, & materia, & productione. Quæro igitur primò, quid sit mel. Quæstio est inter Philosophos, vtrum mel, prout à nobis habetur, à natura producat, & ab apibus solum colligatur, & conferatur in alucaria: an verò ab iisdem conficiatur, & formetur suo calore naturali, & propria facultate. Hoc, vt arbitror conducit ad intelligendum, quid sit mel: pro qua re.

Suppono apes afferuare mella in suis cellulis, tanquam proprium nutrimentum, & annonam: quod constat experientia, & à nemine, quod sciam, negatur, cera quidem deseruit illis ad conficiendas domos, & solidandos parietes, mel autem est annonam, qua viuunt. Hoc posito; videtur mihi impossibile, quod apes ex fugant roridos succos ex floribus, & illos in stomacho cōcoquant, & in mella conuertant, & deinde egerant. hoc enim pacto mel esset veluti apum excrementum, si autem esset excrementum, non posset amplius deseruire illis pro cibo. Quod enim iunetur ab animali, non egeritur, nisi postquam animal extraxit ex illo, facultate nutritiua, & attractiua, illud, quod deseruire potest ad eius nutritionem; tunc enim reliquum egerit, tanquam aliquid inutile; quod idè dicitur excrementum, quia excernitur, ex eo, quod deseruire potest pro alimento, & bono animalis; & idè excrementum vnius animalis potest quidem deseruire pro cibo alterius animalis, nō tamen potest deseruire pro cibo eiusdem animalis per se, cuius iam fuit excrementum: facultas enim nutritiua extraxit iam quidquid potuit deseruire ad alendum animal, & illud reliquum eiecit tanquam inutile; non ergo apes nutriri possent per se melle, si egeretur ab illis. ergo apes mel in pectore nō coquant; colligunt ergo ex floribus, & solum ad summum possent fouere, & coquere suo calore, & pectore, eo modo quo gallina fouet oua, vt pullam excludat; immò, vt à curiosis, & accuratioribus obseruatum video, apes ore quidem colligunt

Mel apum  
nutrimentum.

Non illa-  
vum excre-  
mentum.

Excrementum  
non nutri-  
unt ip-  
sum ani-  
mal.

melleum humorem ex floribus, sed ex illo non implent ventrem, sed onerant crura, & coxas, in quibus sunt pilorum instar, eminentia quædam repagula, ad detinendum mel super positum, ne decidat: & obseruarunt, dum reuertuntur ad alucaria, apiculæ præda onustæ, habere distenta crura, & coxas onustas melle, & esse ibi paratas alias apiculas, quarum officium est, exonerare venientes, & exoneratas statim remittete ad prædam, & aliarum ope onus detractum ad cellulas deferre, & illis fauos implere. sicut ergo formicæ æstate colligunt grana, & reponunt in horreis, vt pro cibo deseruiant in hyeme, ita apes suo tempore colligunt mella, publico, sed partito labore, & fauos implent, vt in hyeme deseruiant pro cibo, & mel est aliquid ex fauis, non ex apibus expressum; & hoc mihi magis experimentis, & obseruationibus consentaneum videtur. quod si aliquis concederet apes incubando, & fouendo, delatum humorem alterare, & ad melleam perducere naturam; vt non probat, quod dicit, ita nec videbitur fortasse euidenter posse impugnari.

Hoc posito, quod mel, prout à nobis habetur, & gustatur, tale scilicet ab apibus colligatur, remanet adhuc quærendum, quid sit. satis enim communiter Philosophi recentiores putant mel esse humorem ex vaporibus deciduum, qui humor è Cælo delabatur, sicut ros; & herbis, ac floribus adhaereat. quod enim dicit Plinius libro 11. cap. 12. esse Cæli sudorè, aut syderum, saluam poeticum videtur potius, quam philosophicum. posse ergo putant, humiditatem, floribus, & herbis adhaerentem, & ex admixtione, exhalationem, habere lentorem illum, immò & dulcedinem; & idè inter meteorologica mel reponunt, quia ex vaporibus, & exhalationibus componi putant, & simul cum rore decidere.

Non potui vnquam huic opinioni subscribere, & nunc cum accuratius rem considero, minus arridet. Primò, quia non video apes mella colligere summo mane, dum roscidi etiam nū sunt flores, sed feruente die, dum iam calor rorem penitus exsiccabit: deinde colligunt mella apes, vt plurimum, ex floribus pendulis, qui verendum os conuertunt ad terram, non patulis, & hiantibus versus Cælum: ros autem, nec similis humor in roris morem decidens excipitur intus à flore ad terram conuerso; & tamen si obseruaueris, videbis apes

Mel huius  
mordecium.

Celi sicut  
dr.

Non cadit  
re mel à  
Cælo pro-  
batur.  
Primo.

Secundo.



apes inde mella colligere; quod mihi est argumentum valde efficax. Tertio non colligunt mella apes ex summis florum folijs, puta, liliorum, sed induunt se, & penetrant ad medium, & ex ultima, & magis recondita floris parte mel sugunt, quod certe, nec ros, nec deciduus humor à Cælo penetrat; & si eò penetraret, copiosius esset in patulis foliorum planis; ubi tamen apes non morantur. Quarto si mel decidit in roris morem, tam supra flores, quam supra frondes caderet, & supra festucas, & iacentes stipulas, & fortasse magis hæeret in istis; & tamen apes ex floribus tantum prædam surripiunt. Quinto, non eque ex omni florum genere apes mella legunt, & tamen si mel deciduum quid esset, eque omnibus infideret. Sexto non esset illa mellis differentia, quam agnoscunt Auctores, nec Plinius, & Dioscorides monerent, venenum cum dulci melle exungi aliquando, neque in Sardinia ex absinthio amarum colligeret mel apes si mella colligunt apes à Cælo cadentia supra flores, ut supra folium. Ex his, & alijs similibus, quæ accurata observatione clariora fient, constat mihi, mel non esse aliquid meteorologicum, in roris morem à Cælo cadens.

Dico igitur videri mihi magis experientis consentaneum, & philosophicum, mel esse succum certorum florum; & quidem succum internum, ut ita dicam, & medullarem, ab apibus naturæ ingenio, expressum; qui succus non aliam habet cum rore ex meteorologicis affinitatem, nisi quatenus Cælum, rore flores, quasi lætat, & nutrit, ut potè deliciaiores, qui imbribus potius flagellatur, quam adolefcant. Cæterum mel non est meteorologicum, aut cæleste, sed vegetabile quid potius, ac terrenum, & succus, ac substantia terrestris potius quam aerea. Patet hoc primo quia, ut dixi, observavi experientia ab apibus colligi magis ab intimis florum penetralibus quod nec ros, nec extraneus humor adlabitur, deinde quia videmus ex certis tantum floribus colligi; ergo non ex vniuersali, quasi Cæli aspersione, sed ex peculiari florum succo dependet. Tertio, omnes: fatetur diuersam esse mellis substantiam, si ex diuersis legatur floribus: venenatum ex venenata planta, ut aconiti, & napelli, laudatissimum ex thymo, amarum, ex absinthio, odoriferum ex spico ergo ut proprius succus, sequitur naturam florum, ex quibus exprimitur. Quarto efficacissime: si leni-

ter ex fugas, præsertim ex mediculoso, flores illos, ex quibus apes mella colligunt, dulcedinem melleam gustabis, & hoc siue madescant rore, siue non, quam dulcedinem non perferenties, nisi ex fundo floris, ex loco scilicet, unde apes mellificant, non ex summis folijs. quid ergo querimus in rore mella, quæ experimur ex florum succo?

Dico igitur, potius mel esse sal quoddam à natura, & virtute florum à terra extractum; sicut enim arundines illæ, quas idè melleas vocant in Sicilia, ubi etiam nascuntur, sua peculiari virtute, & natura, ex terra sal illud extrahunt, quod saccharum vocamus; non est enim saccharum aliud, quam genus salis, extractum ex illis arundinibus; dum enim exprimitur succus crassus, & pinguis arundinum, qui dulcis est, hoc est falsus, tali falsedine, seu sapore si decoquantur, ita ut euanescat pars phlegmatica, quæ simul extracta est cum sale, & separentur impura, remanet saccharum purum. sicut ergo arundines illæ sal illud sibi familiare extrahunt à terra, ita etiã flores omnes, & specialiter aliqui, ex terra suum sal educunt; sed quia in floribus non ita copiosum est, solæ apes, ingenio sunt instructæ, apto ad extrahendum illud, non violato flore, licet extrahant cum aerea humiditate permixtum, sicut extrahitur ex cotufis arundinibus saccharum, quod mel aliquod posset dici, sicut mel sacchari species est, & vtrunque salis genus: omnem enim saporem ex sale oriri puto, ut alibi dicam.

Est igitur mel sal florum, ab apibus collectum, & expressum; & hinc est, quod diuersum habeat saporem, & qualitatem, prout ex diuersis legitur floribus, & in diuersis regionibus. terra enim diuersarum regionum, diuersum sal floribus subministrat, ut laudetur magis mel vnius regionis quam alterius; est igitur mel aliquid potius terrenum, quam cæleste, & ex terra potius quam ex Cæli rore formatum. Patet hoc primo ex pondere; mel enim corpus est magis graue, quam aqua, ita ut ad aquam sit, ut 1. ad 1.  $\frac{2}{10}$  si enim sumatur corpus aliquod aqueum graue, ut vnum, corpus melleum illi e quale, erit 1.  $\frac{2}{10}$  ex Marino Ghetoaldo, si fidem illi habemus nunc, quod aliàs examinabitur: cum igitur mel maiorem habeat grauitatem, quam aqua; magis ad terram accedere, ex qua ponderositas deriuatur, quam ad aerem, dicendum est. Secundo constat ex Anatomia, ut ita

Ex floribus mel ore nostro sugimus.

Mel sal est florum. Arundines melleæ

Sacchari sal est:

Mellis diuersus sapor.

Mel est aliquid terrenum.

Tertio.

Quarto.

Quinto.

Sexto.

Mellis differentia.

Mel est succus florum sapiens.

Mel non est meteorologicum.



dixerim, mellis. Si enim arte Chimica mel dissoluas, maximam eius partem terram esse reperies. Et hæc ocularis est scientia, non subtilis speculatio: terra autem fortasse, non est vulgaris, neque vnius generis cum communi. Tertio, quia suavis ille quidem, sed vehemens sapor, salis naturam refert nobis; & probat, & consequenter terræ; sal enim pars terræ est in mixtis.

Neq; verò vox salis turbet animos, quæ non vnius tantum generis naturam significat, sed longè diuersarum specierum substantiam. sal commune omnes norunt; sal-nitrum species salis est, sal armoniacum, sal gemma, communi consuetudine nota sunt. Ex plumbo sal eruitur dulcissimum, quod colore, & sapore vix à saccharo vulgari distingues. Ex alijs etiam rebus, arte meliori sal eruitur; sed vna ratione melius, alia deterius, diuersotum saporum; & saccharum sal ducimus arundineum: mel ergo salis naturam refert, non tamen purgatam, & penitus concoctam. sed humido permixta quo cum apes à floribus extrahunt, & hæc mihi veriora visa sunt de mellis natura.

Hinc habes causam veram, & physicam, cur dicant Medici, mel vim habere exsiccat, & calorem in secundo gradu. Exsiccat quia sal est; cuius proprius effectus est humiditatem resolvere, vt effuat; calefacit quia spiritus habet admixtos; aereos. Quod si à Græcis Medicis dabatur olim panis mele illitus, contra ebrietatem; id fiebat, quia mel sua grauitate, & falsedine præcidebat, & detrahebat ascendentes spiritus vini, & si Hydromelij inebriant id fit, quia ab aqua, quæ facillimè sublimatur, seu ascendit, efferuntur spiritus aerei. Cur mel soluat alium, non solū prouenit ex eo, quod bilim generet, quæ irritatiua est virtutis expultricis, & ideò statim in duodecimum intestinum, ex folliculo fellis, à natura refunditur ad expultricem irritandam; sed quia etiã hæc est vniuersalis salis natura, quod soluat, vt constat experientia; quia, & abstergit sal, & incidit, & humidum resoluit, & ideò etiam prouocat vrinam.

Quod si quæras causam, cur oleum in summo, vinum in medio, mel in imo vase optimum habeas; si non subtilius, quam Cardanus ex Macrobo. & Plutar. lib. 17. de subtilitate. fortasse magis physicè, dices olei naturam aream esse, & propterea quod magis ad suum accedit principium, magis est perfectum; vinum in suprema parte ni-

mis spiritosum est & subtile, in ima seculentum; ideò medium laudamus: mel terreum est, & ideò optimum in imo sedet. & salis natura grauis est, ideò in imo maiorem ostentat dulcedinem.

De manna non loquar antiquo Iudæorum. illud enim vt prodigijs erat plenum, ita naturæ vincebat speculationem, qualem hic sectamur. Multa habebat in quibus hæreat noster sensus, nostra Philosophia loquor ergo de communi manna, quod Medici pro medicamento solutiuo, & purgante adhibent. Si ergo ex me quæras quid sit huiusmodi manna, & quomodo fiat, ex qua materia, & quibus causis, ingenue fateor me certum aliquid pronuntiare non posse hactenus; vt enim vidi, & studiosè obseruavi apes mella legentes ex floribus; vt colligerem mel esse succum florum, non rorè pluuium; ita nunquã obseruare potui mannae generationem, quomodo fiat, ex quibus colligatur, vtrum ex omni fronde, an ex aliquibus tantum, vtrum ex folio an ex ramusculis, & trunco, vtrum in herbis terræ hæreatibus, an in virgultis, vel in arboribus; vtrum certarum arborum sit munus, an omnium, vtrum in parte superiori foliorum, quæ Cælum respicit, an in inferiori, quæ ad terram conuertitur adhæreat. Hæc omnia deberet obseruari, nisi ego fallor, accuratissimè. & tunc certius aliquid pronuntiare liceret. obseruandum etiam esset, num quotidie grana illa colligantur, an vero per aliquot dies natura munus transmittat. cum igitur ego hactenus in illis non habitauerim regionibus, vbi manna decedit, quamuis nostra Italia huius non sit infœcunda, non potui experimentis meis, vt volebam, philosophari.

Hæc animo agitabam, & videbantur mihi inquirenda, vt sciremus, quid esset manna; sed non potui per memetipsum obseruare, vt volebam; curauit ergo ex alijs hoc habere, vt hæc, quæ sequuntur tandem obtinui ex Calabria, vbi magna mannae copia nascitur.

Duo genera video esse mannae, & ex illa regione prouenire, alterum genus ex Cælo, & aere depluit, seu concrefcit; alterum ex arboribus certis colligitur, & hæc duo genera puto esse omninò diuersa, & quidem fortasse specie, vt etiam diuersos habent effectus; quamuis enim vtrūq; genus vim habeat solutiua, tamen diuersam etiam habet vim, & efficaciam. Primum genus mannae est, quod è Cælo manifestè

Manna Iudæorum.

Obseruanda, vt habeatur manna natura

Manna duo genera.

Sal diuersarum naturarum.

Mel exsiccat, & calefacit.

Hydromeli inebriant.

Mel soluat

Bilis flaua minus.

Oleum in summo, vinum in medio, mel in imo optimum.



depluit; quamuis enim decidat solum certis anni temporibus, & certo in loco, tamen manifestè ex aere concrefcit, colligitur enim ad modum pruinæ super folia, frondes, stipulas, lapides, & omnia, & ab accolis dicitur mel aereum. quia tamen huiusmodi mellea, vt ita dicam, pruina illis tantum decidit in locis sensibiliter, ideò credendum est ex illis arboribus expirare illos subtiliores halitus, qui, si aeris temperie, & conuenienti humido cogantur concrefcere, sub illa roscidi mellis forma concrefcunt. sunt igitur halitus tales illorum corporum tenuiores commiscentes se cum humido, ad modum pruinæ, rebus adhærentes, & huiusmodi mannæ genus manifestò spectat ad meteoram, & de isto fortasse loquitur Galenus, dum manna pluere dicit.

Manna d  
Cælo ca-  
dens.

Alterum  
genus mā-  
næ.

Exsudat ex  
arboribus  
vi caloris.

Ex fronti-  
bus, & ex  
trunco.

Alterum genus est, quod ex arboribus colligitur, & ex duplici tantum arborum genere habetur, ex orno, & ex fraxino; de istis autem arboribus non quolibet anni tempore colligitur, sed solum a 15. Iulij ad 30. vsque Augusti, summis videlicet caloribus, Solem Leone obtinente. manifestum autem est non decedere e Cælo, sed ex arboribus illis exsudare ad modum gummi, & vt alibi dixi, gummi esse partem illius humoris, quo ibi nutriuntur illæ arbores, sed falsum, & vi caloris exclusum, seu sal illius admixtum.

Tripliciter autem ex his arboribus exsudat istis temporibus, vel ex frondibus, & habetur in omni fronde, tam patula, & & Cælum aspiciēte, quam occulta, ex parte tamen superiori. sed, vt dixi, constat expirare, & sudare ex fronde, & non esse aliquid, quod e Cælo pluat, nec obseruata est vlla connexio cum Luna, aut Sole, aut cum pluuioso, vel sereno Cælo. Oritur secundo ex trunco, non ex ramis, & aliquādo exsudat ex ipso cortice, & accolæ vocant *Manna di corpo*, sed incidunt corticem, ad ligni vsque substantiam, & tunc exsudat copiosius, ita vt etiam desfluat partes crassiores, & istius generis dicitur *Manna forzata*. ex quo euidentis est non esse aliquid roridum, nec aereum, & illud, quod decidit in modum pruinæ, vt dictum est, esse partes, quæ ex his arboribus euolarint, credibile est, & concreuerunt in pruinam ex humido aeris, cum manifestò ex trunco, immò ex frondibus, & ex incisuris diffuat ad modum lachrymæ, & gummi. Quidquid ergo dicat Galenus, &

Celsus, quidquid dicant alij, ita est quæstio facti. In Calabria ingens mannæ copia colligitur, & manifestè non est aliquid per modum roris deciduum a Cælo, sed per modum humoris, & gummi ex sudatis ex certis solum arboribus, nimirum ex orno, & fraxino. Quomocunq; colligatur censetur eiusdem speciei, & eosdem habet effectus, solumque purior est, & minus pura substantia. Apes etiā ab illa fugiunt. Et hæc quæ de manna scire potui, dum curiosè hoc inquiri.

Nō est ros  
sed gūma.

#### QVAESTIO IV.

*De niue quid sit, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.*

Niuem definiunt, ex Aristotele, nubē congelatam, cadentem, quasi ante congeletur nubes, & fiat glacies, quam in pluuiam, seu aquam conuertatur, & sic congelata decidat, supponit enim risu explodendum esse, vt mihi etiam falsum videtur, Plin. & aliorum placitum, qui volunt niuem esse spumam nubium, quæ oriatur, dum ventorum vi nubes simul colliduntur, & arietant. Sed neque nubium collisio despumat in iram, & spuma leuior est, quam corpus ex quo gignitur. unde si nubes non cadunt, neque spuma decideret vt pote leuior, & in niue gelascunt iræ, nō spumant; sed vt hanc rem missam faciamus.

Niuis alio-  
rum defini-  
tio.

Non spu-  
ma nubium

Quod nix sit congelata nubes, videtur mihi adhuc difficile, & difficultatem facit illud, in quo hærebat Vicomercatus, nec nodum soluere, sed præcidere videtur Fromundus libro quinto, cap. 5. a. 3. nubes conuertitur in aquam, ex frigore, & successius, ac paulatim producitur, seu restituitur frigus vapori, nubem componenti. sed minus frigus requiritur in vapore, vt sit aqua, quā, vt sit glacies, seu nix; quod patet, quia accedente calore, nix resoluitur in aquam, & postea in vaporem. ergo dum nubes in frigidatur paulatim, antea perueniet ad illum gradum, qui requiruntur, vt fiat aqua, quam ad illum maiorem, qui requiritur, vt sit glacies. ergo ante nubes conuertentur in aquam, quā in glaciem, & niuem. Hic discursus videtur mihi magis

Vapor non  
potest con-  
gelari

Manna  
o gene-



magis euidens, quam, vt possit quacunque dissolutione dissolui, nam quantumcunque incitatè extingatur exhalatio, tamen non fit hoc in instanti, & ille vapor, vt restituat se ad pristinum statum; successidè producit sibi suum frigus: quam successione intrinsecè causat calor, qui intransitiuè est in ipso vapore aqueo, vel natura illius producit non in exhalatione admixta. ergo si non fit transitus ab extremo, ad extremum sine medio, prius peruenient ad minorem gradum, quam ad maiorem.

Ab extrema ad extremum transitus per medium.

Non congelari vaporem.

Deinde si nubes congelatur frigore, dum adhuc est nubes, & vapor, & consequenter substantia rara, & tenuis, primò non decideret ad terram: quidquid enim sit, vtrum congelatio humoris aquei fiat per condensationem, aut per rarefactionem, de qua re vehemens est dubitatio, vt dicam infra suo loco, vbi adducam argumeta, quibus augetur dubitatio, congelationem humoris aquei fieri per rarefactionem, non per condensationem: interim tamen illud satis est ad rem presentem, humorem aqueum congelatum esse leuiorem specie, quam sit aqua; si enim sumas quacunque particulam glaciem, etiam minutissimam, & in aquam iniicias, glacies innabit. & ad fundum non descendet: ergo est leuior in specie, quam aqua, vt demonstrat Archimedes. ergo humidum aqueum, dum congelatur, non fit grauius: ergo si vapor, non tantam habet grauitatem, vt descendat ad terram, nec congelatus descendet, quia ex congelatione humoris aquei non augetur grauitas, sed minuitur; ergo nisi ex congelatione vaporis.

Glacies su pernatat in aere.

Sed si quis in eo persistat, vt velit congelatione quacunque fieri rem grauiorem, cum fiat condensatione; si tota nubes simul in aquam verteretur, rueret è Cælo, non guttatim depleret; nec iam hyperbolicè, sed verè caneret noster ille Poeta.

*Piouer già non pare a, paren superbi,  
Quasi sdegnando homai riue terreno,  
Correr per l'aria i fumi;  
All' hora sù, ch'io dissi: boime cad'egli  
Di Ciel' in terra il mar?*

Quod ex alio sumpsit.

*Hinc mare precipiti lapsu cadit atbere ab alto-*

Ergo si nubes congelatur tota simul, & ex congelatione grauior fit, è Cælo tota ruet vno impetu, non per multos dies sensim cadet. quod si dicas, non totam nubem; sed per partes sensim congelari;

ac proinde hoc non sequi. particula vaporis non sunt nubes, & dum vapores per partes congelantur, non debet dici nubem congelari. Nubes enim, vocatur multitudo illa vaporum, crassa, & profunda, quæ lumen sistit, nec extrema aliqua particula est nubes. Sicuti non vnus, aut decem milites, sunt exercitus, sed tota illa multitudo est exercitus, & qui interficit vnum militem, etià coniunctum omnibus alijs, non dicitur interfecisse exercitum; sic si per partes exiguas sensim vapores etiam congelantur, non debet dici nubes congelari.

Nubes est totus illa vapor sensibilis.

Mea igitur sententia est, niuem fieri tali pacto: Vapores nubem formantes, non sunt omnes eiusdem naturæ, & leuitatis, sed semper leuiores, vt rei natura fert, superiora obtinent loca, grauiores inferiora; & hinc etiam fit, vt paulatim, & successiuè in aquam, & pluuiam conuertantur; inferiores enim prius ad aquam peruenient, quam superiores, & sic paulatim descendunt. Hoc posito, vbi nubis pars inferior in aquam fuerit transmutata, sed in aquam tenuissimam, & pluuiam illam pulueram, quam supra dixi, me etiam in Apennino expertum; si in illo statu in quo vapores sunt aqua, sed minutissima, & quasi puluerea, ita vt non sit ferè vlla pars sensibilis aquæ per se quanta, inter quam, & aliam non intercedat aer, si vrgeat frigus vehemens, & sint permixti spiritus salnitrales, congelatur aqua illa ita rara, & minuta, & vna particula alteri adhæret; & hæc est nix: & sic puto intelligendum Aristotelem, dum niuem dicit nubem congelatam, quia illa pluuia est aqua, & adeò minuta, & subtilis, vt non aqua, sed nubes, aut nebula videatur; dumque congelatur, non aqua, sed nubes congelari videtur. Re tamen vera congelatur aqua, & pluuiæ: quia verò, dum decedit, & per aera feruntur minutissimæ illæ partes, simul adhærent, & iunguntur, fiunt vellera illa lanarum decidentia: sic ego puto, niuem generari, & frigore, & gelu ferruminante: in ipsa tamè prima congelatione etiam particula vicinæ ferruminant, & iunguntur, & concresecunt naturæ illæ particulae niuis, quæ ex agone sunt, de quibus mox dicam.

Modus, quo fit nix

Nix fit ex pluuia puluerea.

Albedo illius oritur ex admixtione multa aeris; ex eo quod partes congelatæ vaporis, seu humoris aquei inter se insertum admittunt aerem; opacitas illa quæ aqua & spiritus sulphurei permixti salnitrales



Ics inducunt, temperatur diaphano aereo copiosiori, & fit albedo. Quod si ex proprijs magis philosophari placeat, quia ut alibi copiosius expono, diuersitas colorū oritur ex diuersorum sulphurum natura, quæ rebus admiscetur, & albedo est illa, quæ maxime ad lumē accedit: ideò ex purissimi, & tenuissimi sulphuris admixtione maximeque defæcati à terrena opacitate, oritur albedo. quia ergo in niue tenuissimi sūt spiritus, qui aqueis vaporibus gelu cōcretis admiscetur; hinc albedo oritur, seu candor; pro eodem enim nunc sumo vtrūque. Sic videmus spumam aquæ candidam esse. non desunt tamen etiā in niue crassiores aliquæ partes, & spiritus magis ad opacum vergentes, & ideò si subtilis, & tenuous euauerint, quod contingit longo temporis tractu, rubescunt niues: dicunt enim niues antiquas sub rubras fieri: contra quæ in homine contingat, qui si in prima ætate flauescbāt, curretibus annis canescit. si tamen profundè speculeris, ex eodē principio, in vtroque rationem depromes.

Mouent aliqui quæstionem, cur niues molles sint, & pruina durior, cum ad vtrūque effectum, vapor ipse congeletur; & quidem in niue, maiori fortasse frigore. non prosequor dicta aliorum; sed in primis sic habeto: non tam ex vehemētia frigoris gelati humoris duritiem deriuari, quæ ex copia coaguli, deinde pruina fit, ut dicebā quia vna pars vaporis adhæret, seu adlabitur ad aliam partem iam stipulis adherentem, & congelatam, & illi adhærens concreuit in aquam, mox in glaciem, vni co corpore cum priori. quare adgelascit secūda pars vaporis cū priore potius quæ in glaciem singulæ conuertantur per se; contra vero in nube, singulæ partes vaporis in aquam pulueream conuersæ, in glaciem etiam, quasi farinulentam concreuit, & vna pars alteri superposita, non ita grauitat, ut illam premat; & remanet ær insertus particulis, vnde relinquitur illa mollities, & cōpressioni fit locus. Contra verò pruina, vnicum est corpus successiue congelatum, & ideò magis durum, quia quasi loricatur, & nouis inducis squamis vestitur prior humoris pars congelata, quod autem in pruina copiosius etiam coagulum adfit, vel ex eo patet. quod nouella germina magis adurit pruina, quàm nix, quia copiosiores in illa sunt spiritus salnitrales, qui accensi adueniente Sole adurent.

Fœcundat nix campos, & fouet ex duplici capite; primò, quia impedit ne spiritus vegetabiles, qui perpetuo à terra vi caloris interni euaporant, & potentiam, ut ita dicam, vegetabilem exhauriunt, expirent è terra; & sic calorem terræ fouent niues, quia impediunt transpirationem illorum spirituum, qui terræ calorem afferunt, & à niue repelluntur spiritus vegetabiles ad radicem segetum, & arborū, qui remota niue, euolarent. Deinde fœcundat campos, quia abundat nix illis spiritibus, quos in pluua frequētes diximus, qui ex vegetabilibus rebus euaporant, & illos sensim, dum liquescit, in terram instillat, nec permittit euolare: habet etiam spiritus salnitrales copiosos, quibus insalubris est & nostris corporibus, & rodit, ac tergit. non ergo admittas, lepores montanos albos esse estu niuium; niues enim non possunt animalibus pro nutrimento esse. Non solum ergo lepores, sed vrsi, vulpes, aquilæ, corui, albi aliquando esse in Noruegia dicuntur à scriptoribus. quod si verum est, id cōtingere potest, ex perpetuo ferè aspectu niuium, quibus regio illa obsidetur. Si enim oues Iacob ex aspectu virgarum diuersicolorum fœtus variatos concipiebāt: non est mirum animalia illa ex aspectu albescentis niuis, albos fœtus concipere. Sic generari pauones albos tradit ille; si locus etiam vbi ouis incubat, albo totus induatur colore. sic vehemens imaginatio incubantis gallinæ, quod miluum superuolantem viderit, potuit excludere pullos capite miluino.

Porro non video, cur dubitent; vel Conimbricentes, vel alij, vtrū thry stallum ex niue lapidescat, nec enim video quam habeat cū niue, quæ nec diaphana est, nec constipata, & in spongiosam potius lapidesceret substantiā, cōiunctione: cur autē, nec aquam gelu lapidescere credam, aliud me mouet, quia lapides à calore fixante humidum, prouenire crediderim. Alios effectus non prosequor, præsertim medicos, quia non est ad rem, de qua ago.

Nix fœcundat terram.

Lepores montani albi.

Pauones albi nascuntur, & quomodo.

Nix in chrySTALLI non lapidescit.

Ex sulphure purissimo, & cã didissimo.

Spuma cã dida.

Nix antiqua rubescit, & homo dealbatur.

Nix mollior, & pruina durior.



## COMMENTVM.

Contraria  
metodo  
procedit.

**T**Ransit iam Aristoteles ad explicanda illa, quæ in ista regione sunt, aliquando remotius. procedit enim contraria methode, atque fecerit in alia tractatione: ibi enim inceptit à remotioribus, & ad vicinioribus, & ascendit ad remotiora. Dicit ergo alia ratione non nihil diuersa concrefcere vapores, & coagulari hic apud nos, dum fiunt ros, & pruina, & alia ratione coagulari procul à terra; in nubibus enim coagulantur vapores tripliciter, ita vt inde veniant tria corpora ex eo, quod vapores cogantur propter infrigidationem: nimirum aqua, nix, & grando.

P pruina, & nix respōdet rori, et pruina.

Primò igitur statuit, duo ex his corporib. fieri proportionaliter propter eandem causam, propter quam fiunt apud nos ros, & pruina; hæc autem duo sunt pluuia, & nix, grandinem enim putat fieri alia ex causa, vt postea dicam. Hæc autem duo, nimirum nix, & pluuia fiunt proportionaliter, vt fit pruina, & ros, & differunt solum secundum magis, & minus, & secundum multitudinem, & paucitatem materia: nix enim, & pruina censetur ferè idem, quia in vtroque vapor, dum concrefcit in aquam, paulatim etiam congelatur, nisi quod in pruina, vna pars alteri adhæret, in niue singule partes seorsim congelantur. similiter pluuia, & ros fiunt eodem modo,

ex concretionem vaporum in aquam, differunt ergo solum secundum magis, & minus; quod intelligendum est de differentia apparente, & crassa, nam alioquin in re ipsa differunt inter se, etiam in modo concre-

Nix, & pruina di-  
scrimen.

scendi, vt explicatum est.

<sup>c</sup> Cur autem vapor tam in rore, quam in pruina, sit exiguus, in niue, & pluuia multus, triplicem assignat causam, quia locus in illis est multus, seu magnus, in istis exiguus. Tempus in illis est longum, quo colliguntur; in istis breue: materia, ex qua, seu subiectum, ex quo illi vapores colliguntur, est magnus, in istis est paruum.

<sup>d</sup> Ratione loci, in quo sunt vapores, in rore, & pruina sunt pauci; in niue, & pluuia multi; quia coguntur illi in inferioribus, isti autem in superioribus: in inferioribus autem pauci esse possunt; nam dum successiue vi caloris attenuatur humidum, & generantur vapores, attolluntur, & subinde ascen-

Ex loco  
mensuratur  
vapo-  
res.

## TEXTVS LI.

**I**psa autem aqua non congelatur hic, quemadmodum circa nubes in loco. Inde enim tria veniunt corpora, quæ coguntur propter infrigidationem, aqua, & nix, & grando.

<sup>b</sup> Horum autem duo quidem proportionaliter, & propter easdem causas fiunt ijs, quæ inferius, differentia secundum magis, & minus, & multitudine, & paucitate. Nix enim, & pruina idem, & pluuia, & ros. <sup>c</sup> sed illud quidem multum, hoc autem paucum est. Pluuia enim ex multo vapore fit, qui infrigidatur. <sup>d</sup> Huius autem causa est & locus multus, & tempus existens, in quo colligitur, & ex quo. Paucum autem, Ros, diaria enim est consistetia, & locus paruus. manifestat autem generatio, existens velox, & parua multitudo. Similiter autem, & pruina, & nix. cum enim congelata est nubes, Nix est: cum autem vapor, pruina.

dunt; & ita in inferioribus nunquam adsunt, nisi vapores illi, qui proxime generati sunt, quibus, vt ita dixerim, per tempus nondum licuit ascendere: quia autem ad superiora perpetuo ascendunt, non est mirum, quod ibi multiplicentur. Non igitur paucos puto dici vapores ratione loci, eo quod sphaera prope terram minor sit, quam procul à terra, sed quia hic vapores ascendentes non subsistunt, ibi autem glo-

merantur.

Ex f-  
tio.

Nix  
pruina  
modo  
ferantur

N  
quali-  
por su



merantur, & adunantur. Secunda causa est tempus: quia ros, & pruina fiunt ex vaporibus eodem die sublatis; & ideo dicitur diaria consistencia, immo ex vaporibus proximè ante Solis occasum sublatis: at vero nix, & pluuia fiunt ex vaporibus sublatis multis etiam diebus; quia ergo materia roris, & pruinae colligitur vno die, immo paucis horis; materia verò niuis, & pluuia potest colligi multis diebus: ideo necessario, ratione temporis, quo colligitur, illa est parua multitudo materiae, ista magna.

Ex subie-  
cto.

Tertia causa est materia, seu subiectum, ex quo colliguntur vtriusque vapores: quia enim ros, & pruina fiunt ex vaporibus pro-

pè terram, adhuc consistentibus, necessario quantitas illorū est exigua, vapores enim ex alijs regionibus educti, non possunt eò aduolare ad generandam pruina, & rorē. Nix verò, & pluuia, quia fiunt ex vaporibus in altum elatis; possunt vi ventorum adunari, vt fiant nubes, ex quibus nix, & pluuia manat, quod non contingit in rorē, & pruina; ergo ratione subiecti, ex quo educuntur vapores vtriusq; illi sunt pauci, isti multi: quia illi educuntur ex vnica regione, isti ex multis, vt patet hoc etiam experientia: nam in locis humidis, & palustribus ros copiosius decedit.

COMMENTVM.

Nix & pruina quo modo differant.

**Q**uod dixerat copiosius de rorē, & pluuia, differre secundum magis, & minus, hoc idem explicat de pruina, & niue, quod nix fiat ex magna quantitate vaporum, pruina ex parua. subindicat tamen fortasse aliud discrimen, dum dicit niuem fieri ex congelatione nubis, pruina ex congelatione vaporis: non solum enim nubes dicit magnam quantitatem vaporum, quā non dicit solus vapor; est enim vapor, etiam si sit in exigua quantitate; at non est nubes, nec tale sortitur nomen vapor, nisi fitio magna quantitate: sed praeterea nubes est vapor, qui iam incipit concrescere, & incipit in seipso subiacere sensui, & ad aquā vergere: si ergo dum in se incipit senti-ri, & ad aqueam naturam inclinare paulatim, dum sic aqua illa puluerulenta, vt dixi, congeletur, dicitur nix: & ita, quia etiam materia, ex qua fit nix, in se erat sensibilis,

Nubis qualis va-  
por sit.

& per se consistebat, etiam nix per se subsistit, & sentitur: at vero materia, ex qua fit pruina, est ipsemet vapor, dum adhuc vapor est, & ita non sentitur in se, sed solum vbi rebus adhaerit, & ex eo contactu

TEXTVS LII.

**S**imiliter autem, & pruina, & nix: cum enim congelata est nubes, Nix est: cum autem vapor, Pruina. Quapropter, aut temporis anni, aut regionis signum est frigidae. non enim vtiq; congelaretur, adhuc multa inexistente caliditate, si non superuinceret frigus, in nube enim adhuc inest multum residuum ignis, qui euaporare fecit ex terra humidum. Grando autem ibi quidem fit: in vaporante autem propinquo terrae hoc deficit: Quoadmodum enim diximus. vt quidē ibi

illarum concreuerit in humorem, tunc enim etiam congelatur, & vt paulatim adheret, ita paulatim congelatur. quare non videtur cadere pruina, nec ros, quia non fit ex nube, quae in se sensibilis est, sed ex insensibili vapore.

Tempus, & locus niuis, & pruinae.

Cum igitur tamen nix, quam pruina, fiant ex congelatione, siue vaporis, siue nubis, concludit non posse fieri, nisi eo anni tempore, & eo in loco, quo prauallet frigus: quia non potest fieri congelatio, dum multum inest caloris; de-

bet enim frigus vincere, & extinguere illos spiritus calidiores, seu excludere: quos spiritus vocat residuum ignis, qui euaporare fecit, ex terra humidum, vt sentias

scia.



sensum esse omnino peripateticum; igne verum elementarem esse partes istas spiritosas, rebus inexistentes.

Vnum addit de grandine vt explicet, quod supra dixerat, tria fieri, propter in-  
frigidationē, aquā, niuem, & grandinem, & ex his tribus duo tantum fieri proportionaliter, vt sit ros, & pruina, dicit ergo grandinem fieri vi frigiditatis; sed non esse aliquid quod fiat, ex vaporibus propinquis terræ, quod respondeat grandini: hoc deficit, seu deest. Verum qui-

dem est, quod quemadmodum in superioribus nix, ita hic prope terram fit pruina, & quemadmodum ibi in superioribus fit pluuia, ita hic ex vaporibus prope terram fit ros: vt autem ibi ex vaporibus in nube fit grando, hic non responderet simile, nec habemus quidquam, quod proportionaliter respondeat, factum ex vaporibus prope terram: non ponit huius rei causam, sed dicit futuram manifestam, vbi actum erit de grandine,

ibi nix, hic sit pruina: vt autem ibi pluuia, hic ros. vt autem ibi grando hic non contra responderet simile, causa autem, cum dixerimus de grandine, erit manifesta.

QVAESTIO PRIMA.

De Nive Sexangula.

nix? quæ prorsus casu fieri creditur, dum cadendo formatur, & ipsemet casus format; & tamen natura solerter particulas asterisco notandas censet; & stellulis ocellandas. causam non dabo, sed inquiram, tutelector, tuo ingenio meliorem facies.

Nix asterisco nota à natura.

Kepler, obferuatur.

Mirabilem sanè re obseruauit Keplerus, vic ingeniosissimus, & in Mathematicis rebus exercitissimus, in opusculo hac de re edito. Nix dum cadit, si excipiantur particulae singulares, antequam maiores in flouos implicentur, multas ex illis particulis niuis, in stellulae modum figuratas esse, & omnes senis radijs equalibus instructas; vt sic videamus etiam nos, stellas e Cælo cadentes. Rem hanc veram esse suppono, cuius probationem sibi quisque sumere potest, ex obseruatione niuis cadentis; vt ego sæpè obseruaui, & alios ad spectaculum conuocaui, de qua re mox dicam: sed res, vt audio, in Germania, & locis Septentrionalibus est longè clarior, & stellæ istæ ninales sexangulæ sunt longè maiores, quam apud nos. Hic enim solum curiosè obseruantibus apparent, & valdè exiguæ sunt, ibi autè audio esse frequentissimas, & maximas; sum tamè etiam ego in istis regionibus testis oculatus, verè stellulas istas in nive dari, & multi mecum obseruarunt, nec potest de re dubitari; est tamen effectus naturæ summa admiratione prosequendus. quid enim magis informe, quid magis casu factum, quam

Nix stellularum cadentium formam habet.

Keplerus exiguo illo in opusculo, magnum se mihi Philosophum ostendit, vix ab eius semitis pedem efferre possum: videtur enim mihi omnes tentasse vias, vt causam tantæ rei inueniat: nec parum mihi videbor fecisse, si dictis illius aliquam lucem attulero, licet, vt dicam, adhuc ex illo causam quæro.

E triplici capite contingere potest, vt res aliqua hanc, vel illam formam, vel figuram à natura sortiatur: vel ex intentione agentis, ad finem propositum, vel ex necessitate materiae: vel ex loci dispositione, in quo res formatur. Finem intentum ab agente non sic accipio, quasi immediatum agens, & formans, finem cognoscat, & formam, seu figuram intendat, vt maximè ad finem idoneam, sicuti accidit in faciente nauim, aut currum, aut dolium: sibi enim artifex proponit finem, & in illum cõtendens, aptat figuram ad illum finem: sed quia ex tali fine, à natura intento, sic res formantur, & diriguntur à mète nõ errate agentia, & potius in finem aguntur, quam agant propter finem. Hanc formæ causam puto esse virtutem illam formatricem, quæ agnoscunt Philosophi in rebus, & de qua adeò ingeniosè, & sapienter philosophatur Gale-

Figuratur ab agente in finem certum.

Virtus formatrix reum

vir  
effo  
cis  
dia

virtu  
matr  
malit

debe  
cxer

In  
form  
ne v  
plic



Galenus de usu partium. Cur enim partes in animali sunt tali, vel tali ratione formatae? nisi quia talis est finis illarum, & talis usus, & operatio. quia igitur requiruntur talis figura ad talē usum, idē in illo subiecto est vis, & facultas, seipsum taliter efformandi, ut possit ad talē usum deservire, alioquin natura defecerit in necessarijs. Hanc igitur voco virtutem formatricem; & hæc in natura est vera causa, cur & animalia, & omnia viventia talem habeant formam, quia enim illa corpora peculiariter quasdam habent operationes in diversis suis partibus, ad illas operationes diversas, ut diversum temperamentum, ita diversa erat necessaria figura: debuit ergo natura præbere vim, se efformandi in figuram sibi maximè proportionatam, & hæc appello virtutem formatricem. Si ex me quæras, quæ est causa, cur pes equi talem habeat figuram, pes hominis talem, pes avis talem; & quis determinet illi talem figuram, quam semper remotis accidentibus monstruositatem inducentibus, fortiat? non possum respondere nisi ad finem intentum à natura, & ad operationes illius, illam figuram maximè esse idoneam: & idē à natura, & virtute formatricem sic efformari. immò si quæras, cur hoc genus animalis talem habet semper formam, cur avis talem, pisces talem; cur animalium sic membra formentur & non potest sapientius responderi, quam virtutem formatricem naturæ, ad finem intentum, non posse commodiorem inducere formam, & sic in omnibus animalibus, attentis operationibus vitalibus, quas delitexerent figuram aptissimam tribuitur.

Immò, quod dixi in omnibus viventibus, vera causa talis, vel talis figuræ, propria, & adæquata, est consecutio finis intenti, & commoda executio operum vitalium. sicut enim, ut dicebam, in animali, idē homines pedem habent oblongum, quia recti duobus pedibus incedere debent, ne basis sit nimis angusta, & stare possint erecti; equi autem, & boues, quia quatuor pedibus proni gradiuntur, non in longum protrahos habent pedes: aves autem, quia etiam ipsæ, duobus constituunt pedibus, latos habent, sed non plenos, ne gravarent volantes. Sic cum videamus frondes, hoc pacto formatas semper, & per se, & flores tot folijs stellatos; necesse

sario, cum natura semper sic operetur, & non sit casu hoc factum, alioquin non esset semper, debemus fateri aliquam esse causam, cur talem habeant figuram, talem foliorum numerum, etiamsi nos ignoremus; adhuc tamen in natura erit hæc causa, & hanc appello virtutem formatricem, nimirum facultatem illam, quæ in subiecto illo posita est, à qua semper sic formantur. Ego sanè, & alius mihi similis Philosophus, qui parum exercitatus sit in inuestigandis naturæ arcanis ignorabit causam horum effectuum, cur huius arboris folia sint talia, alia diversa, & similia. Cum tamen sic perpetuò, & per se contingant, adesse propriam causam omninò fatendum est. Quid mirum, quod ignoremus causam illorum, quæ fiunt liberè à Deo, ut, cur hunc prædestinet alium non, cur eligat hanc seriem rerum, aliam non eligat? Quid mirum, inquam, si ignoramus causam, cur narcissus sex folijs nascatur, & tamen, cum semper per se sic formetur, veram adesse causam huius effectus fateri debemus. Sic etiam veram adesse causam, cur Deus hunc prædestinet, alium non, omninò credendum est; alioquin voluntas Dei non esset rationalis facultas, & sapientissimè dictum est: *nihil rerum nostrarum apud summam rationem expers rationis est*, sed ut in Deo non est quærenda illa causa, seu ratio divinæ voluntatis, unde dixit Augustinus: *noli quærere si non vis errare, non quia non sit, sed quia assequi non possumus*, & Paulus monuit, *Quis novit sensum Domini, aut quis consiliarius eius fuit*, ut causam, seu rationem illum mouentem noverit, & causarum reconditam seriem admiratus exclamat; *o altitudo sapientis, & scientis Dei*. non dixit bonitatis, aut misericordis, sed sapientis, & scientis, cuius est causas rerum cognoscere, ut videas à Deo cognosci causas veras, & proprias, cur hoc faciat, non aliud, & tali, vel tali tēpore; sed non valemus nos assequi, nō tamen debemus negare adesse. Ut ergo ab illa inquisitione abstinere debemus, ne erremus in illis, quæ liberè fiunt à Deo: ita Philosophus deberet, toto conatu causam inuestigare omnium, quæ cernuntur, & rationem habere, cur isti flores sex folijs, ille quinis, alter quaternis nascatur: & quia in particulari, de singulis non possum ego asfirmare. Dico in vniuersum, esse virtutem

Cur quilibet vivens sic formata sint.

Causa prædestinationis adest, sed est ignota.

Causa rerum naturalium inuestiganda

Virtutis  
efformatri-  
cis effica-  
cia

Virtus for-  
matricis ani-  
malium

debet  
exercere

In pedis  
formatio-  
ne vis ex-  
plicatur.



tutem formatricem, quæ sapienter talem dat formam.

*Nomine generali dicitur virtus formatrix.*

Quare virtus formatrix naturæ, quæ non est chimerica quædam, vniuersalis colodeca, vt somniabat ille Philosophus; sed singularis, & indiuidua, in singulis causa, est illa, quæ sic viuentia format, ad finem intentum ad operationes vitales exercendas; & dixi viuentium; quia ista viuentia cum diuersas, & proprias, in singulis ferè suis partibus, habeant operationes; diuersam etiam requirunt figuram, operationibus accommodatam, & vt partes heterogeneæ sunt, & diuersam habent substantiam, duritiem, calorem, & ita diuersam ad eosdem effectus habent figuram: & hæc vis formatrix est illa, quæ materiam proportionatam cuique distribuit, & vt ipsa stabilis, & inuariata est, ita stabili architectura, quamlibet partem format; & vt in animalibus magis fortasse patet ita non minus reperitur in plantis

*Etiam ex virtutibus in non viuentibus extorquetur.*

Ex viuentibus etiam, in non viuentibus determinata figura aliquando imprimitur, cuius etiam causa ex fine intento à viuente, vel animali desumenda est, etiam si finem non præagnoscant animalia, quam etiam posset quis appellare vim formatricem in animali, non sui ipsius, sed aliorum à se factorum. Et vt de alijs sileam, quæ passim fortasse occurrent Philosopho oculatiori, vt de nidulis auium, forma, materia, & loco illorum mihi solum fauos, quos fabricantur apes, propono cum Keplero, & ad nidulandum, & ad mella condenda. videbis fauos omnes esse ex figura perfecta, sexangulati; & præterea, quia in quolibet fauo sunt duo ordines nidulorum, quorum foramina, & ostia, in aduersam vtrinque partem aperiantur; foramina vnus partis non respondent ex aduerso foraminibus alterius partis, sed cameræ anterioris vacuitates, respondent prorsus medietati, & angulis, quibus iunguntur posteriores, ita vt planè vnus ordinis vacuitates excipiantur à pleno oppositi ordinis. cur ergo potius apes hanc, quàm aliam figuram elegerunt? numquid talem figuram formant, quia animulæ apis consent ex atomis exagoricis? figmentum hoc est Pithagoricum. si sapiens ille enigmaticè non est locutus; & physicè pronunciauit, non mysticè, vt sapientiam non prostitueret oculis vulgaribus. certè cera, quæ materia est fabri-

*Anima apum non exagonas.*

cæ, tam exagonam, quàm aliam recipit figuram, nec ex naturæ imperio apes liberè, immò nec ex præcognito fine agunt, vt arbitror, sed aguntur in finem. multa ergo concurrere videntur, ad causandum, vt apes sic exagoricas parallelepipedas domunculas extruant decussatis, vt sic dixerim, fundamentis.

Primo, non circulares, seu cylindricas extruunt domos; quia cum circuli aream non expleant, inter domunculam, & domunculam, areæ relinquerentur, vel vacuæ, vel inutili materia implendæ. Deinde vnaquæque apicula, totam sola suam sibi domunculam edificare cogeretur, nullo enim communi pariete iungerentur domus, si circulares omnes essent, & monasticam potius vitam, quàm cœnobicam agere velle viderentur; nisi collatis laboribus, mutuam sibi opem ferrent, vt boni ciues optimæ Reipublicæ, cuius apes studiossimè perfectionem emulantur, debent ergo sic construi habitationes; vt communi pariete iungantur domus, vt & labor structuræ minuatur, & animorum copuletur nexus. hæc eadem ratio probat eligendam fuisse, & figuram rectilineam, & rectilineam, quæ spatium impleat: si enim spatium non implet, & vnaquæque apicula sola aliquot suæ domus parietes construere cogeretur; & vacuitates explendæ, vel certè inutiliter inanes relinquerentur.

*Causa sic formandi fauos.*

*Ad vitam non monasticam, sed cœnobicam.*

Figuræ verò omnes, quæ spatium expleant, tres omnino sunt: trium laterum, quatuor, & sex; ex his ergo vltimam præelegerunt apes figuram, sexangularem, quatuor potissimum de causis. Primo, quia sic vnaquæque apicula plures habet sibi coadiuuantes, ad fabricam domus; & ita labor structuræ non solum est magis vniuersalis, est magis coniunctus, & animorum consensus maior, quò plures in idem omnino opus conspirant. si enim triangulares fecissent cellulas, tres, aut quatuor ad idem opus conspirassent. sic autem vnaquæque à sex iuuatur ad extruendos communes parietes, & vnaquæque sex diuersas adiuuat: & ita collato labore, & animorum maximo consensu, excrefcit fabrica. Secundo, sic corpusculorum calore magis se mutuo fouent; magis enim manent vnice apiculæ in hæc figura sexangulari domorum; non solum enim inserijcitur solum vnicus

*Figura spatium implentur.*

*Militia architectura*

*Nidulatur auis certo modo*



unicus paries inter utranque domum; sed vnaqueque à spiritu, & calore sex aliarum fouetur, & ipsa sese fouet. Tertio, structura est firmior, non solum enim multitudo angulorum, & iuncturæ firmant; sed, & in diuerso abeuntium parietum compagine, quasi opposito obijce stabiliuntur anguli, ne luxari possint, & egregiam militarem determinauit figuram, ne cortinæ in triangulari, aut quadrato, plus iusto longiores essent; aut paries, longo illo tractu, ruinam pati posset. Quarto, si triangulares, aut quadratas domos extruerent, non essent adeò idoneæ ad locanda corpuscula apum, & aut maiores, inutili labore, & materiæ dispendio extruendæ essent, quam natura postulet, aut longè incommodius habitarent, cum enim corpusculum apis, plicatis alis, & pedibus; quod natura suadet, celindricum ferè sit, & terres; debuit etiam domuncula ad rotandam accedere figuram; quia autem non poterat fieri circularis, propter rationem supra factam; extracta est ex agona, quæ, & spatium explet, in rectilineis, & ad circulum maximè accedit. Has si apes non norunt; causas suæ fabricæ, nouit tamen, qui apes formauit, & qui dirigit, nosque, ut in istis aliquid assequimur, & conamur dicere; ita & in alijs, ubi nobis non apparent causæ, non tamen casu, aut temerè res semper sic formatas suspiciemus; & hanc virtutem dicimus formatricem.

Eodem modo, ut indicabam, à natura in finem aguntur aues, dum hoc, vel illo modo nidos componunt; & niduli ostium ad talem Cæli plagam expositum, nullo aut Physico, aut Astrologo præmonstrante; aperiunt, sic producunt, tali tecto cooperiunt; vis formatrix non est in natura, & materia illa, ut est in uiuentibus, dum organa, & partes disponuntur; sed in ingenio illius auis, & in mente dirigente non est igitur cur in uiuentibus, & animalibus, vel in illis, quæ ab ipsis fiunt immediatè, si determinatam semper videmus figuram, ad aliam causam recurramus, quã ad virtutem formatricem. sic appellamus facultatem illam se optimè disponendi ad suum finem.

Ex necessitate materiæ dixi formari multa; & hoc esse secundum caput, ex quo sumuntur causæ figuræ rerum, ut si contingat aliquid excrecere, si in vna parte duriorem habeat materiam, & magis aridam,

in alia humidior, protuberabit figura, ibi, ubi mollior est materia; facilius enim dilari poterit, non constricta impedi- bus illis. sic ubi fructus, puta poma, pyra, pepones, fuerint ex vna parte grandine icæ, aut meligno, humore rubiginoso, aut salnitrate aspersi, quem humorem nos vocamus, mali, excuati fiunt ad illam partem fructus, & gibosi, rectaque figura naturalis deprauatur; adurit enim illo humore pars illa, & cutis externa, quasi calum obducit. cum igitur substantia interna illam maiorem experiatur difficultatè, ad illam partem, quam ad aliam, succum, & substantiam alio dirigit, nec æqualia fiunt incrementa, ex necessitate materiæ, & ex illa figuratur res.

Sic cucurbitæ producitur dicuntur, si pendeat super aquas; euaporas enim ex aqua humor, dum externam cucurbitam ferit, non permittit facile obdurari; & ita facilitate incrementi ad illam partem inuita, ta natura, cucurbitam producit.

Ex hac eadem causa, posset aliquis contendere pyra sic excrecere, ut crassiora fiant ex parte inferiori, quia grauitate materiæ pressa, producunt pendulam partem, licet in illis, ut in alijs fructibus, libetius formatricem vim naturæ agnoscerem, quam necessitatem materiæ tamen discrimen, quod inter pyra, & poma cernitur, aliquam etiam habet causam in necessitate materiæ; in pyro enim ex ligneo illo suspendiculo, quo trunco alligatur ita dependet fructus; ut producat, & sphericum corpus vltius protuberet, in pomis verò contra, ubi suspendiculum in fructum se induit, non solum ibi non producit fructus, & in longum excrecit, sed potius circumquaque excrecendo fossam profundam circa suspendiculum format; cuius effectus, esto quod vis formatrix sit causa, & viuida virtus, sic exigente natura fructus, & perfecta maturatio seminis, quod primo intenditur à natura; tamen non ab- nuo materiam etiam partialem esse causam; caro enim fructus, quæ circa suspendiculum effunditur in pyro mollior est, ac proinde, & ex pondere, & ex concurrente spiritu, ad maturationem seminis, excre- scit ad partem inferiorem, & gracilescit substantia, circa suspendiculum, & sic pyra longiora fiunt. at vero in pomis suspendiculum ipsum coniungitur, cum membranis illis, quibus tegitur semen, & con-

Necessita-  
te materia  
formantur  
multa.

Cucurbita  
aqua im-  
munes  
excrescit.

Est pyra  
formatur  
diuersa à  
poma.

Primum na-  
tura inten-  
tum masu-  
ratio semi-  
num.

Militaris  
architectu-  
ra

ta sic  
andi

itum  
mona  
n. sed  
biti-

a spa  
m-  
ur.

Nidulan-  
tur aues  
certo mo-  
do.



inenti tractu obdurefcit, & quasi ad ligneam tranfit, vel accedit naturam; quo fit vt carnofa partes, circumpositæ; dum incrementum fufcipiunt, protuberent, ad fufpenticulum, & foffam, feu foueam efforment, dum lignum ex fufpenticulo produci nequit, eo quod obduruerit; caro autem circumquaque excrefcit; quia mollior eft; vnde fit, vt hæc foffula maior fit in maturo pomo, minor in immaturo; magis enim femper lignefcit, quo calore maturcfcit, magis fructus fufpenticulum.

Locus figuræ tribuit.

Granorum melogrâmati figuræ.

Tertia denique caufa, ex qua formantur res, & diuerfam fubinde fortiuntur figuram, eft locus, quod videmus in fructibus aliquando contingere, vt in cucurbitis, & in alijs huiusmodi. Kepler. putat ex hoc eodem capite, feu ex hac caufa grana malorum punicorum formari exagonica. Putat enim initio rotunda eſſe, ficque rotunda excrefcere, quamdiu poſſunt: vbi verò obdurefcit cortex, nec amplius locum concedit incremento granorum; tunc cogantur grana fe comprinere, & quia fi ſint ordinata corpora ſphærica, vel ſphæroidica; vt putauit eſſe grana maiorum punicorum; tunc vnumquodque granum ſex tanget, ſicut in plana ſuperficie circulus quatuor tangeret, in parte ſuperiori; & ita quia ſtrictiſſima ordinatione diſponuntur, vnumquodque duodecim tanget, ſex in eodem plano, tres ſupra, & tres infra. hoc poſito, & ſic ordinatis rotundis corporibus, ſi adhuc excrefcere velint, & arctentur cuſtodia chorticis, exereſcent ſolum ad replendum vacuum, inter illa rotunda corpora, relictum, & vt in laxiori coordinatione fiert, corpora cubica; ita in hac præſſiori fierent in lateribus exagonica, in ſummitatibus pyramidalia, Contendit ergo, vel ſupponit Keplerus in Granis illis, figuram illam oriri ex loci anguſtia, qua coercentur, & ex rotunditate, quam ex natura ſua ſibi quærerent, ad facies illas planas adigi.

Receditur à Kepler.

Hæc Philoſophia Kepler. non diſpliceret, ſed nonnulla mihi ſeſe ingeruntur, quibus in aliam trahor partem. Primum eſt: grana illa in parte, vt ita dicam carnoſa, nunquam inueniri rotunda, ſed eſſe ſic formata, vbi certa forma diſtingui poſſit; etiã in immaturo malo, dum corticis mollietis adhuc ſpontè recipit incrementum, non ergo cuſtodia preſſa, in tales abeunt formas: nunquam enim grana diſtingue-

re poteris; quin ſic formata conſpicias; & idem dic de alijs fructibus, & feminibus, quorum figura, non ex cortice, ſed ex virtute formatrice, natura iſpirante procedit. deinde grana illa, quæ in punicis malis cortici iunguntur, eodem modo figurantur in facies: nec tamen ſunt ibi alia grana, ex illo latere corticis, quæ tangent, vt ad explendas interpoſitas, vacuitates, angulos acuere debeant, & ſuperficies complanare. immò facile rotunditatem conſeruare poſſent; vel certè nulla facierum diſtinctione, à cortice rotundarentur. ergo, cum facies, etiam ex illa parte corticis, appareant angulares, non ex compreſſione granorum, ſed ex virtute ſe formatrice proueniunt. Tertio nunquam potui obſeruare in granis malorum punicorum figuram exagonicam, aut pyramidalem, in extremitatibus; contemplatus ſum ſemel, iterum, tertio, nec vnquam, animum induxi, vt crederem, naturam per ſe ad regularem formam conari, vidi ſemper facies inæquales omnino, inæquales ſe præmentes; non paralellas, nec ſibi reſpondentes. omnino crederem loci anguſtias, ad ſummum, facies complanare potius peraccidens; ſed naturam geometrizare, nec video, nec poſſum admittere, niſi prius ex ſenſu deprehendam figuram regularem, vel certe conatum ad ipſam.

Haud ſcio, an ex loci neceſſitate, an potius ex materia oriatur, quod ſubdo. Obſeruauit ego multoties, ſi quis ſumat fructum exiguum metalli, & particulam illam incudini imponant, tum vehementi ictu ingenti malleo, æquabili tamen, & recta ſuper incudinem cadenti percuffione, tūdat, exiguum illud metalli, ex illo ictu dilatari videbis, ſi ſit ductile, non friabile; ita tamē dilatari, vt in figuram planam circularem diſſuat, ſiue antea pars illa metalli eſſet rotunda, & ſphærica, ſiue quadrata, ſiue triangularis, ſiue alterius figuræ; hoc videre poteris quotidie in officinis, vbi malleo ſignantur pecuniæ: ſemper enim quacūque æris figuram malleo ſubiicias, in circulum dilatari videbis: & ſi circularem rotunditatem perfectè non aſſequatur; id oritur, vel ex inæqualitate metalli, quod non æquali facilitate tota ſubſtantia ſit ductilis, nec homogœnea, vel ex vitio artificis, qui non libret ictum malleo, vt cadat directè ad incudem; ſemper tamen videbis conari ad rotunditatem, qualifcūque eſſet

Metalli cuiuscumque quo figura unica per cuſſione rotundatur.



effet metalli figuram. ex quo inferri posse videatur, naturam circulum affectare, & ex accidente vitium oriri.

*Causa huius rotunditatis.*

Huius effectus causam quæro, quæ brevis est, brevis enim est historia veritatis, sed vt arbitror clarissima. si debet ex illo icu æs dilatari partes recedere debent à centro; si ergo à centro, & medio extrudi debent partes, ad latera; & in latum excurrere, semper natura dirigit partes æris, ad illam partem, in qua minorem inuenit resistantiam, & minora impedimenta: sed si æs sit figura triangularis, partes, recedendo à centro, angulum versus, maius inueniunt impedimentum, quam recedendo ab eodẽ centro, ad latera; quia ibi sunt plures, hic pauciores partes æris extrudendæ: ergo partes centrales, & illis proximæ diriguntur potius ad latera, vbi pauciores inueniunt sibi resistentes æris partes; vt vrgeant se ad anteriora, & hoc fiet, quandiu æquata sit vtrinque. resistantia, quod non continget, nisi vbi circularis facta fuerit æris figura; immo non solum partes centrales, sed, & ipsemet partes angulares, præsertim anguli sint acutiores, breuiori via dilatantur, ad latera impellendo, quam angulum producendo, & ita angulus ipse dilatabitur; & obtundetur; ergo, ex eo, quod æs percussu ad illam se effundit partem, ad quam facilius mouetur; hoc contingere non potest, nisi ad circula rem figuram se disponat. hac ex causa, ex contrusione, rotundatur metallum.

*Varia vis formatrix*

Hactenus philosophati sumus; pro ingenij tenuitate, de figuratione rerum. viuentia enim à virtute formatrice figurantur, quæ sic operatur in ordine ad finem, & ad vitales operationes, quibus, vel necessaria, vel vtilior est talis in viuente figura; licet non agant ex cognitione finis. immo ipsa viuentia, aliqua extra se, eodem modo formant, determinata ratione; sic araneæ telam formant, & sic expandunt retia. Alia formantur ex necessitate materię; alia ex loco. sed quid de niue, cuius causa hæc omnia dicta sunt? dicam quod sentio, si tu lector meliora habueris adscribe, & si placeat mihi transcribe.

*Lapilli formati à natura.*

Video aliqua alia à natura formari perfecte, in quibus tres positæ causæ nõ apparent. nascuntur sub terra in agro Brixiano, & alibi etiam, lapilli chrystallini, angulares, æqualibus, & æquatis planis perfectissimè, quod ibi casus operetur, videtur casu dictu; quæ enim semper eodem modo cõ-

tingunt, non casu, sed natura formari dicendum est. quæ igitur sit causa huius formationis, nulla alia occurrit, nisi geometrizatio naturæ; quam fateor esse causam. potius sermonis causa dicta: sed fortasse, illis acculeatis angulis, vellet natura nos, & nostram tarditatem excitare, ad philosophandum, vel certè configere oculos cornicum si nimis curiosè diuina perarciamus. dum in istis terrenis ita hæremus, sed ad niuem reuertor.

Keplerus, post lusum verborum, tandem quinque causas ponit, quibus niue sexangula formatam dicamus. Prima est, quia figura sexangula est prima figura verè plana, ex figuris laterum: nam aliæ figuræ priores, formant corpora, & ita non sunt figuræ planæ; sed potentia sunt corpora, triangula formant pyramidem, quadrata figura, cubum: pentagonica duodecadrum, sexangula prima est, quæ nullum corpus format, & ideo dicitur prima figura, quæ actu, & potentia plana est; quod igitur nix in plano formetur, & à planorum pugna, ideo hanc figuram potius, quam aliam sortitur. Duo mihi difficultatem faciunt. Primum est niuem non habere figuram sex laterum, & ita nihil valet hic figura plana, sed habere figuram asterisci, seu stellæ sex radiorum, ruit ergo tota ista speculatio. deinde non video quomodo dicat, istam pugnam frigidæ, & calidæ; ex qua consurgit nix, pugnam planorum, & in plano, cum qualitates sint corporum, & corpora pugnent, & corpora concrecant, nec solum in fronte sustinent imperium, & concurrunt certantes, sed commiscunt pugnam, vt in toto solide corpore sit certamen, non in externa tantum, & extrema superficie. Non ergo est pugna planorum, sed toto corpore sese penetrant, & percurbant, immò perturbato agmine concurrunt omnes, & singulæ particule.

Secunda causa adducitur, quia sexangulum replet planum, excluso vacuo, & propter hoc fortasse nix formatur tali figura, vt possit totum vacuum implere, dum terræ superficiem tegit. contra hanc causam obijcit ipse sibi, quod & triangula, & quadrata, etiam ipsa expleant spatium: potuissent ergo formari particule niuis, & in triangulares, & quadratas superficies; sed vehementius vrgetur hæc eadem, quod non omnes niuales stellæ æquales sunt, vt constat, sed aliquæ maiores, aliæ minores; figuræ autem, quæ sternunt planum,

*Causa à Kepl. allata.*

*Nix non est exagonica, sed asteriscus.*

*Exagonia expleant spatium.*



excluso vacuo, debent esse omnes æquales; ergo stellulis illis niualibus non intendit natura sternere planum terræ, nec vidimus illam sollicitam esse, ut niuis partes accuratissimè sternant terram, nec quidquam vacui inter partes relinquatur, amaret enim in niue summam densitatem, quod potius contrarium succedit.

Tertio, niuis figura non est exagonica plana, sed sexangula radiosa asterisci in modum, quod nihil facit ad replendum vacuum, immò directè illi opponitur.

*Nix non  
concrevit  
ex guttis  
sphericis.*

Tertiã causam adducit, quia hæc figura sit proxima circulo, ex his, quæ planam sternunt, hæc causa magis accederet, ad rem verò similem, si nix concreveret ex guttulis pluviæ. dum enim roscinda guttula concrevit in glaciem, & figuram rotundam retinet. facilius incurret in exagonicam, quàm aliam. verum neque hoc satisfacit. Primo enim nix non concrevit, ex guttis, nisi minutissimis, & quasi pulueris: deinde, dum concrevit aqua in glaciem, non se cõstringit, sed potius dilatat. Verù quod fortius hanc eandem impugnat, illud est, quia easdem patitur difficultates, vel consentiente Keplero, quas patiuntur alia, ut quia est asteriscus, &c.

*Triangula  
& sexan-  
gula steri-  
lia pentag-  
ona fecer-  
da.*

Quarta causa numeratur, quia illa, quæ ad senarium, vel ternarium tendunt, sterilia videntur, sicuti fecunda sunt, quæ quinario gaudent, pro explicatione huius causæ, cõsidera flores omnes (sic philosophatur Kepler.) & videbis aliquos esse triũ foliorum, alios quinque, alios sex. obseruabis autem flores fecundos, ex quibus nascitur fructus, esse quinque foliorum, qui autem flores sunt trium, aut sex foliorum, serè steriles sunt, & fructum in flore habent, & hinc dicit quod triangula, & sexangulum sint sterilia, pentagonica verò fecunda, quia autem niuis stellæ steriles sunt, nihilque parere debent, idè sexangula construuntur. Contra hanc rationem multa mihi occurrunt. Primum: non sunt niuosa ista stellula flores niuales, nec tantam in niue censeo sterilitatem, immò glebas fecundis spiritibus maritare obseruo, monetque illa, qui dat niuem sicut lanam, & nebulam sicut cinerem spargit, quod ut supra explicavi ad fecunditatè refertur. Quid ergo hic sterilitas, ut eam supponat, senarij radij? Deinde haud scio an sufficienter sit facta inductio, ut dicat flores quinque foliorum fecundos esse, sex foliorum steriles. in prato enim plurimi flores quinque sunt foliorum

apud nos. Rosæ simplices quina expli- cant folia, & fructum in flore habent. Tertio falsum est flores aliquos steriles esse, fructus omnes pariunt, sed fructus floris, imò, & plantæ, & herbarum, est semen, quod autem aliqua plantæ circa semen carnem, aut pulpum habeant, hoc, neque fecunditatem, neque sterilitatem infert; omnia enim, quæ producant semen fecunda sunt, & fecundiora, quæ plus seminis producant.

*Omnes  
flores fru-  
ctum dant  
in semine.*

Quarto in floribus, herbis, & viuentibus prompta est, vis formatrix organica, quæ sic materiam format, prout exigit comode vitæ opera, in niue autem adhuc non est explicatum.

Quinto loco pro causa numeratur naturæ geometrizatio, sed hæc magis conueniret terræ, quæ corpus est consistens, & ex se formam habet, dũ terminatur termino proprio; & hic natura, veluti in propria exedra, diuersas subinde procudit formas, & in chrystallis subterraneis, & in lapillis, & in alijs corporibus, nec solum in viuentibus, sed nonnunquam etiam in alijs certam dat figuram.

In isto igitur philosophico mari niuales illæ stellulæ vix me ad portum veritatis adducunt, nec sufficienter certum iter demonstrant. Do tibi quod possum in re obscurissima, & penitus intentata. In omnibus ex terra cõcretis corporibus duæ sunt partes, altera spiritosa est, & subtilis, vapida, & volans, in qua cuiuslibet rei viget actiuitas, & essentia consistit, altera est terrestris grauis, subsistens, concreta, quæ duæ partes quasi communi vinculo hinc inde colligantur: primam partem animam, seu formam dixeris, alteram corpus, seu materiã, ut prius dictum est; ut autem pars illa spiritosa tota viuida est, & efficax; ita in illa vis est formatrix, de qua supra philosophati sumus, si ex viuento sit deducta, cum igitur dissoluantur cõposita, pars ista spiritosa abire in auras, & miscetur in hoc mari magno, nimirum aere, ubi vero iterum hæc pars spiritosa materiæ coniungitur statim sua vi formatrice, materiam illam format, pro sua magnitudine, seu quantitate, & vigore, ut dictum est supra generari sic animalia ex putri, dũ enim spiritosa illa partes ad materiã proportionatam deueniunt; vi formatrice, quam habent illam materiam formant, & organizant, ut possit, materia illa illas edere operationes, quas viuida illarum natura illis elargitur, ne frustra à natura accipere videatur. sic etiã spi-

*Virtus for-  
matrice in  
spiritibus  
est.*

*Animalia  
ex putri  
formantur  
hinc vi.*

Ex  
bilibi  
form

Qu  
gram  
expli

Ter  
dubij  
iungit



Ex vegetabilibus vrs formatrix.

Spiritus vegetabiles suam habent virtutem formatricem; & vbi proportionatamt, materia nacti fuerint, determinato modo formantur. Memini me vidisse Mantuæ, apud Serenissimum Ferdinandum Gonzagâ, verè suo tempore ingeniorum senicem, cui tunc deseruiebam, in ampulla oleum ex nucemuscata expressum, quod oleum formaue- rat se suo ingenio, & vi in truncum sui arboris, in quo trunco erant ramusculi, folia, & fructus, & hoc quia ampulla hermetice fuerat clausa; dum adhuc olenm spiritus reti nebât, ille ergo spiritus, materiam, virtute fumatrice, eo modo formaue- rant, sic natura dirigente.

Huiusmodi spiritus dispersos per aerem vegetos nemo negabit, dum ergo concre-

scit aqua, in qua admitti sunt isti spiritus, illam certo modo formant pro sua vi, & quia plurimi spiritus vegetabiles, hanc vim suam formatricem sexangularem habent; vt videmus in plurimis floribus, qui sic formantur: ideò niuales isti flores sexanguli sunt, & hanc puto causam huius effectus, præsertim quia materia, quam informant illi spiritus est tenuis valde, & humida, donec verior occurrat, quæ mihi ex eo confirmatur, quod nõ omnes niuis flocci mihi sexanguli apparent, deinde quia vis formatrix florum, vt potè, quæ magis ad fructum accedit, quam formatrix trunci, aut foliorum, ideò vegetior est, & efficacior, magis apta, ad rem formandam, nec aliud habeo quod addam.

Flores plurimi sexangulorum.

COMMENTVM.

Qua de grandine explicanda.

**I**ncipit Aristoteles tractare de grandine, qua tractatio non ita facilius est, nec ita facile proponitur. Explicanda igitur sunt materia, forma, efficiens, & locus præcipue grandinis: ferè enim tota controuersia est de loco, & ex illo difficultates dependent, vt igitur Aristoteles ordinatè quæstionè examinaret: prius proposuit rationè dubitandi, deinde opiniones aliorum. tertio suam sententiam, quod facit frequenter in alijs etiam quæstionibus.

Certa à dubijs se- iungenda.

Vt autem fecerantur certa à dubijs; dicit Aristoteles quædam esse, quæ sunt certa in hac materia; quæ, si sumantur, non decipient nos, nec seducent, vt erremus, ex quibus certis debemus indagare incerta; hæc. n. est utilis via, & naturalis sciendi modus, vt à certis ad incerta tendamus, nec

dimittamus certa, & in quibus certum habemus ducem, vt dubia sectemur. & certum igitur est grandinem esse glaciè, seu aquam, congelatam, quod sensu ipso iudice dignoscimus.

TEXTVS LIII.

**O**portet autem accipere simul, & accidètia circa generationem ipsius. & quæ non seducunt. & quæ videntur esse rationabilia. Est enim grãdo glacies. congelatur autem aqua hyeme. Grandines autem fiunt vere quædam, & autumnò maximè, deinde, & maturationis fructuum tempore. hyeme autè rarius, & quando minus fuerit frigus. Et vniuersaliter fiunt grandines quidè in temperatioribus locis, niues autè in frigidioribus. Inconueniens autè est & congelari aquam in eo, qui est sur-

Hinc oritur ratio dubitandi, nam glacies fit in hyeme, & in sommo frigore; at verò grando non fit in sommo frigore, sed fit, aut Vere; aut in Autumno. immò & in æstate adulta quãdo fructus tendunt ad maturitatem, nec fit per se in hyeme, & si aliquãdo in hyeme fit grando, tunc demum id contingit, cum frigus remittitur, & in vniuersum grando fit in locis temperatis: nix autè in frigidis. hæc est igitur prima difficultas, quod cū grando fit glacies, non

Grando non congelatur in hyeme.

fiunt huiusmodi glacies vrgente frigore. & Secunda difficultas est ex eo, quod grand-



*Vbi con-  
gelatur a-  
qua gutta*

grando fit aqua congelata : non enim vi-  
detur posse congelari aqua , nisi quādo est  
aqua : ergo quomodo illa aqua , quæ debet  
congelari , si iam est aqua , & in guttam  
concreuit , stat ibi pendula in aere , & non  
decidit , sed expe-  
ctat quodammodo  
actionem frigoris ,  
à qua congelatur ?  
si enim iā est aqua :  
ergo est grauior  
aere , cur ergo non  
decedit ? in hac au-  
tem difficultate ,  
obijcit sibi Aristo-  
teles : sicuti vide-  
mus , quod puluis  
ferreus , & ramenta  
aurea , aquis  
imposita superna-  
tant , nec ad fun-  
dum descendunt ,  
quāuis sint grauiora  
in specie , quam  
aqua ; propter sui  
paruitatem ; quasi  
sua exiguitate , nō  
possint superare re-  
sistentiā : nā aquæ ,  
& descendere ; sic  
posset aliquis di-  
cere , quod illæ

*Ramenta  
ferri super  
natant.*

*Quomodo  
hoc dicat  
Aristot.*

guttæ aquæ , quamuis sint vere aquæ , &  
sint grauiores aere . non descendunt ; quia  
paruæ sunt , & consequenter , posse expe-  
ctare actionem frigoris , qua concresecant  
in glaciem . vides primo hoc , quod dicitur  
ab Aristotele hic , dici ex persona aduersa-  
riorum non ex propria sententia , neque  
ipse supponit tanquam verum , auti ramenta  
supernatare , quia parua sunt ; relinquitur  
ergo in bona Philosophia examinanda ca-  
usa illius effectus , cui nullū facit præiudiciū

sursum , loco .<sup>8</sup> neque enim congela-  
tam esse possibile est , antequam fa-  
cta sit aqua ; neque aquam vllō tem-  
pore possibile est manere eleuatam .  
At verò neque sicuti guttæ sursum  
quidem insidēt propter paruitatem ,  
immorantes autem in aere ( sicuti , &  
in aqua terra , & aurum propter par-  
uitatem partium læpè supernatant )  
sic in aere aqua .<sup>9</sup> coeuntibus autem  
multis paruis . magnæ deorsum ferū-  
tur guttæ hoc autem non contingit  
fieri in grandine . non enim coale-  
scunt congelata , vt humida . Palam  
igitur , quod sursum tanta aqua mā-  
sit . non enim vtique congelata fuisset  
tanta .

Aristoteles hic , dum loquitur sub persona  
illorum . respondet ergo obiectionem non  
concludere . nam , esto aqua non eaderet ;  
etiam in guttis resoluta , vt dixi etiam ego  
supra , de niue , licet non ex hac causa

propter exiguita-  
tem guttæ , que nō  
possit sua paruitate  
vicere resistentiā  
aeris . sed esto hoc  
concedatur tamē  
ille , partæ guttæ nō  
possunt simul vni-  
ri , & concresecere  
in guttas maiores ;  
quin deinde deci-  
dat .

f Paruæ autem  
illæ guttæ , nō pos-  
sunt congelari ,  
vt fiat grando : cū  
ergo videamus grā-  
dinē decidere nota-  
bili magnitudine ,  
remanet difficul-  
tas ; quomodo illa  
aqua in illis guttis  
sit ibi , & non deci-  
dat , & quasi expe-  
ctet , vt vi frigoris  
congeletur .

*Quando  
fit ex ma-  
gnis gut-  
tis.*

Hæc sunt , quæ  
afferuntur ab Aristotele , quæ difficulta-  
tem faciunt : ad generationem gran-  
dinis ; cum enim ista certa sint  
ex sensu , & experientia :  
debet ita generatio  
grandinis expli-  
cari , vt sal-  
uentur  
istæ experientia , &  
observatio-  
nes .





## COMMENTVM.

*Opinio  
Anaxago-  
ra de grā  
grandine.*

**P**roponit Aristoteles opinionem Anaxagoræ, de creatione grandinis. Dicebat hic Philosophus grandinem fieri, eo quod nives, & vapores, cum incipiunt in frigidari, ex ea vi, qua omnia fugiunt sua

contraria, ad superiores, & remotiores à terra parte se recipere, cum ipsi vapores frigidi sint, & locus prope terram calidus, ob reflexionem radiorum. Quamuis ergo incipient densari, ac proinde ad terram fortasse descenderent, quia ipsi frigidi sunt, & locus inferior calidus, ascendunt, & detinentur ibi à calore inferius perurgente, unde & à proprio naturali frigore, & à loci frigiditate cōdesantur; & sic fit grando.

*b* Confirmabat suam sententiam.

*Locus. Et  
tēpus grā  
dinis.*

Anaxagoras experientia: videmus enim grandinem solum in æstate, & in locis tepētib; non autem fieri in hyeme, nec in locis frigidis, quia calor ille, qui in æstate à terra reflectitur, sursum pellit vaporem, & ibi detinet: quod si non adesset vehemens illa radiorum reflexio, non esset cur pellerentur, aut detinerentur vapores; unde neque in grandinem congelarentur.

Hæc Anaxagoræ sententia, de creatione grandinis, nō videbitur alicui fortasse ineptissima: tamen Aristoteles eam refellit. Tria contra illam obijcit: primum est, si grando fieret illo modo, eo quod vapores

sursum pellerentur à calore existente in loco inferiori, & scqueretur grandinem debere fieri in altis montibus, quod nō videmus cōtingere. Si enim sursum pelluntur, & ibi congelantur: ergo etiam ibi decidere posset grando; supponit autē ex experientia Aristoteles, grandinē non decidere in altis montibus, de qua re ego libentius audirem incolas, quam Philosophum. quod si quis dicat, nō pelli vapores, à reflexione radiorum, ad tantam altitudinem, ut possint summis montibus coequari. *d* Contra, inquit Aristoteles, est, quia videmus vapores ad illam montium altitudinem posse suo solo volatu pervenire, & ibi ex loci frigiditate, cōgelari: cōstat enim ibi generari nubes & nives. Si ergo ex solo impetu suo vapores volant ad illam montium altitudinem, multo

*Grando  
non fit in  
montibus.*

## TEXTVS LIV.

**H**is igitur videtur passionis causa esse huius. & generationis, cum expulsa fuerit nubes in superiorem locum, magis existētem frigidum, propterea quod desinunt ibi refractiones radiorum à terra, & veniens illuc aqua cōgelatur. *b* quapropter & æstate magis, & in tepidis regionibus fieri grandines, quoniam amplius calidū sursum pellit à terra nubes. *c* Accidit autem in valde altis minimè fieri grandinem: quamuis oportebat, *d* quemadmodū & niuem videmus, in altis maximè fieri. Ad huc autem sæpe visæ sunt nubes delatæ cū sono multo secus ipsam terram, ut terribile esset audientibus, & videntibus. tāquam fururo aliquo maiori, aliquando autem, & sine sono talibus visis nubibus, grando fit multa. & magnitudine incredibilis, & figuris non rorunda, propterea quod non multo tempore fit latius ipsius tanquam prope terram facta congelatione, sed non sicut illi aiūt. At verò necessarium est ab ea, quæ

maxi-

magis ascendunt, dum pelluntur reflexione radiorum.

Relin-





*Responsio pro Anaxagora,*  
 Relinquetur tamen aliquis, pro Anaxagora, effugij locus; nam esto vapores ex suo volatu, & ex vi concepta per calorem possint ita ascendere, ut summos æquent monte, at ubi propter frigiditatem incipient cōcrescere, statim incipiunt descendere: at verò in hyeme cum regio est frigida in aquā concresecunt, & in pluuiam decidunt: vel etiam in nivē in estate vero, quia radiorum reflexio robustior est, cum descendentes vapores offendūt aeris calorem, ab illo repelluntur, & detinentur; & ita à loci frigiditate congelantur. Sic fortasse diceret aliquis, qui Anaxagoram sequi vellet.

Adhuc tamen explicandum esset melius, quid aquam ad glaciem perducatur, cum ex natura sit fluida; non consistent, & congelata: locus enim præcisè, nec tantam habet vim, nec tantum frigoris.

*Nubes grandino sa prope terram,*

Secundum quod obiecit Aristotel. contra Anaxagoram, est ex sensu ipso: videmus enim nubes, quæ aliquando discurrūt per aera, maximo fragore, ita ut terrorem incutiant hominibus, & magnam portendere videantur ruinam: esse maximè prope terras. aliquando etiā videmus nubes nō quidem fragore timendas, sed grandinis ingentis partu formidandas, & tamen ad sensum patet istas nubes esse prope terras, ex ipso aspectu, motu, & sono: ergo non est verum, quod generetur grando, eo quod sursum pellantur vapores à calore reflexionis radiorum.

*Evasio pro Anaxag.*

Verum diceret fortasse aliquis generari sursum grandinem, ex repulsu vaporum, ut dicebat Anaxagoras, & ibi congelari in grandinem, dum verò congelata descen-

dit ad terras, offendere maiorem calorem, & consipari simul, ne vincantur, ut iterum repellatur: & hinc fieri nubes, quæ sunt quidem prope terras, si hoc patet ad sensum, sed ibi non generatur grādo, sed supponitur genita in superiori loco, quod si fragor sentitur & strepitus; id provenit ex cōflictu ipsius grandinis.

*Grādo est glacies:*  
 Idem tertiā Aristot. inducit impugnationem, quam retigit etiam illis verbis: & magnitudine incredibiles, & figura non rotunda. Dicit ergo grādinem esse glaciē: ergo fit grādo absolute à causa, potente congelare, & fit parva gran-

do à causa parum potente, magna autem fiet à causa magna, quia ut se habet simpliciter, ad simpliciter: ita paruum, ad paruum; & magnum ad magnum; si ergo locus sursum est causa congelationis; sequitur ubi fuerit maior distantia, & locus magis sursum, maiorem fieri congelationem; & grando, quæ maxima, & crassissima decidit, fiet in loco remotissimo: sed hoc est falsum: ergo, & illud, ex quo sequitur probo minorem: nā si grando crassissima fieret in loco remotissimo, deberet maximè esse rotunda, dum enim cadit ex elevatissimo loco. circumterreretur in motu illo; & atterrentur anguli; ita ut rotunda fieret. Sed videmus contrarium. Grando enim, quo maior est, eo est minus rotunda; ergo non cadit ex loco remoto,

utrum autem hæc ratio

connineat dicitur

in quæstionibus,





## C O M M E N T V M.

*Arist. sententia de grandine.*

**C**onfutata opinione Anaxagoræ, de causa grandinis, incipit Aristoteles suam explicare sententiam, & proponit pro fundamento, dari antiperistasin, de qua, quid sit, & quomodo fiat, dicam in questionibus.

Dicit ergo Aristoteles, quod constat, contrarias qualitates, uti est calor, & frigus, se mutuo obsidere; ut vnum alteri circumobsistat. ex quo fit, ut qualitas obfessa roboretur, & vires acquirat. probat hoc Aristoteles ex aquis putealibus, & subterraneis locis, in quibus in hyeme magis calor sentitur, & in æstate frigus; quod communiter dicitur fieri per antiperistefim.

*Frigus augetur ex calore circumobsistente.*

<sup>b</sup> Quod igitur fit in subterraneis locis, hoc etiam fit, inquit, in superioribus; quod vapores, natura frigidi, dum incipiunt infrigidari, si obsidentur à calore circumquaque, magis infrigidati ex illa circumobsistentia, celerius se reducant ad suum frigus, & repente in aquam transmutentur: & aliquando etiam in glaciem. <sup>c</sup> Videtur hoc experimento consensaneum, cum enim frigus est vehementius redditur, ut in aquam con-

uertatur, & in glaciem. Hinc est, ut æstate fiant aquæ impetuosæ; quia subita vaporum transmutatio in aquam fit: at verò in hyeme, paulatim vapores reducuntur in aquam; quod si illa actio frigoris sit adhuc maior pro-

pter circumobsistentiam caloris, non solum in aquam vertitur vapor, sed & in glaciem, & fit grando.

Et quia poterat aliquis obijcere; etiam Anaxagoras hoc sibi volebat: dicebat enim etiam ipse, vapores, dum incipiunt congregari, & in aquam conuerti, & incipiunt descendere, offendere calorē ex reflexione radiorum, à quo repellantur, & vehementius intenditur frigus, & fit grando: <sup>d</sup> ostendit Aristoteles se diuersum esse ab Anaxagora; ille enim dicebat, vapores à calore coercente repelli sursum, & ibi in loco frigido congelari: at, inquit Aristoteles, nolo ego vapores repelli ad locum frigidum, sed potius ibi in illo loco calido, dum obsidentur ab illo calore, intendere suum frigus, & fieri glaciem. Quare quod ille dicebat, de repulsa, dico

*Diuerfitas ab Anaxagora.*

## TEXTVS LV.

**S**ed quoniam videmus quod fit circumobsistentia calido, & frigido inuicem (quapropter in teporibus frigida sunt inferiora terræ, & tepida in gelu) <sup>b</sup> oportet putare, & hoc in eo, qui sursum, fieri loco, Quare in tepidioribus anni temporibus circumobsistentiam passum intus frigidum, propter eam, quæ in circuitu est, caliditatem, aliquando quidem cito aquam ex nube facit, aliquando verò grandinem. <sup>c</sup> quapropter, & guttæ multo maiores in tepidis fiunt diebus, quàm in hyeme, & aquæ impetuosiores. impetuosiores enim dicuntur; cum congregatiores. congregatiores autē propter celeritatem condensationis. <sup>d</sup> Hoc autem ipsum fit contrà, quàm ut Anaxagoras dicit Hic enim cū in frigidum aerem ascenderit, ait hoc pati Nos autem, cū in calidum descenderit, & maximè, cū maximè, Cū autem adhuc magis circumobsistentiam passum est intus frigidum ab exteriori calido, aquam cum fecerit, congelauit magis, & fit grando. Accidit

ego de intensione frigoris, facta ibi ob circumobsistentiam; non enim recedunt vapores



pores occurfu calor, sed intendunt suum frigus, nec terga dant, sed frontem.

• Romanet solum vna difficultas; quomodo possit fieri ista congelatio: quam difficultatem, etiam supra tetigit, & hic soluit. difficultas autem est: nam duo sunt extrema, vapor, in quo est calor; & glacies, in qua non est vllus calor: medium horum extremorū est aqua. vapor igitur non videtur posse transire ab esse vaporis ad esse glaciei, non transeundo per mediū, vt fiat aqua. cum igitur iam erit aqua, decidet in pluuiam, non expectabit ibi, donec congeletur. Ad hanc obiectionem respondebat. Anaxagoras, detineri aquā sursum a calore reflexo, a quo repellatur. at verò Aristoteles, qui non vult calorem repellere, sed aquam impetu facto ruere contra calorem, non explicabit, quomodo ibi congeletur.

Respondet ergo Aristoteles, aquam rueri ad terras, sed motu locali, & consequenter in tempore. dum ergo fit ille motus deorsum, congelatio etiam fit in tempore. si maior sit vis congelatiua, vt breuiori tempore fiat congelatio, quam fiat motus deorsum; vbi ad terram perueniet aqua, iam erit grando, & glacies. Fit ergo grando, cum magis velox est congelatio, quam motus deorsum; non ergo ibi aqua expectat actionem frigoris, sed pergit descendere, & congelatur vehementiori actione frigoris, dum cadit.

Minus apta ergo aliorum est doctrina, & prorsus contra mentem philosophi, quod pluuia, & aqua congeletur in grandinem, dum est in nube, & nondum est a

Quando  
conglaciat  
tur aqua  
grandinis.

Aliorum  
explicatio  
Aristot.

cidit autem hoc, cum citiùs fuerit congelatio, quam aquæ latio deorsum. Si enim fertur quidē, in tanto autem tempore, frigiditas autem vehemens existens in minori congelauit, nihil prohibet sublimem existentem congelatam fuisse, si congelatio in maiori fiat tempore, quam aquæ deorsum fit latio. Et quantò vtique propinquius, & congregatior fit congelatio, & aquæ impetuosiore fiunt, & guttæ, & grandines maiores, propterea quòd breui ferantur loco. & non crebræ guttæ magnæ cadunt propter eandem causam. Minus autem æstate fit, quam vere, & autūno, magis tamen quam hyeme quia siccior est aer æstate: in vere autem adhuc humidus: in autumno autem iam humedatur. fiunt autem aliquando, vt dictum est, & in maturationis fructuū tempore grandines, propter eandem causam.

nube expressa. primò enim putant isti nubem esse, veluti spongiam, a qua exprimitur aqua; quod est falsum: nam resoluitur ipsa substantia nubis paulatim in aquam, & dum aqua fit, hoc ipso, sua grauitate de-

scendit. deinde expressè Aristoteles comparat duo tempora inter se, descensus aquæ, & congelationis; & dicit fieri grandinem, cum tempus quo descendit, longius est quam tempus, quo congelatur, ergo supponit grandinem generari in ipso motu deorsum, non dum est adhuc in nube.

Vult ergo Aristoteles solum esse hoc, quod, cum fit in nube aqua ex vapore in loco terræ viciniori, grando etiam fit crassior, aqua enim & guttæ sunt crassiores, non solum quia vapores omnes fere simul in aquam conuertuntur, & non sensim, ac paulatim: sed etiam, quia, cum non cadant aquæ ex loco remoto,

non rumpuntur, nec diuiduntur ab aere ita in minutas guttas, sicut accidit, cum aquæ cadunt ex loco eleuatissimo. sic putat pluias, quo ex altiori loco cadunt, etiam si vapor totus simul in aquam conuertetur, in illo casu dissipari, & in minutas guttas diuidi. sed de hac re supra dictum est de pluuia.

f Reddit tandem Aristoteles causam, cur illis determinatis temporibus fiat grando; & dicit minus fieri in æstate, quam in Autumno, & vere: quia in æstate est maior siccitas, quam, vt requiratur ad grandinem; grando enim fit ex aqua, & aqua ex vapore humido: non ergo fiet grando, vbi non adsit copia vaporum, & humiditatis: at vero in vere adhuc est copia

Propria explicatio.

Cur tali tempore fiat grando.



pia humiditatis hyemalis, in autumno etiam incipit dominari humidum; ideo istis maxime temporibus fit grando. hoc autem totum intelligendum est de vaporibus ortis in loco illo, & per se. nam potest contingere etiam in æstate, ut vapores subleuati ex locis aquosis, ventorum vi disse-

rantur ad alia loca aridiora, & generentur grandines, ut de facto fiunt pluuia. & ideo etiam contingunt in æstate, magis autem raro in hyeme si vapores collecti, & eleuati ventorum vi, discipentur, & disijciantur.

QVÆSTIO I.

Quid sit Antiperistasis & quomodo fiat.

Quoniam hic Philosophus supponit actionem, quam iam recepto vocabulo, Antiperistasis vocant, quæ actio plurimos & miros effectus gignere censetur in natura: placet hic breuiter illam examinare, quid sit, & quo modo fiat.

Supponendum primo nos obseruare, ex varijs experimentis, sæpe contingere, ut aliqua substantia, & aliquod corpus roboretur in qualitate quam habet, cum tamen non adsit agens aptum roborare talem qualitatem, sed solum circumstet agens valens destruere illam ipsam qualitatem, non roborare. verbi gratia res erat frigida, & aliquando fit magis frigida, nõ quia adsit aliquod agens infrigidans, sed præcisè ex eo, quod calidum circumquaque obfideat illud corpus frigidum, præcisè ex ista circum obfidentia calidi, illud frigidum fit magis frigidum, vel è contra, sentitur calor in aliquo subiecto, & incipit sentiri in eodem calor vehementior, nec adest aliquid calefaciens: sed præcisè circum qua quæ constat corpus frigidum, & ex ista circum obfidentia frigidi, præcisè illud calidum sentitur magis calidum. & hoc suppono constare ex experientia, quomodo hoc fieri possit, & qua vi id contingat, hoc est, quod quaeritur hic. Quod autem hoc sit verum, ad sensum prouocamus: & ut plurimæ, & luculentissimæ sint experientia, quibus hoc ostenditur, mihi satis sint illæ duæ vulgares, quas ideo propono, quia vulgarissimæ sunt, non quia clarissimæ. Dicunt ergo si fumantur pepones satis frigidi, & exponantur ad æstiuum solem, ad aliquod breue tempus, experimento haberi fieri frigidiores, quam

essent antea: illud maius frigus præcisè ex eo oritur, quod circum obfistat calor radiorum solis. Similiter in locis subterraneis sentimus maiorem calorem in hyeme quam in æstate, & quamuis posset aliquis suspicari sensum decipi, diuersis illis temporibus, ex alieni aeris temperie: tamen iam communiter recipitur, loca subterranea hyeme esse calidiora, ut etiam ventres animalium, in quibus fortasse clarior apparet veritas huius rei, in hyeme enim calidiores sunt, & melius, ac breuius concocunt: etiam si cibi repugnantioris sint substantiæ, quod contingit præcisè ex eo, quod frigus corpus illud circum obfideat: ergo præcisè ex hoc calor sentitur vehementior. quomodo autem hoc possit contingere, hic exquirimus.

Scio, ut indicabam, aliquos hac de re dubitare, & existimare, neque aquas puteales, neque loca subterranea hyeme calidiora, æstate frigidiora esse, sed nobis ita videri, quia tempestatis contraria naturam talem ingerit sensationem, & loca subterranea volunt hyeme frigidiora potius absolutaquam ætate: & dicunt hoc posse cognosci illo instrumento vitreo, quo frigus aeris exactissimè cognoscitur, in hyeme enim aqua ascendit per fistulam vitream magis quam in æstate. Ego non sum hoc expertus, & sanè cupio hoc experimento cognoscere si poterò, sed interim puto difficile esse experimentum ita sumere, ut certo possimus pronuntiare. in tanta enim temporis distantia, & si relinquamus illud idem instrumentum in eodem loco subterraneo, vix possumus certi esse, non contingere aliquam variationem in aqua, vel in aere. Sed quicquid sit de hoc, quod in hyeme ventres animalium facilius concocunt cibum, res est certissima: vnde in hoc ipso possumus de alijs iudicium ferre.

Supponendum secundo: corpora a iqua dici, & esse homogenea, quia omnes sensibiles eorū partes sunt eiusdem rationis,

D d & tem-

Loca subterranea hyeme calidiora.

Difficultas in contrarium saluatur.

Roboratur qualitas ex contraria obfidente.

Dati ista antiperistasis.

Pepones in Sole infrigidantur.

propria ex catio,

ur tali ve fiat do.



& temperamenti, ut censetur esse aqua, vinum, lapis, &c. Alia corpora dicuntur etherogenea, quia habent partes diuersas inter se, temperamento, & qualitibus, ut est animal, lignum, flos &c. Sunt enim in animali caro, ossa, cartilago, nerui, membrana &c. quorum singula diuersum postulant temperamentum, nihominus in corporibus etiã homogeneis sunt partes diuersæ inter se, diuersam habentes naturam, & qualitatem: si enim sumatur vinum, imo & aqua, & quodlibet aliud corpus, pro vt de facto reperitur, semper in illo sunt aliquæ partes spirituosiores, & tenuiores: & aliæ crassiores, ut constat ex resolutione singulorum corporum: imo & in ipsis elementis, quæ censentur corpora maxime omnium similia, fatentur philosophi non dari elementa pura hic apud nos, & admittunt esse admixta corpora extranea: ergo in qualibet portæ aquæ, vini &c. sunt admixtæ partes dissimilares, ut aliquæ tenuiores sint, aliquæ crassiores: & constat hoc magis in mixtis, si verum sit, quod alias ego magis esse credidi ad mentem philosophi, elementa remanere actu in mixtis. deinde quælibet corpora, quamuis solida, & dura, plena censentur poris, esto de vitro aliqui voluerint dubitare, qui pori censentur quædam insensibiles cavitates, quæ, cum vacuæ non sint, plene sunt corpore non conge- neo, sed tenuiori, & subtiliori, & ut dicitur communiter, censetur, pleni corpore spiritoso: & isti pori admittuntur iam communiter in quolibet corpore mixto, immò ex diuersa horum dispositione, & collocatione, diuersam etiam corpora censentur sortiri naturam, idè enim alia sunt fiscibilia, alia non, sed friabilia; alia sonantia, alia non, & sic de reliquis. sed de hac re dicam copiosè ad quartum huius.

Supponendum tertio, calorem præcipuè hanc habere vim, ut attenuet particulas illas tenuiores, quæ in corporibus sunt, & vt dixi, in solidis poros replent, quæ partes à calore attenuatæ, & rarefactæ, maiorem requirant locum, & idè necesse est, dum corpus calidum est calore extraordinario sibi, vel incalescit, ut perpetuo auolent partes istæ attenuatæ, quæ partes subtiliores sunt, & magis spiritosæ, ita efficaciores ad agendum sunt; & hoc est adè vernum, & experimentis consentaneum; ut aliqui recentiores, excitatè antiquorum opinionem iam senio sepultam, dixe-

rint, agens; dum calefacit, nihil aliud facere, nisi ex se emittere, & efflare huiusmodi spiritus, & effluua, quæ ingredientia obiecta corpora, dum per area volitant, penetrent corpora, & sese illis inserant, & hoc est inquit, calefacere, immittere spirituosos afflatus, & inserere in obiecta corpora; & hoc modo sentimus nos calorem, dum efflatus spiritus, nostro excipimus sensu, quam opinionem, quamuis non admittam hic, admitto tamen perpetuo, dum corpus incalescit extraordinario calore, efflari spirituosiores partes calidas, & expirare.

Supponendum quarto, ut probani fufus sapè in philosophia magnetica, hanc esse inditam vim à natura, ut corpora cõfluant ad similia, si in proximo sint; ut ab illis iuentur, ut communi effluuio se foueant. Cum enim motus localis non sit datus à natura, ad producendum aliquid; nec enim localis motus est productiuus; nec est motus, qui sit productio alienius, ut est calefactio, sed est adductio inebilis ad hunc, vel illum locum. Animal à natura, datus est talis motus, ut possit accedere ad obiecta sensus, quæ non mouent, nisi in determinata distantia; & ad pabulũ, quod non vbiq; paratum inuenit; & tamen necessaria illo indiget ad sui conseruationem: grauis, & leuis datus est motus localis, ut ad propria possint deferri loca. cum igitur natura fuerit adè sollicita, ut res sint in proprio loco, & ad hoc rebus cõtulerit particularem facultatem; vel ex hoc constat necessario deseruire magnoperè ad rerũ cõseruationem, neq; hoc ex alio prouenit, nisi quia ex corporibus effluunt spiritosa corpuscula, quæ se vicinis insinuando, vel auxiliũ, vel damnum inferunt, prout corpus affectum fuerit, ad hoc que fortasse respexit, qui dicebat.

Ad similem Deus adducit, similemq; paremque. idem enim erat illi Deus, & Natura; dumque Deus dat qualitatem, qua se corpora moueant ad sibi similia; dicitur Deus similem adducere, his positis.

Dicendum est, per anticipatam, hoc est per circum obstitentiam contrarij, non solum ad sensum, sed verè & physicè, aliquando augeri qualitatem sensibilem, puta calorem; & frigus; aliquando solum ad sensum augeri. Loquor autem de calore, & frigore, quia in istis præcipuè est talis effectus; & vix in alijs sentitur qualitatibus.

Quo-

Homoge-  
nea corpo-  
ra nõ sũt  
omnino ta-  
lia;

Elementa  
non sũnt  
homoge-  
nea.

Calor at-  
tenuat par-  
tes subti-  
liora.

Calefacere  
est emitte-  
re effluuia

Simile cũ  
rit ad simi-  
le.

Effluua  
ex corpo-  
ribus expi-  
rare.

Antiperi-  
stasis dicitur.



Quomodo autem hoc fiat, rem sic explico; & ad explicandum accipio aquam putealē, quæ hyeme est, vel certè censetur ad sensum calidior, æstate frigidior, vel etiam pepones, qui ad solem magis frigescent. Primò enim ex eo, quod omnia, vt dicebam, fugiunt à suo contrario, partes illæ calidiores, & spiritosæ, quæ in aqua puteali, vel insunt, vel perpetuò immittuntur à subterraneis meatibus, dū offendunt frigus circum obfistens, non elabuntur, immò retrahunt se ad interiora, & hinc est, quod cū perpetuò à terra immitantur, nec effluant, aqua fiat calidior; multiplicatis spiritosis illis partibus: hinc etiam ventres animalium calidiores sunt in hyeme; quia spiritus immissi à corde, qui perpetuò evaporarent, si pori essent aperti, & sentiant externum calorem, sibi amicum; dum sentiunt frigus circum obfistens, refugiunt ad interiora: multiplicatis ergo illis spiritibus, dum perpetuò noui à corde submittantur, neque euolant, nō est mirum, quod calidiores sint vètres, in quibus remanēt. & hæc est vera, & physica ratio, qua fit hoc incrementum caloris per circum obfistentiam frigoris, non longa disputatione examinando, vtrum simile agat in simile, & talia aliqua.

Cur ventres hyeme calidiores.

Aqua putealis cur æstate frigidiores.

Aqua verò putealis quomodo fiat frigidior, & pepones etiam infrigidentur, sic explico; in corporibus illis insunt particulae calidiores, & spiritosæ, quæ perpetuò, vtpote illi corpori minus conuenientes, effluunt, & ab illo separantur: si ergo circumambiatur à corpore calido. particulae illæ spiritosæ, quæ peponem impediunt, ne totam illam habeat frigiditatem, quam eius natura postularet; nō solū non impediuntur, ne effluant, sed prouocantur, & quasi euocantur ab illo calore externo, & vigore illius sympatiæ, de qua dixi supra, & alibi. Si ergo euocentur ab ambiente calido, partes calidiores, & spiritosiores, quæ illis partibus per se etiā calorē excitāt non est mirum, quod subiectum illud iam fiat magis frigidum, etiā ad sensum. Constat ergo ex hoc, quomodo subiectum fiat magis frigidū ex circumobfistentia calidi, & hæc eadē ratio est cōueniens cur ventres animalium in æstate sint frigidiores, & minus cibos concoquant, quamuis enim non fiant actu frigidi ex eo, quod frigus internum principium caloris, non frigoris, sunt tamen minus calidi, quam in hyeme, calore enim illo externo pori cu-

Ventres vèrè æstate minus calidi.

tis derinentur aperti, & spiritus calidiores à calore cordis, quasi ex centro ad omnes partes diffusi, elabuntur, euocati etiam, & incitati à calore illo externo.

Dices: per antiperistasiā intenduntur hoc modo qualitates connaturales subiecto, quæ fiunt ab interna illius natura; sic enim circum obfistente calore, à subiecto, natura sua frigido, euocantur pariter calidiores extraneæ, ab externo calore; at verò non concluditur, quod in omni subiecto per antiperistasiā intendantur qualitates. Respondeo, satis esse Philosopho, causam reddere effectuum, qui de facto cernuntur; cum ergo vniuersaliter nō aprareat, quod ex circum obfistentia contrarij vnus altera contraria qualitas intendatur, sed solum in certis casibus, vt in enumeratis, & similibus, non erit aliud querendum; cum adductæ rationes istis satisfaciant, & in vniuersum satis est, quod non permittuntur à circum obfistente contrario partes euolare. Dū enim istæ coeherentur, & ad interna repelluntur; vniuntur, & vnita maiorem habent vim; virtus enim vnita fortior, & sic etiam præclusionione præisè ignes ad agendum robustiores redduntur.

Cæterum non video ego effectum vllum, in quo ex circum obfistentia contrarij intendi sentiatur qualitas, & nō sit manifesta aliqua trāspiratio effluuioꝝ, quæ aut iuuetur, aut impediatur, & vbi nulla potest cōcipi transpiratio, & verè non est, nec adest ista roboratio; & propterea mollia ex circum obfistentia duri non mollescent, nec contra: neque diaphana ex circumobfistentia opaci fiunt magis diaphana. & idem est de alijs iudicium. solum, ergo illa roboratio oritur ex ista transpiratione impedita, vel prouocat, quod puto magnopere notandum.

Dices iterum: verum quidem est, quod virtus vnita est fortior, sed hoc intelligitur, cum agendum est cum eodem hoste, cum quo agebant partes directæ. at verò si proportionaliter vniatur hostis, sicut vnitur virtus actiua, non sequitur incrementum virium ad agendum: vt enim dixi alias ad septimum physicorum, quantum potest virtus vnita cum toto hoste, tantū diuisa cum eodem diuiso; vt enim tota vis motiua vnita mouet totum mobile, ita singulæ particulae virtutis mouebunt singulas particulas mobilis, & manifestè apparet experientia. Sumat quis globum

Virtus quo modo sic vnita fore uor.



plumbeum duarum librarū, & deiciat edita ex turri, & obseruet accuratè quantum temporis insumat, dum à summo deorsum fertur: si corpus illud diuidat, in minutissimas partes vnciales, singulæ tantumdem prorsus temporis insument, dum cadunt ab eadem altitudine. ergo, quantum valet tota grauitas ad mouendum totum, tantum valent singulæ partes, ad mouendar partes, nec aliud intendit probare Aristot. 7. Physic. Text. 37. sed solum intendit, quod per accidens, aliquando tota potentia coniuncta, ita mouet, vt motus ille sit sensibilis; quod si potentia diuidatur non poterunt partes causare motum sensibilē, quia sensus non percipit motum, nisi in determinata magnitudine velocitatis.

Partes v-  
nias mi-  
nus oppu-  
guntur

Hæc tamen obiectio, quæ subtilis videtur, si rectè examinetur, non conuincit, nisi quod particula aliqua calida non habebit sensibilem effectum, si maneat diuisa. Cæterum si particula parua calida circumquaque oppugnetur, & odsideatur; habet cunctiguum sibi hostem ex omni parte: si autem coniungatur cum alijs subiecti partibus similiter calidis, ex qua parte coniungitur, & adhæret simili sibi, non oppugnatur ab hoste, quod si plurimæ simul vniuntur; multæ partes non erunt frigidæ coniunctæ, & aliæ solum a fronte hostem sustinebunt, quæ prius circumquaque feriebantur dum erant diuisæ, & ex hoc etiã robustiores reddentur, dum vires actioni integras conseruant, neque in se repatiuntur ab hoste.

Quomodo  
intendatur  
qualitas  
in anti-  
quis.

Ex hoc toto efficitur, posse quidem contingere, & de facto sæpè accidere, vt ex antiperistesi qualitas in toto aliquo subiecto augeatur, & fiat ad sensum intensior, quæ esse antea nunquam tamen contingere potest, vt ita fiat intensa, vt nulla in toto illo subiecto esset particula ita intensa, sicuti nunc sentitur totum subiectum esse. Rem declaro exemplo. erat antea tota aliqua aqua ad sensum frigida, vt 4. re tamen vera non erat tota æqualiter omninò frigida, sed erant admixtæ aliquæ particule calidiores, & spiritosæ: erant tamen etiam aliquæ frigidæ, vt 5. & vt 6. potest contingere, vt per circumobstantiã calidæ euocentur partes spiritosæ, & confluant ad amicum circumobstans, & ita aqua illa, v.g. ad sensum fit frigidior, nunquam tamē illa aqua fiet frigidior, quam vt 5. aut 6.

posito, quod nullæ essent partes in illa frigidiores, quam vt 6. nec haberet vim, sibi maius frigus producendi ex sua natura. Quod si quis velit, per remotionem illarū partium calidarum, quæ intelligantur recedere reddi aptam aquã, vt iam producat sibi suum frigus; eo quod ab illis retardaretur antea, ne sibi produceret & ita ab antiperistesi, tanquam à remouente prohibente, fieret frigidior, quã vllæ essent partes: adhuc tamen nunquam produceretur in aqua plus frigoris, quã aquæ natura postulat. cum enim illa intensio fiat à natura aquæ, producente sibi suam qualitatem per emanationem, vt vocant, nunquam producet intensiorem qualitatem, quam ipsa sibi postulet: si ergo quis putet intensiorem requiri qualitatem frigoris in aqua, vt sit glacies, & putet glaciem fieri præcisè ab excessu frigoris nunquam Philosophus ostendet aquam ex antiperistesi posse congelari, illa enim maior intensio frigoris, quæ requiritur ad glaciem, supra id, quod requiritur à natura aquæ, à quo nam produceretur? nõ ab aqua, cui minor intensio satis est, non à particula frigidiore, quæ non supponitur adesse, quia vbi est illud frigus particula illa esset congelata: non à calora circumobstante, quia calor non producit frigus. ergo vel dicendum est glaciem non fieri ex maiori frigore, vel glacies non fiet per antiperistesi.

Intensio  
qualitatis  
ex alio ca-  
pite.

Congela-  
tionem nõ  
fieri ex an-  
tiperistesi,

Ad genus etiã quodammodo reuocatur antiperistesis, licet non verè, nec propriè, præclusio illa, quæ in furnulis vim actiuam ignis auget, dum flamma non permittitur liberè euolare: quamuis enim ignis, quo est in materia magis densa, vim habere videatur magis vrendi, tamen maiorem efficaciam ad penetrandum, & insinuandum se corporibus habet, quo est in materia tenuiori. dum ergo à præclusione illa impediuntur partes tenuissimæ ne auolent, hinc maiorem ostentat efficaciam, sic fiunt furnuli, quibus vel igne vnius lucernæ coquantur carnes.

Furnuli  
in cernaliis



COMMENTVM.

**Q**uia ad propositam supra quaestio-  
nem quomodo possit pluuia con-  
glaciari, antequam ad terram perueniat,  
responderat Aristoteles, causam congelati-  
onem esse adeo efficacem, vt celerius ope-  
retur, quam plu-  
uia ad terram per-  
uenerit. Causam  
alia praeter antipe-  
ristasin ponit in  
hoc textu, cur co-  
gelatio possit pre-  
uenire ad terram  
appulsum, Dicit  
ergo hoc proueni-  
re, quia aqua illa  
fuit iam calefacta,  
& pronunciat ab-  
solutam aquam,  
quae fuit prius ca-  
lida, citius conge-  
ri, quod puto Ari-  
stotelem ex aliquo  
accepisse, nec e-  
nim ipse experimen-  
to didicit, unde  
nec causam huius  
rei affert, quia ve-  
re causa non est re-  
quirenda, vbi de  
effectu non constat.  
Adducit ergo ex-  
perientias, ad hoc  
probandum.

Prima est illo-  
rum, qui expo-  
nunt aquam ad So-  
lem; sic enim po-  
stea putant vehe-  
mentius infrigida-  
ri. Secunda illorum,  
qui piscantur cir-  
ca Pontum: qui  
quia vtuntur gla-  
cie ad firmandas  
arundines; non  
quasi plumbo, eo  
quod glacies pon-  
derosior sit aqua,  
& descendat, quod est  
falsum; sed ne a vento fluctent; ad hoc e-  
nim solum dicuntur firmari; in quo alij

plumbum adhibent, isti ergo solent aquam  
calidam arundinibus superinfundere, qui  
creduntur hoc facere, quasi experientia  
docti sint, sic aquam citius congelari: co-  
cludit ergo, quod aqua, quae fuit calida,  
citius congele-  
tur.

TEXTVS LVI.

**C**onfert autem adhuc ad cele-  
ritatem congelationis, & pre-  
calefactam fuisse aquam, citius e-  
nim infrigidatur, quapropter mul-  
ti, cum aquam infrigidare cito vo-  
luerint, ad Solem ponunt primo. Et  
qui circa Pontum, cum in glacie  
habitacula faciunt ad piscium vena-  
tiones (venantur enim interciden-  
tes glaciem) aquam calida arundi-  
nibus circumfundunt, propterea quod  
citius congelatur. Vtuntur enim  
glacie, tanquam plumbo, vt quie-  
scant arundines. Calida autem fit  
cito consistens aqua in regionibus,  
& temporibus calidis. Fiunt autem  
& circa Arabiam, & Aethiopiam  
aestate aquae, & non hyeme, & haec  
impetuosae, & eadem die saepe, pro-  
pter eandem causam. cito enim in-  
frigidantur per circumsubstien-  
tiam, quae fit, propterea quod cali-  
da est regio valde. De pluuia igitur  
& rore, & niue, & pruina, & gran-  
dine, propter quae causam fiant,  
& quae natura ipsorum est, tot dicta  
sunt.

cit exemplum a simili de pluuia, quod va-  
pores citius resoluantur in aquam, dum  
enim vapores incipiunt concrefcere, per

D d 3 an-

Non est autem *Grando fit ex aqua iam calefacta.*  
quaestio, vtrum  
aqua, quae fuerit  
calida, citius re-  
frigeretur; con-  
stat enim hoc esse  
falsum. Sed vtrum  
citius congeletur,  
quod assument In-  
terpretes, tanquam  
verum, & causam  
inquirunt. Laborant  
etiam, vt ostendant,  
quomodo aqua,  
qua fit grando,  
fuerit calida. quod  
si sermo sit de ca-  
lore sensibili, vix o-  
stendetur verum, si au-  
tem sit de alia qua-  
libet calefactione,  
& de calore vir-  
tuali, explicabitur  
infra. certum est  
illam aquam ex va-  
pore concreuisse,  
& consequenter  
educam fuisse ca-  
lore ex aqua te-  
rretri, & rebus hu-  
midis: cumque non  
educantur vapo-  
res, nisi calefactio-  
ne, liquidum constat,  
aquam illam fuisse  
calefactam.

Ad confirmam.  
dum suum dictum, *Pluuia et-  
crefcit ex  
vapore ca-  
lido.*  
quod possit fieri  
congelatio per an-  
tiperistasin, addu-

*Aqua ca-  
lefactam  
citius con-  
gelari.*



Arabia  
Pluuia fre-  
quentiores  
sub torri-  
da.

antiperistasin acceleratur cōuersio; quod probat ex Achaia, & Æthiopia, quæ sunt regiones sub Zona torrida, vel propter illam, non enim loquor de Æthiopia Africæ, sed de alia, & consequenter, in illis reflexio radiorum est vehementissima, & cōsequenter calores maiores, & tamen pluuiæ sunt ibi frequentiores, & in ætate magis, quam in alijs temporibus, dum Sol accedit ad nostrum tropicum. cum illis regionibus sit perpēdicularis, vel fere, & ita fiunt frequentes pluuiæ, vt aliquando contingant bis in die, quia statim eleuati vapores per antiperistasin reuertuntur in aquam.

Quærit autem Olympiodorus, quomo-

do possint ibi esse tam frequentes pluuiæ, cum regio sit valde arida, ex qua non possunt extrahi vapores aut tam frequentem pluuiam; & respondet, id contingere quia ventorum vi, ex alijs regionibus adducuntur vapores, quod non negarem, si sermo esset de ventis meridionalibus, qui ex Oceano spirent ad illa loca; verum posset etiam dici contingere ex illa circulatione naturæ, quam supra Aristoteles ipse enumerauit, dum, quod decidit in pluuiam, subito per vaporem eleuatur, & iterum decedit, iterumque, eleuatur sed de veritate huius effectus, qui supponitur ab Aristotele, dicam mox in Q. hac de re.

Ex quo fit  
illa frequē-  
tia pluuiæ.

## QVAESTIO PRIMA.

*Quid sit glacies, & quomodo fiat.*

**C**ommuni iam Philosophorum suffragio receptum est, sicuti caloris est proprium rarefacere; ita frigoris esse condensare: concretioni igitur, quæ fit ex frigore, congelationis nomen indidere, sumpto tamen lacē congelationis vocabulo. Hoc igitur commune dictum de frigore, & calore non est vniuersaliter verum in omni materia; ideo dixi lacē sumendum, vocabulum congelationis: nec enim omnia à frigore costringuntur, nec omnia calore laxantur. Glebæ enim, & malæ costilateres frigore dissoluuntur, & in puluere rediguntur; nec omnia calore relaxantur, & dissoluuntur. Lutum enim à calore costringitur, & induratur, & oua calore duret: illud tamē experimentis vniuersaliter videtur verum, humidum frigore costringi, & ad minorem quantitatem perducī; calore relaxari, & dissolui, & in maiorem quantitatem excrescere.

Dices: albumen oui est humidum, quoddam, & calore non dissoluitur, nec attenuatur, sed costringitur, & induratur; immò ex Philosopho, duo sunt genera humidorum, humidum quantum, & humidum quale: esto autem verum sit, humidum quantum hoc est hu-

midum aqueum calore attenuari, humidum tamen quale, quod est humidum pingue, & viscosum, calore induratur. Respondeo, si vere essent duo genera humidorum inter se substācialiter diuersa, quod hic non examino, sed alium expecto commodiorem locum, posset fortasse dici verū esse, quod adducitur, & solum humidum aqueum calore dissolui, nō humidum pingue, & viscosum, quia tamen hoc non determino; dico interim, albumen oui diuersas habere partes, aliquas subtiliores, alias crassiores; dumque igne sollicitatur, tenuiores attenuantur, & auolant, & ideo crassiores constipantur, & indurantur, nec alia ratione calore induratur, nisi quia partes humidiores subtiles auolant: quod patet, vel ex hoc, quod oua recenter nata, quia corticem nodum habent externo aere induratum, nec pori sunt bene constipati, ideo humiditas illa aquea sensibiliber transudare videtur, & auolare, si ad ignem ponatur ouum, reliquæ ergo partes densantur, & hinc est, quod calore videantur concrecere: re tamen vera non alia ratione induratur, nisi qua induratur etiam lutum calore, dum partes humidæ, quæ teneritudinem inducebant, auferuntur.

Dices iterum: lac calore coagulatur, & concrecit: ergo non stat doctrina tradita, vniuersaliter. Respondeo me sanè semper plus difficultatis habuisse in istis rebus physicis explicandis, quàm in subtilissimis metaphysicis formalitatibus, & hærebit fortasse magis quis in reddenda ratione, quomodo

Humidū  
calore at-  
tennatur.

Frigus nō  
semper in-  
durat.

Calor non  
semper dis-  
soluit.

Lactis coa-  
gulatio.



modo lac coaguletur, si rationem reddere velit, in qua intellectus conquiescat; quam in explicanda fortasse vniocatione entis. Dico igitur, quantum in presentia satis est, de hoc enim dicitur alibi, vt non acquiescam communi dicto, hanc esse naturam coaguli, vt si lacte admisceatur, calore coagulet; hoc enim, non Philosophus, sed rusticus quilibet pronunciaret. Fit coaguli substantia communiter hic ex alio lacte, existente in ventriculo vitulorum adhuc lactentium, si vna cum ipsa ventriculi substantia minutatim coteratur, & sal admisceatur; cum igitur sal substantia quædam sit terrea, quæ sola etiam lacti admixta lac coagulet; dum admittetur partibus illis, eas quasi quiddam glutine ligat, & stringit, præsertim partes sibi magis similes, hoc est viscosas, & consistentes, aquæ enim, & serosæ, quæ lacti admixtæ sunt, nõ sunt aptæ coagulari; quia non sunt aptæ ligari, quasi isto glutine, cum non habeant tantam consistentiã, vt illis gluten possit adherere. Coagulum igitur illud delatum, & diffusum per omnes partes, sua quasi terrestri, & consistenti natura, iungit partes corpulentiores lactis, Est autem illa substantia ventriculi vitulini, vna cum illo lacte exsiccatõ, fortasse apta magis, ad coagulandum lac, quia in vniuersum agnoscitur etiam à Medicis doctoribus, à ventriculo communicari chilo febrostratè quandã, qua substantia expressa ex cibo possit in carnem concresecere, est ergo proprium ventriculi, communicare etiam cibo talè, vt ita dicam spissitudinem, qua concresecat, & coaguletur chilus, & idè illa pars vitulina, quæ adhuc tenera est, & totam suam vim integram habet, magis sua substantia comunicatur: alia tamen etiam, ex peculiari natura hoc habebant. Requiritur autem modicus ille calor, quod erat præcipuum hic quæsitum, vt illo calore non nihil lactis spissitudo attenuetur, quo coaguli partes possint se per totum lac diffundere, & omnes, & singulas partes peruadere; & idè imposito coagulo, lac debet benè misceri, & agitari, vt per totum lac coaguli substantia diffundatur. Non deseruit ergo calor ille, nisi ad attenuandum modicè lac, vt coagulum per minima admisceatur, & idè debet esse modicus calor, ne nimis attenuet, tunc enim coagulum non habebit vim sufficientem constringendi; vt velex hoc videas, calorem non coagulare.

Lactis coagulatione requiritur calorem.

Stringit ergo coagulum partes pinguiore, & magis consistetes lactis, & eas quasi vnit. Primò autem impetu, dum ligat illas partes, etiam quodammodo ligare videtur interiectas inter illas, & quasi interfulas aqueas, & serosas: vnde fit quoddam corpus totum consistens, & dicitur lac coagulatum. Verum vel tempore ipso, vel addito calore, vel manu agitando, & premendo, statim partes serosæ recedunt, vt constet, illas nõ esse coagulatas, & remanent solum constrictæ crassiores, & sic fit caseus ex partibus illis lactis, quæ coaguli vinculo constrictæ erant.

Partes serosa non coagulantur.

Dices iterum: ex sero, ex quo expressus est caseus, fit, quod aliqui vocant, licet valde improprie secundum caseum, nos Itali proprio nomine vocamus Ricotta: neque enim est proprie caseus, nec primus, nec secundus, nec fit more casei, sed longè diuersa ratione: fit enim hoc pacto. Apponitur igni vehementi ebullitionis, pars illa serosa lactis, ex qua extractus est caseus, & ad vberiore prouentum, infunditur aliquid lactis: tum vbi validè serum incaluerit, vt penè ebulliat, infunditur humor aliquis valde acidus, & acerbus, vt esset pars aliqua lactis serosa, per multos dies soli exposita, vt acida facta sit, vel succus pomi auratij accidi, vel aliud quid simile: tum miscetur feruens ille humor, igni adhuc impositus, vt aciditas illa per minima misceatur, & statim ad summitatem illius feri concresecit pars quædam consistens, veluti spuma, tenuior autem est, vel solidior, prout fuerit maior, vel minor infusi acidi copia, ex maiori enim acido ascendit durior, ac firmior. hanc nos recoctam vocamus, quasi iterum coquendo, lac colligatur. ergo calor igneus coagulat humorem illum, & consistentes partes adunat. ergo calor humorem non dissoluit, etiam aqueum.

Recocta quomodo fiat, & cur.

Respondeo, calorem per se non congregare humidum, sed attenuare, attenuato autem illo vehementi calore, acidus ille spiritus per omnes partes diffunditur. suaque acrimonia, & vi incisiva, omnes pinguiore, & consistentes partes refecat, ab aqueis tenuioribus, & istæ, quamuis sint magis consistentes, quia tamen sunt pingues, & magis aereæ, sunt leuiore partibus illis serosis puris, & aqueis; idè ascendunt ad summitatem, & iunguntur simul, & illam quasi spumam efficiunt; nec enim quod illæ partes sint crassiores, & magis

Calorem semper attenuare humidum.

con-



cōfistētes, infertur esse grauiore in specie, nam durities non infert grauitatem, licet fortasse grauitas, vt iudicatum est supra, sequatur ad densitatem: sed aliud est durum, aliud densum: certē ad duritiem maiorem non sequitur maior grauitas; nam lignum est magis durum aqua, & est leuius, & ferrum est magis durum Mercurio & est leuius, ergo etiam partes illæ recisæ ab illo sunt magis consistentes, & tamē leuiore, & ideo ascendūt ad modū spumę; imō hæc est propria ratio physica, cur humores ebullientes, præsertim in initio, spumam efficiant, nec enim putes, illas partes ascendentes, qua concrescunt in spumam, dum ebulliunt liquores, partem esse terrestriorem, & magis fœculentam; est enim pars tenuior, & pinguior, pinguedine oleagineta, & magis aerea, & aliquando mollior, minus quidem commixta cum alijs, & concocta, non tamē imperfectior, nec deterior. Quod si ex sero illo bulliente, recocto, ascendit, etiam non infuso acido, aliquando; non ideo recedendum est ab hac Philosophia, nā verum est ascendere, etiam nullo infuso acido; sed ascendit in longē minori copia: & ratio est, quia calor vehemens attenuat humidum, & disgregat, & partes illæ pinguiore, vt potē magis consistentes, & meliori glutine coagmentatæ, non possunt sic faciliē attenuari, vnde separentur. vno igitur attenuato, & non alio, separentur ab inuicem, & partes aliquæ, vt magis leues, & aereæ in modum spumæ ascendunt. Manet igitur hoc, quod dicebam in initio, calorem, humidum attenuare, & quasi subtiliorem recedere; Frigus verò humido asserre consistentiam, quo posito.

Quæstio est, vtrum congelatio, quæ fit à frigore, sit propriè condensatio, an non; & quomodo, & qua vi fiat talis congelatio. In oleo, & in alijs multis, vt supra dicebam, apparet in congelatione constringi corpus illud, & condensari, fierique minoris quãtitatis: in aqua autē, & in aqueis videtur, dum fit congelatio, augeri corpus, & excrescere quantitatē, ac proinde in congelatione videtur fieri rarefactio, quod, iudicabitur contra communem sensū, si enim aqua in vase aliquo ponatur, & tota congeletur, ad sensum sursum excrescit, & si excrescere non possit, vas ipsum toto impetu dirumpit, ex quacunque materia sit, & hoc manifesta constat experiētia; Sume scutellam, quæ in su-

periori parte dilatetur, vel ciathum, & imple vsque ad summum aqua; expone nocturno aeri in summa hyeme, ita vt congeletur: videbis totam aquam sensibiliber valde ascendere super orificium vasis; contrarium autē in oleo videbis; oleum enim gelatione decrescet, nec amplius ad summitatem vasis perueniet nec vnquam ex congelatione olei vas dicitur frangi. sed quod efficacius rem demonstrat est: sicut oleum congelatum, impositum in oleo nō congelato, non supernatat, sed descendit ad fundū, vt experientia constat, ita aqua congelatas ponatur in aquam non congelatam, semper perpetuo, & in quacunque magnitudine, supernatat, nec vnquam ad fundum descendit: ergo per congelationē fit maior aqua illa: consequentia hæc est manifesta, & demonstrata ab Archimede, si enim supernatat, ergo, data paritate molis, est leuior aqua; ergo moles glaciei est maior, quam esset moles aquæ, ex qua concreuit glacies.

Nihilominus, neque propter hoc, puto recedendum à communi sensu; congelationem etiam aquæ communis fieri per cōdensationem. probatur primò ex communi sensu etiam non vulgari, qui putant glaciem esse quid magis densum, non solum magis durum quã sit aqua resoluta: secundò, quia omnes aliæ congregationes humidorum, quæ fiunt frigore, omnes densatione humidi fiunt: ergo etiam id contingit in aqueis: quamuis enim alias concrectiones, vt olei, & similibus, nolint aliqui appellare cōgalationes, est tamen quæstio de nomine. tertio, quia durities illa, ex cōmuni sensu, inferre videtur densitatem, & quamuis absolute maior durities non infert maiorem densitatem, vt supra dicebam; nam aurum, & plumbum, immò argentum viuum, communiter dicuntur, & verè sunt magis densa corpora, quam ferrum, vt suppono euident, in meliori Philosophia; quia non est hic locus hoc examinandi; & tamen non sunt duriora ferro: immò fortasse cōtēderet aliquis, omnia corpora, quæ nō ratione figura, nec ex admixtione aliorum supernatant, eo, quod data paucitate sint leuiora aqua, ista omnia esse paritate minus densa quam sit aqua; grauitatem enim precisè oriri volunt ex densitate, quæ multam materiam cōgerit in exigua quãtitate; nec duritiem quid quã conferre, aut in vilo cum densitate connecti; quã doctrinam non reprobo: densitas enim maxima est

Dusiora  
non sunt  
grauiora.

Recocta  
fit nullo  
acido.

Congelatio  
quid sit.

Glacies su  
pernatat.

Congela  
tio aqua  
fit per con  
densatio  
nem.

Densitas  
vnde su  
matat.



est in Mercurio, tamen fuit nihilominus, nec Philosophus debet recedere à communi sensu, qui iudicat glaciem, vt est durior, ita esse densiorem aqua,

*In congelatione non omnes partes excreverunt.*

Quartò denique, & mihi efficacius suadetur, quia argumenta in contrarium adducta, non cōvincunt glaciem fieri per rarefactionem totalem totius materiae; esto aliqua partes in congelatione rarefiant; nam verum quidem est aquam in vase positam, dum congelatur sursum excreverunt, & intumescere valde sensibilibiter, tamen si obserues, videbis, vbi tota aqua fuerit cōgelata, in medio illius esse cavitates magnas, & valde sensibiles, & in glacie, communiter, obseruabis esse bullas quasdam intersertas valde sensibiles, & magnas; aere plenas. Non est igitur mirum, quod totum illud corpus sit factum maius, cum relictae sint cavitates intersertae, & quod excreuerit sursum aqua, cum relinquere debuerit locum aeri incluso in illius cavitatibus; non tamē sequitur quod partes aquae, quae verè congelatae sunt, factae fuerint rariiores.

*Cōglacies supernatae.*

Imò ex hoc infero, cur, quāuis glacies aquae innatet, non tamē sequatur fieri per rarefactionem, nam sicuti in tota aliqua aqua, quae in vno vase congelatur; apparēt sensibiles cavitates, & bullae plene aere: ita in qualibet particula, vel minima, aliae bullae, & sensibiles, & insensibiles erunt, similiter aere plene, quae vna cum corpore aquae, efficiunt corpus leuius aqua in specie. quod si quis posset particulam ex glacie accipere, quae esset priuata omni bulla, illa omnino descenderet ad fundū in aqua, non innatet, quia esset ex condensatione grauior aqua in specie. & aduerte, quod ad hoc vt aliquid in aqua supernatet, non requiritur magna mutatio, vti ex alibi dicendis cōstabit, & indicaui in Philosophia magnetica, sed sufficit quaelibet, vel minima differentia grauitatis.

Dices aer ille, qui includitur in illis cavitatibus glaciei, erat etiam permixtus cum illa aqua, quae congelata est. ergo quamuis dicatur non fuisse illum aerem in vnum collectum, tamen erat admixtus illi corpori, & componebat cum illa aqua, vnum corpus tantae grauitatis, eo modo, quo puluis ligneus cum puluere marmoreo, etiam si per minima misceantur, vnū efficere possunt corpus grauius specie, aqua ergo, si nunc habet minorem grauitatem aqua; habebat etiam prius: & pro-

batur, quia, vt constat experientia, primò congelatur suprema superficie, & deinde paulatim tota aqua: ergo congelata suprema superficie, nō potest subingredi aer, vt descendat ad implendam illam cavitatem, quae fit in medio, & ad implendas bullas: ergo etat etiam prius. praeter quam, quod, si aer ille non erat permixtus cum aqua, sed inseruit se ad replendas illas cavitates, nō video cur glacies debeat intumescere. respondeo me supponere, quod ferè omnes Philosophi admittunt, aquam praesertim communem non esse puram, sed esse permixtam varijs spiritibus, & halitibus, quos vulgus Philosophorum exhalationes vocat: dum ergo aqua ab illo vehementi frigore inuaditur, quia aqua mollis est, & fluens vi illa, qua omnia fugiunt sua contraria, vniunt se simul omnes illi spiritus, & in vnum colligunt se, & ex circumobstantia aquae, iam frigidioris, & ad glaciem vergentis, augetur eorum calor, & ex incremento caloris rarefiant, & requirunt maiorem locum, quam antea haberent, & quia supremam aquae superficiem concretam inueniunt, & aditus ad eandem pracluditur; idè necessariò intumescit, cū praesertim omnes illi spiritus nō sint eiusdè rationis, & naturae. dū ergo simul adunantur, calidiores attenuat minus calidos, & ita simul quies requirunt maiore locum, quam antea: postea igitur, cum iam vincuntur à frigore glacies intumescit, & totum corpus factū est maius. Tota ergo magnitudinis incrementū in glacie, & intumescencia, ex qua est, vt supernatet, oritur, non ex aqua, quae potius densatur, sed ex inclusis exhalationibus, vel spiritibus.

*Partes aereae in aqua quomodo excreverunt.*

Sed queres, quomodo, & qua virtute fiat glacies? respondeo glaciem; primo nō fieri ex frigore praecise: nec, stando in doctrina peripateticorum, fieri ex frigore maiori, quam requiratur à natura aquae, cum enim peripatetici singulis elementis vnā tribuant qualitatem in summo. aquae ad scribunt frigus, in rebus elementaribus ergo non poterit dari frigus maius aereo; nec ab ullo agente elementari poterit produci maius; si frigus aquae est in summo. Si ergo ad congelandam aquam requiritur solum intensio frigoris; aqua, dū erit in suo statu naturali, habebit illud frigus, & cōsequenter erit congelata, ergo ex sua natura aqua erit cōgelata, ergo in suo statu aqua nō est corpus fluens, sed solidum, ac durum, & solum fuit dum est in statu contra naturam hoc



hoc est caret sibi debito frigore; hoc nullus tamen philosophorum hæcenus dixit, nec videtur dicendum in doctrina peripatetica; ergo præter frigus requiritur aliquid aliud ad congelationem.

Requiritur ergo frigus sanè, sed præterea requiritur coagulum proportionatum aquæ, ut in lacte, non sufficit calor, sed necesse est admiscere prius coagulum, ut concrescat, & tunc modico calore concrescit lac. huiusmodi autem aquæ coagulum puto esse salnitrum, & halitus salnitrales, & aluminis: quod mihi persuadet experientia, quam infra ponam, quomodo in æstate fiat glacies. quod si tibi hoc aquæ coagulum non arideat, nõ video quomodo effugere possis, quin dicas requiri maius frigus quam aquæ natura postulet; ex quo sequitur aquam non habere ex sua natura frigus in summo: cui repugnabunt plurimi peripatetici, quibus persuasum est aquæ deberi frigus in summo.

*Vinū etiā  
congelatur*

Sed quid, si ego non solum aquam, sed vinum, & quidem generosissimum, congelauero, ita, ut ex sola vini substantia obdurata, vasa conficiam, quæ alios liquores contineant? & hoc non summa hyeme, sed æstiuo tēpore, in summis caloribus, breui temporis sapatio, puta duarum horarum, nulla admixta re, solum sepeliendo vinum in medijs niuibubus? certe nix illa, suo frigore, nunquam vinum generosissimum ita frigefaciet, ut in glaciē obduret, & tamen hoc ego ipse præstiti & do tibi experimentum plena fide: ergo præter frigus, ad coagulandum requiritur aliquid aliud. modum hoc præstandi hic non pono, sed rem dubiam nõ suppono: certum est, nihil aliud actu frigidum interuenire, præter niuem aut glaciem ex aqua communi.

## QVAESTIO II.

*Num aqua, quæ fuerit calida, melius congeletur: & num aqua cocta debeat ægris dari, & quomodo coquenda.*

**P**Onit hic Aristoteles longo discursu, & intendit experimento roborare, aquam calidam citius, & firmiter congelari quam frigidā; huius effectus non Aristoteles, sed alij Philosophi causam inquirunt,

supponentes rem esse verissimā, quasi Aristoteles à nullo unquam potuerit decepi. ego vero, qui in rebus physicis, & in Philosophia non fide procedendum puto, sed experientijs, & rationibus: nec video inter principia scientiarum poni fidem, ut dicatur: oportet distinctè credere: sã plus indentare volui, & mecum hoc idem experiri voluerunt alij iisdem acti stimulis, & inuenimus hoc semper fuisse, ut aqua calidè tardius concrescat in glaciem, quam frigida, & tardius valde notabiliter, ut in scutella aquæ differentia fit per quadrantem, aut dodrantem horæ. non possum, nisi, aut affirmare Aristoteli hoc fuisse impositum ab alijs, quibus ille credidit, nec expertus est, suis deditis studijs in cubiculo: vel certè aquā Aristotelicā in Garcia; vel pôto à nostra aqua italica esse diuersā; hæc enim nostra tardius multo concrescit, si calida exponatur; quam si frigida.

*Philosof  
pbandum  
non fide,  
sed exper  
ientijs.*

N si ergo aliter mihi experientia ostendat, non queram causam, cur aqua calidacitius congeletur, quam frigida, cum videam contrarium succedere; neque Aristot. hoc vitio verto, sed philosophorū admiror ingenium, dū causam inueniēt effectus, qui nunquam est, ipse Aristoteles fidem reliquit penes auctores. & retulit quod audierat; neque ex hoc tanquam ex fundamento suam præcipue stabilivit sententiam,

*Aqua calida spiri  
tus experi  
rat.*

Non nego tamen, in aqua calefacta, seu dum calefit, partes subtiliores, & spirituosiores euolare; quibus fortasse, uti calidioribus ex natura sua, impeditur, ne aqua omninò restituat se ad pristinum frigus: quia video hoc fere in omnibus accidere, ut, dum ignis, aut calor rem sollicitat, statim partes tenuiores, & subtiliores auolēt. & ratio hoc idem suadet: nam, si calor, ut dicebam, humidum attenuat, si humidum illud non sit homogeneū, attenuabit prius quod est magis attenuabile, facillè enim patibilia, ut patiuntur à partibus actiujs, ita, & primo loco patientur, & quæ proximiora sunt prius peruenient ad attenuationem, quam remotiora. quia autem remotiora sunt, huiusmodi, idè hæc primò attenuata elabūtur. vtrum autem istæ partes spirituosiores impedituræ essent congelationem, non est mihi adeò certū: si enim sint spiritus salnitrales, vel aluminei, potius iuabunt, cum, ut dicebam, sint in aqua loco coaguli.

*Non omnes spiri  
tus impediunt con  
gelationē.*

Non possum tamen, quin moneam, me nõ usquequaque approbare consuetudinē medi.

*Adm  
ne ar  
tum p  
itur.*

*Medi  
ni nec  
lo, cog*

*Cogu  
aqua  
admix  
ta.*







grandines cadunt ingentes, cum calor aeris non solum non est magnus, sed vidi sæpe grandinare tempestate satis frigida, ita vt arbores vix dum flores, & summas frondes emiserint; & vidi ingentem grandinem, dum adhuc hyemalem ignem ex animo adamarem: certe hic prope terras non erat tunc talis calor, vt ex Antiperistesi fieret glacies, autumno etiam satis frigido grandinatum est. deinde etiam sub auroram quo tempore non est calor ad talem effectum idoneus & etiam media nocte hiemali vidi ego grandinem copiosiorē. quod si semel admittatur, grandinem fieri, non ex Antiperistesi; iam quærenda est alia causa. denique antiperistesis non potest, vt dicebam supra, congelare aquam, Vt igitur dicam quid sentiam.

Grando nō est pellucida a tota.

Notandum primo grandinis globulos, non vsque quaque puros esse, & pellucidos, vt est glacies ex pura aqua concreta; sed in medio nucleum, quodammodo habere sub album; quasi esset ex niue, vt obseruauit etiam tandem From. lib. 5. cap. 8. quasi vero primum congelate niuis, quasi semina, iaciuntur, tum circumfluens aqua illi adgelascat; quasi laricæ velit niuem illā contra minus aptam niuis tempestatem, hoc in re conspicitur, & hoc duce sensu philosophandum.

Grandinis strages qualis sit.

Notandum secundo, grandinem flagellare quidem, & quasi lapidare segetes, & illa lapidatione prostrernere. verum hæc non est summa grandinis strages. longè peior est, quæ consequitur post grandine: Fructus enim, & frondes, imo rami ipsi, & palmites, qui à grandine tacti fuerint, contabescunt, & arescunt, imo & pepones tacti à grandine, amari redduntur, etiam si solum tacti, non perditii fuerint. si post grandinem vineam ingrediaris, nisi fuerit grando immedia, stragem non æstimabis summam. videbis folia compta satis, vuas non laceras, palmites robustos; si autem reuertaris post aliquot sales, omnia videbis arentia. vuas marcescentes, imo palmites ita viciantur, vt in tertium vsque annum damnum grandinis in vinea prorendatur; & vinum, quod ex grandinatis vuis exprimitur, amarum est, & insuauē. hinc est etiam, vt, si grando cauat cum aqua permixta; non tantam afferat stragem, non quia mitius lapidentur segetes; si enim, vel tantundem grandinis, sine aqua caderet, damnum

Aqua post Grandinē inuat.

longè maius sequeretur: id ergo pronenit, quia pestem illam, quam grando relinquit, dererigit, & quasi abuit. imo, si continenti tractu post grandinem, sequatur pluuia larga, & vehemens, medetur, magna ex parte, ruinis: & hoc vel rustici experti norunt, ex quibus philosophandi fundamenta desumimus, si phisici sumus.

Notandum tertio grandines præsertim ingentes, fere nunquam fieri, nisi magnis præcurrentibus ventorum turbinibus, & aeris, ac nubium vehementi agitatione, & post magnam etiam sæpe numero siccitatem.

Grado post ventorum turbines.

Notandum quarto nos experimento didicisse, si mittamus salnitrum in aquam, & illam vehemēter ac celeri motu concutiamus, & agitemus; post aliquem motum, non solum frigescere illam aquam, sed congelari etiam, propria, & vera congelatione, & sic delicias, quas in gelato potu quærunt delicatuli, etiam in medio mari, vbi niues non habeatur inueniunt. fit igitur glacies admixto salnitro competenti cum aqua in 100. lib. aque infundendo 35. lib. salnitri, & postea celeriter, & vehemēter agitata aqua, vt philosophus magis labore et explicando, quomodo motus sit causa caloris: cum hic sit causa frigoris, & congelationis. hic autem pronuntio, quæ experientia nobis subministrant.

Glacies fit ex salnitro, & aqua.

Videtur ergo dicendum, grandinem fieri tali pacto. particulae aliquæ aquæ congelantur in nube ipsa, in extrema illius parte, qua vergit ad terram, vbi frigoris illius regionis, & ex multitudine vaporum, & supposito conuenienti aquæ coagulo, eo modo, quo dixi supra, fieri niuem, & hæc est nucleus ille albus, qui in media grandine cernitur; est enim prorsus nix, eo modo quo hyeme decidit nix & putō fieri istam primam congelationem in nube, non tam ex antiperistasi, quam ex vero, & natiuo frigore regionis, & vaporum; in quibus, cum sit proportionatum coagulum, ad hoc, vt sequatur congelatio, non requiritur, nisi aliqua agitatio, & fit ibi eo modo, quo fiunt niues: verè enim in illa regione calor æstiuus nō dominatur; quod si æstate nō decidunt niues, id contingit, quia etiam si gelasceret in niuem nubes, atque in æstate contingeret hoc fieri, quod non fit, quia non concurrunt omnes causæ, necessariæ ad hunc effectum, cadendo dissolue-

Grado quo modo fiat.

Grando magna quomodo fiat.

Grando nō r.



solueretur ex calore nostrę regionis, dum vero ille globulus niueus descendit terram versus, ventorum vi per aquas pluuias ex nube delabentes circum agitur, & ex suo frigore, iam enim est glacies, seu nix, & ex isto quasi fermento, & ex illa agitatione, & multitudine salnitralium spirituum, paulatim hinc inde adherent quasi cortices glaciales, & loricatur nix illa; & dum delabitur, contingit sæpe, vt varia grandinis grana iungantur, & illa humiditate, qua obsidentur, quasi adglutinentur, & dum etiam illa, congelando se, stringitur, plura simul vniuntur, & fit grando maior, & hinc est, quod, quantum ego obseruare potui, grando fit maior, & crassior, quo ventorum impetu magis agitur aer; non solum, quia ex illa agitatione inuatur congelatio, vt dicebam not. 4. sed quia nucleus ille nivalis deferretur per maiorem aquę quantitatem: imò obseruaui in maiori grandine, quando grana sunt valde crassa, adesse intus plures nucleos niuales, & ex illa non rotunda figura granorũ, ferè ad sensum patet plura grana in vnum coalescere, & adglutinari. non puto vllò modo ex delapsu per aerẽ conteri grandinem, & ex angulari, vt spherica fiat, sed puto augeri semper magis, dum noua aqua adgelatur, & plura grana in vnum coalescunt; vnde, quid dicant alij, fit etiam maior, quo ex altiori loco descendit, non contra. Non ergo guttę pluuię concresecunt in grandinem, sed pluuię, seu aqua pluuialis, paulatim adæret, & adgelatur grandini; quę grando, si non est rotunda, nec mihi videtur pyramidalis, & fere rotunda esset, nisi plura grana glacie ferruminarent; neque anguli rotundantur ex attritu aeris.

Grandinis magnitudo, quomodo fiat.

Grado cur non rotunda.

Non repugno tamen, ne quasi obstinatus damner, antiperistefin aliquid præstare posse: sed video fieri grandines, & anni, & diei tempore, quo nulla est antiperistefis, ergo ad grandinem simpliciter, hæc non requiritur.

De magnitudine grandinis nihil certi statuendum occurrit mihi. vt verum fatear, nunquam contigit, vt viderem maiorem nucem. video tamen à plurimis relatum, visam fuisse oualem, imo audiui aliquando decidisse grandinem viginti, & triginta librarum. & hoc anno quo hæc scribo 1635. hic in territorio Rodigensi, longè etiam maiorem cecidisse ferunt, calore aeris valde temperato. Ne mihi ergo, quæso, talem aquę guttam cadentem ex antiperistefi congelatam persuadeas: nunquam enim vidimus, aut audiimus pluuialem aquę guttam libralem prope terram, vbi dicunt fieri grandinem ex antiperistefi.

Grandinis magnitudo quanta.

Effectus grandinis, non tam est lapidatio segetum, & interfectio volucrum, & animalium, vt aliquando contigisse fertur, quam strages plantarum, & arborum, illo enim spiritu salnitrali inficiuntur, & quasi venenato moru trucidantur vegetabilia, vnde superueniente pluuię, si lauentur ab illo spiritu statim, nec illi adhæreat, & abluatur illa pestis, magnum inueniunt remedium grandinæ.

Grandinis effectus.

nata; quod vero in æstate post grandinem sequatur caloris æstiu remissio, non indiget philosophico examine; quid ni enim glacies calorem temperet?





## COMMENTVM.

**E**xplicatis ijs, quæ sunt in eleuatissima, & maximè sublimi huius spheræ elementaris regione, vt sunt stellæ cadentes, & flammæ, & cometa: descendit ad magis inferiora, & explicauit pluuiam, niuem, & grandinem, & quia niuem, & pluuiam imitatur pruina, & ros; istas etiã, quasi ex occasione, explicauit passiones aeris, & elementorum. Pergit igitur Aristoteles, magis descēdēdo ad nos: & quia venti sunt nobis proximiores, proponit tractationem de ventis, isti enim inter effectus, & passiones, quæ his libris explicantur, ferè succedunt effectibus hætenus explicatis. Verùm quia ventorum ortum aliqui ita explicabant, vt ferè eodè modo dicerēt oriri, quo oriuntur flumina; idè etiã Aristoteles proponit explicandum, de ortu fluminum, & fontium; & quia flumina influunt in mare, & illud quasi formant: continebit his tractationem de mari. Proponens autem hæc duo explicanda de ventis, & de fluminibus, quia illi fortasse visa est facilior tractatio de fluminibus, & quia aliqui volebant, ventos oriri eo modo, quo oriuntur flumina; idè prius exequitur tractationem de fluminibus, & fontibus,

Cur potius  
agat de  
fluminibus

## TEXTVS LVII.

**D**E ventis autem, & omnibus flatibus, adhuc autem de fluuijs, & mari dicamus, <sup>b</sup> primo & de his cum prædubitauerimus ad nos ipsos, sicut enim & de alijs, sic & de his nihil accepimus dictū tale, quod & non quilibet vtique dicat. <sup>c</sup> Sunt autem quidam, qui aiunt vocatum aerem, motum quidem, & fluentem, Ventum esse, consistentem autem eundem hunc iterū nubem, & aquã, tanquam eadem natura existente aqua, & flatus, & ventum esse motum aeris. <sup>d</sup> Quapropter, & eorum, qui sapienter volunt dicere, quidam vnum aiunt ventum esse omnes ventos, quia accidit & aerem motum vnum, & eundem esse omnem: videri autem differre, nihil differentem, propter loca, vnde fuerit fluës semper: <sup>e</sup> similiter dicentes, quemadmodum vtique si quis putet, & fluuios omnes vnum fluuium esse. Quare melius multi dicunt sine inquisitione, quam qui cum inquisitione sic dicunt.

immò & de mari, quæ tractatio necessariò cum tractatione de fluminibus videtur cōiuncta, & ex his tandem deueniet ad tractationem de ventis, ad quam solum libro 2. peruenit. vnde dum proponit hic quæstiones de ventis, non id agit, quasi velit illas hic soluere, sed vt ostēdat methodum, & viam tractationis, & cōtinnuationem Textuum.

nes de ventis, non id agit, quasi velit illas hic soluere, sed vt ostēdat methodum, & viam tractationis, & cōtinnuationem Textuum.

<sup>b</sup> Proponit ergo Aristoteles tractationē de ventis, sed ita proponit, vt dicat sibi prædubitationes proponendas esse, & sibi ipsi difficultates obijciendas, sicuti fecit, & in alijs, quæ supra tractata sunt, & reddit rationem, cur cogatur hæc sibi obijcere, quia neque ista, neque alia fuerunt à Philosophis pertractata, neque fuerunt dicta de his, nisi quædam communissima, & vulgaria, quæ ab omnibus possunt notari & dici, quare quæ ab Aristotele hic dicuntur, ita accipienda sunt, atque ab ipso primo excogitata.

Primus  
Aristot. de  
his agit.

<sup>c</sup> Primò ergo proponit sententiã illorum, qui dicebant, ventum esse aerem commotum, & idè ventum flare ex vna parte, esse aerem ex illa parte commoueri. Dicebant ergo ex isto aere fieri omnia, quod si aer moueatur, dicebant esse

Ventus est  
commotio  
aeris.

Ventos  
ferro in  
sa

Mate  
non di  
guis re



se ventum, si verò aer consistat, & quiescat, dicebant fieri nubes, & pluuiam, quasi eadem esset natura, & eadem materia, & venti, & pluuiæ, & aeris, & ventum esse volebant præisè solum motum aeris.

*d* Hac posita opinione, illi, qui volebant videri Philosophi, & recedere à communi modo loquendi, & sensu aliorum; & per hoc volebant videri sapientiores: dicebant, omnes ventos esse vnum, & probabant, quia sicut omnis aer, est vnus aer, siue sit in Oriente, siue in Occidente; nec aer differt ab aere, & ille locus est quædam differentia extrinseca, ita nec venti erunt diuersi inter se, siue spirant ex ista parte, siue ex illa, & omnes venti erunt vnus naturæ. Et videbantur differe, cum nihil differant, propter loca, ex quibus spirant.

*e* Aristoteli verò videtur hæc istorum, speculatio minus apta, & impugnat illam exemplo fluminum: dum isti dicunt, quia ventus est motus aer, & totus aer est vnus rationis, ergo ventus est vnus naturæ: hoc simile est, ac si quis diceret omnia flumina esse vnicum flumen, cum enim om-

nia flumina nõ sint, nisi aqua mota, & fluës, & aqua sit tota vnus rationis. Si idè venti omnes dicuntur esse vnus ventus, quia est vnus aer motus, & omnia flumina erunt vnũ flumen, quia sunt vna aqua mota. Ex hoc ergo Aristoteles demonstrare contendit, etiam si venti non essent nisi aer motus, non tamen omnes esse vnum ventum. Illa enim differentia loci, ex quo spirat, sufficit ad distinguendum ventum, sicuti sufficit ad distinguendum flumen.

Ex hac istorum sententia deducit Aristoteles quoddam dictum ingeniosum, & verum: Homines sæpè numero melius loqui in rebus naturalibus naturã sequentes, & impetum ingenij, quam subtili cõmentatione, & inquisitione veritatis: purior enim sit sæpè veritas obuia, quam si longa discussione, & per ambages quærat. Sicut enim in aqua quieta, & immobili statim imago rei cernitur, dũ verò agitur, non nisi distorta, & deformata resultat: sic rerum notitia primo quieto intuitu dat se in conspectum; vbi verò quis velit longa inquisitione fatigare, non apparet nisi deformata, & ratio est, quia proprium intellectus obiectum est veritas,

*De natura naturæ liter speculandum.*

*Ventos distingo inter se.*

*Materia non distinguitur res.*

COMMENTVM.

**D**E ventorum natura, & causis non disputat hic Aristoteles; vt indicabit Textu præcedenti. Quare neque ego hic quæstiones proponam. solum ostēdit istos errare, qui dicebant omnes ventos esse vnum ventum, sed necessario dicendos plures. Dicit ergo si omnium ventorum vnica esset materia, hoc est vnus aer, non futuros omnes vnum. Materia enim nõ distinguit res; neque omnia quæ sunt ex eadē materia, sunt idē, quidquid dicat aliquis: sed si omnes fluerent ex vno principio, vel hoc principium sit, velut ex vno efficitur,

te, vel ex vno loco, quod magis videtur innuere Philosophus, & ex vna solum plaga, fortè quis dicere possit omnes ventos esse vnum ventum, cū videamus ventum spirare similiter hic, & ibi, nec semper ex vno indiuisibili puncto prodire, ex hoc istorum Philosophorũ dictum, est potius ad elegantiam, & ornatũ, poetarum in morem, quam ad veritatem vt solent Philosophi.

TEXTVS LVIII.

**S**imiliter ex vno principio omnes fluerent, & spiritus eodem modo dicerent sic: si autem similiter hic, & ibi palam quod ornate dictum hoc erit falsum. Quoniam hoc quidem optimam habet consideranda-

prima quid sit ventus, secunda quomodo fiat, tertia quid sit mouens, hoc est causa



sa efficiens illius motus transuersalis; quarta, unde sit principium motus ipsorum, seu ex quo puncto spirent. commemorat enim duas poetarum, seu vulgi opiniones, dicebant enim aliqui Bolum, seu alium quæpiam, habere ventos inclusos quodam in vase, seu antro, quos est dedit Vlyssi vtribus inclusos, & aperiendo vas, seu ostium spelunçæ, dicebant existere posse ventos prout libuerit, Et ita dicebât ventum oriri ex illa spelunca, vel vase, tanquam ex principio, & fortasse etiam nunc, si non

hoc poeticum, certè vulgus hominum, putat zephyrû, aut subsolanum ex vno puncto determinatè spirare, ultra quem non sit ventus. Altera opinio erat illorum, qui putabant ventum esse, prout à pictoribus pingitur, nomen scilicet aliquod, cuius sola facies in aere spirans consisteret; unde venti, utpote viuentes animati, ex se ipsis haberet principium illius expirationis, ut animal ad vnâ determinatam partem respirat.

derationem, quid est ventus. & quomodo sit, & quid est mouens, & unde principium ipsorum, & vtrum quemadmodum ex vase oporteat accipere fluentem ventum, & eo vsque fluere, donec vtrique euacuatum sit, vas, velut ex artibus emissum, aut quemadmodum pictores pingunt, ex seipsis principium remittentes.

## COMMENTVM.

*Aquam nullam generari.*

**I**ncipit iam tractationem de fluminibus, cuius tractationis continuuacionem cum præcedentibus supra indicaui. incipit autem questionem de origine fluminum, & recitat hic quorûdam sententiam, qui putabant aqua nullam de nouo generari, de qua re dictum est supra, quod aqua pluuia concrefcit ex vaporibus, qui ex aqua fuerunt educti, & in eandem resoluuntur, & eodem modo fontes fiant, & flumina. Si ergo in aere non generatur aqua, sed solùm illa, quæ fuerat attenuata per calorem in vapo-

res, iterum concrefcit in aquam, idem continget etiam in fluminibus, & fontibus.

### TEXTVS LIX.

**S**imiliter autem, & de generatione Fluuiorum videtur quibusdam se habere. Eleuatam enim à Sole aquam, iterum pluentem congregatam sub terra fluere, ut ex aluo magna, aut omnes ex vno, aut alium ex alio, & non fieri aquam vllam, sed collectam ex hyeme in talia receptacula hanc fieri multitudinem fluuiorum. Quapropter & maiores semper hyeme fluere, quàm astate, & hos quidem esse semper fluentes: hos autem non semper

Sed non sic istos interpretatur Aristot. Sed quasi diceret aquam pluentem penetrare terræ viscera, & descendere ad quasdam cavitates, seu receptacula, quæ sub terra delitescunt, in quibus, tamquam in vase, aqua recipitur; quod vas, quia angustum habet foramen, locum scilicet illum, à quo fons, seu fluuius erumpit, tota illa congregatio aquarum paulatim exit, & fit fluuius, seu fons; quod si contingat tan-



tantam esse congregationem aquarum, & mem, quia illa anni tempestate solent esse  
 tam amplum vas, ut non exhauriantur tota, antequam ex pluuibus noua superueniat, flumen illud erit perpetuum, si verò vas sit angustum, vel foramen amplum, & cito hauriatur aqua, fit fluuius intermittens, & torrens, aliqua solù anni parte fluens, nominat autem Aristoteles hye-

flumina temporaria.

per fluentes. quorum enim propter magnitudinem alui multa collecta aqua est, ut sufficiat, & non prius consumatur, quàm superueniat imber, in hyeme iterum hos quidem semper fluentes esse sine fine: quibuscunque autem minora receptacula sunt, hi propter paucitatē aquę exsiccantur antequam superueniat aqua de Cœlo euacuato vase.

copiosiores imbres, vnde vasa illa eo tempore dicebantur impleri.

Vt autem impugnet Aristoteles horum sententiã, supponit nou omnia flumina ex vno vase posse prodire, cum è tam procul positis regionibus, & interesse contrarijs oriatur.

COMMENTVM.

Aqua flumini suo gurgit ex vno vase.

Impugnat multipliciter hanc antiquorũ opinionem de origine fluminum; & prima impugnatio est, quod non possit dari receptaculũ in quo tanta colligatur aqua, quanta fluit ab vno flumine toto anno. si enim quis mensuraret vtres aquę, qui vna hora de voluntur ad mare, & hanc sumam multiplicaret per dies, & annum habebit mēsurã aquę quę defertur vno anno ad mare: ab vno flumine, quomodo autem hæc mēsuratio fieri debeat, dicam in sequentibus questionibus, est enim res per se iucunda & noua mihi: dicit ergo Aristoteles, quod si summa huius colligatur: tanta erit. vt ferè æquet quantitatem terrę, vel paulò minor sit, ergo impossibile est, quod ista aqua, quę fluit

lecta in suo receptaculo, siue sit vnum receptaculum, pro omnibus fluminibus, siue sint singula singulis receptacula.

Hęc ratio, seu impugnatio Aristotelis vim habet, posito quod illi antiqui dicerent, simul esse collectam in illis receptaculis totam illam aquam, quę toto vno anno debet fluere, quã etiam respõsionem indicat ipsemet Aristoteles in sequentibus; hæc enim ratio vim nõ haberet, nisi hoc supponatur, quod si dum colligitur aqua paulatim, paulatim etiam fluat, & vbi exhausta fuerit pars aliqua, noua superueniente pluuia, noua colligatur, non sequitur hoc incommodum aliquin probaretur,

vis ratio- nis Arist.

TEXTVS LX.

Quamuis manifestũ est, quod si quis velit, cum fecerit velut receptaculũ præ oculis quotidianę aquę fluenti continuè intelligere multitudinem excedet vtique magnitudine terrę molem, vel non multum deficiet, quę suscipitur omnis fluens aqua per annum, Sed palã, quod accidunt quidem, & multa talia in multis locis terrę. Enimverò inconueniens est, si quis non putet propter eandem causam aquam ex aere fieri, propter quam quidem causam ex aere fieri,

pro-

vno anno, fuerit eol-

vnico anno mare ita excrecere,



Non concludit contra Aristoteles quos.

dum in illud tanta fluminum aqua influit, ut eius aquæ globum efficerent longe maiorem vniuersa terra; cum in illo tot flumina in fluant. & poterat sibi Aristoteles, & melius hoc obijcere, cum non de vno fluvio, sed de aqua omnium, quæ vno anno defertur, fit supputatio. non fit autem hoc incrementum; quia paulatim, dum infertur aqua, paulatim etiã iminuitur. ita etiam responderent illi antiqui; aquam collectam esse in illis receptaculis, antequam fluat, ut est collecta in mari in quod influit postquam peruenerit, & sicuti non format globum maius terra, dum exoneratur in cõmuni receptaculo, ita neque efficit globum in receptaculo, ex quo fluit.

Impugnat secundo Aristoteles anti-

quos, ostendendo quomodo fiat aqua, quæ à fluminibus defertur, & talis est vis rationis illius: videmus quod in aere vapores vi frigoris concrescunt in aquam, quæ imbibitur terra, ut ex illa fluat, & hoc concedere debet etiam antiqui, admittere enim in illis receptaculis non colligi aquam, nisi quæ pluit, nec plueret, nisi quæ concrescit ex vaporibus, sicut ergo vi frigoris vapores in aere cõcrescunt in tantam aquæ copiam, cur non etiam iisdem vaporibus concrescere possunt sub terra, cum ibi vi frigoris facilius concrescant, ut ex illis formetur aqua, quæ fluit perpetuo? sed de ortu fluminum, copiosius dicam in quæstionibus, ex quibus magis patebit sensus Aristotelis.

Alia impugnatio Aristotelis.

propter quam quidem super terram, & in terra; quare si & ibi propter frigiditatem cogitur vaporans aer in aquam, & ab ea, quæ in terra frigiditate, idem hoc oportet putare accidere, & fieri non solum aggregatam aquam in ipsa, & hanc fluere, sed & fieri continuè.

Antiqui, admittere enim in illis receptaculis non colligi aquam, nisi quæ pluit, nec plueret, nisi quæ concrescit ex vaporibus, sicut ergo vi frigoris vapores in aere cõcrescunt in tantam aquæ copiam, cur non etiam iisdem vaporibus concrescere possunt sub terra, cum ibi vi frigoris facilius concrescant, ut ex illis formetur aqua, quæ fluit perpetuo? sed de ortu fluminum, copiosius dicam in quæstionibus, ex quibus magis patebit sensus Aristotelis.

De mensuratione aquarum decurrentium.

Antequam agam de ortu fluminum, & origine fontium, placuit hic nõnulla describere de mensura aquarum decurrentium, quæ res est iucunda, & satis noua, & valde utilis, quæ materiã mihi cū Castello, ex patrio solo, & patriæ amore, disputare necesse fuit, ex libello ab ipso condito hac de re. hic ergo prius omnia ponam, quæ mihi videntur iucundissima, & a primè utilia, de mensura aquarum decurrentium. mox cum Aristotele queram originem fontium præsertim, & fluminum.

Cur agatur de mensuratione aquarum decurrentium.

Cum igitur Aristoteles hic dicat, si quis mensuraret totam aquam, quæ vno anno defertur ab aliquo flumine futuram equa-

lem toti terræ: quamuis hoc hyperbolicè dictum sit, tamen opportunum mihi visum hic inferere de mensura aquæ defluentis, & examinare quomodo hæc mensura aquæ defluentis iniri possit, quæ res, & ad dictum Aristotelis percipiendum necessaria est, & in multis etiam ad praxim cõducens; dum aquæ ductus, vel publici, vel privati diuidi debent, & flumina deriuanda sunt, & aquæ exsiccantur. hæc enim ignorata doctrina grauissimi possunt errores admitti.

Hanc rem accuratè, & ingeniosissimè tractauit italicò conscripto libello Benediculus Castellus monachus Cassinensis, vir in Mathematicis rebus eximie eruditus, rem examinare potius physicè, quàm mathematico more, præsertim cum potius in physicis quàm in mathematicis dubitationes occurrant, indicabo tamen fontes Mathematicos, ut non omnino sit tractatio.





## QVAESTIO I.

*Quomodo aqua fluens non debet mensurari.*

**P**roponam prius, seu indicabo offendicula, ex quibus coningeret error in mensuranda aqua fluente, cum praesertim vulgares sint, & obuij. Ad mensurandam igitur aquam currentem, v. g. vnus fluminis, non satis est mensurare latitudinem illius fluminis, & profunditatem, quam hic sectionem fluminis appello; potest enim contingere, & de facto saepe contingit, vt sint duo flumina eiusdem vtrumque latitudinis, vt 10. decempedatum, & eiusdem etiam profunditatis, vnus decempeda, & vtrumque perpetuo fluat cum eadem omnino latitudine, & profunditate, & tamen non aequalem deferant aquam.

Similiter, vt res ad praxim deducatur, si in eodem aquae ductu, duo inserant fistulas eiusdem omnino amplitudinis, non tamen semper aequalem ad se deriuabunt aquam. hoc verum experientia quotidiana ostendit; imo aliquando & lites, & rixae maximae sunt obortae: construxit enim aliquis aquae ductum, & ad caput illius mensus est sectionem aquae ductus, & inuenit aquam desluere latitudine 6. vnciarum, & altitudine .5. Intulit, ergo fluant 30. vntiae aquae, iste inserit in aquae ductum per viam, fistulas, deriuantes ad se aquam, 20. vntiarum tanta enim est prorsus latitudo fistularum, quas distribuit, & iam non inuenit in suo aquae ductu nec 4. vntias aquae, ne dum 10. qui ergo factum est, si in principio erant 30. & 20. distribuit, vt non reliquae factae sint 10. dico ergo, ad mensurandam aquam desluentem, non attendendum solum esse foramen, seu sectionem, per quam transit: per aequales enim sectiones, non transeunt aequales aquae; sed per inaequales saepissime transeunt aequales aequali tempore. primum probatur exemplo vili, sed sensibili: cum fistulam in dolium inseris; si ad imum vasis ponas, videbis, cum dolium est adhuc plenum, vno, aut altero minuto secundo, vas impleri; cum autem vinum exhaustum fuerit, etiam si supra fistulam non nihil emineat, neque ciatum

sex minutis impleri poteris; & tamen semper fistula plena decurrit, cum, vt suppono, vinum supra illam fistulam emineat, ergo eadem fistula fluens semper plena, aequali tempore, non redit aequalem liquorem; ergo, vt duae fistulae aequali tempore ab eodem dolio (& idem est ab eodem aquae ductu) aequalem hauriant liquoris quantitatem, non satis erit aequali foramine patere, si enim vna fistula sit in summo, altera in imo dolio, diuersam vini quantitatem eodem tempore redent. ergo etiam, vt duo, ab eodem aquae ductu, aequales vel conuentas hauriant aquas, non satis erit mensurare fistulas, vt conuentam seruent proportionem; sed aliquid aliud spectandum erit. ergo etiam contingere poterit, vt duo flumina decurrentia, quae eandem habeant latitudinem & profunditatem, eodem tempore aequales non deferant aquas.

Secundum etiam patet eadem euidentia, & ad ostendendum, suppono aliquando flumina manere in statu consistentiae, ad aliquod breue tempus saltem, ita vt nec decreuant, nec crescant aquis: patet, vt dixi, ad sensum aliquando contingere, imo in aquae ductibus fere semper contingit. cum igitur videamus huiusmodi flumina, & aquae ductus, dum sic consistunt, non semper in omnibus sui partibus habere eandem latitudinem & profunditatem, & tamen nec crescere, nec decretere; ergo aequalis aqua desluit eodem tempore per partem latiore, & per angustiore fluminis: si enim, vel plus, vel minus deslueret per alterutram ex illis, non staret fluminis consistentia, vt demonstrat Castellus. si enim sint duae sectiones, seu partes fluminis, A, & B, & A, sit latior, B, angustior, si plus aquae vna hora fluit per A, quam exeat per B, intumescet aqua in spatio fluminis inter A, & B, si minus fluit per A, quam per B, decrescet aqua in interiecto spatio; sed suppono nec crescere, nec decretere; ergo tantum desluit ex vtraque parte quamuis sectiones sint inaequales: ergo ad mensurandam aquam quam vno die defert fluuius non est satis eius latitudinem & profunditatem mensurare.

Hoc, quod dixi, verum est. illud tamen moneo, quod etiam alias opposui Castello, de facto in fluminibus, & canalibus, non posse nos pronuntiare, mensurata vna canalis, aut fluminis sectione,

*Flumina  
aequalitudo  
aqualitudo  
seruit aqua*

*Aequalis  
aqua fluit  
per foramen  
maius,  
& minus.*

*Sectiones  
fluminis  
notificant  
aquam e  
iusdem*

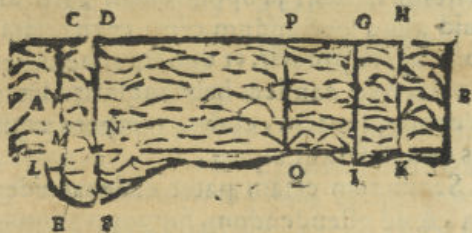
vbi

*Aequalis  
sectio non  
fert aquam  
sem aqua.*

*In aquae  
ductu a-  
qualis si-  
milia non  
dant aquam  
sem aqua.*



vbi amplum, & profundum est flumen, & mensurata alia sectione, vbi angustum, & pressum est; ergo de facto per istam sectionem magnam transit tantum aquæ vna hora, quantum transit per illam paruum; nam potest contingere, vt vbi sectio magna apparet, non tota ibi aqua mobilis sit, & fluens, sed sit ibi pars aliqua manes, & immobilis; & hoc de facto sæpe contingit; vt si sit canalis alicuius tractus A, & B, & fundus sit, vt fere accidere solet, inæqualis; si quis mensuret sectionem canalis C, D, E, F, sitque iterum sectio eiusdem



G, H, I, K, non poteris pronuntiare, vere tantum aquæ transire per totam magnam sectionem E, D, quantum transit per paruum H, I, vna hora. nam, posito quod linea L, K, sit Horizontalis, seu ad libellam; aqua, quæ est infra illam, non fluit, sed stat stagnas ergo sectio M, E, N, F, non erit sectio fluminis propriè cum per illam non fluat aqua. ergo non potest, in fluminibus, absolutè pronuntiarì, quod per quamlibet eius sectionem æqualis fluat aqua, nec licet pronuntiare: ergo vna hora tantum aquæ transit per totam istam sectionem, quantum transit per aliam; sed videndum est, vtrum tota aqua illius sectionis fluat. verum quidem est, non plus fluere per vnâ quam per alteram. ex illa aqua, quæ fluit.

## QVAESTIO II.

*In mensuratione aquæ fluentis attendendam esse etiam velocitatem motus.*

*Velocitas motus mensuranda in aqua fluente.*  
**P**osito ergo, quod non debeat attendi sola magnitudo sectionis, per quam transit aqua fluens, vt illam mensuremus, hoc est, vt sciamus quantum aquæ vna

hora ex illa fluat, istud est enim mensurare aquam fluentem. dico attendendum esse, etiam ad velocitatem motus; quo mouetur aqua fluens rem declaro exemplo: suppono enim me scribere non solum eruditus mathematicis, sed etiam alijs. sint duo extrahentes ex stagno aquam, alter hauriat vase magno, puta amphora, alter paruo, puta scutella. vt scias quantum aquæ quis illorum vna hora exhauriat, nõ solum attendere debes ad magnitudinem vasis, quo vtitur, sed ad velocitatem temporis, quo quisque implet, & effundit vas, potest enim contingere, vt, qui scutella vtitur, quia velocissime hoc exequitur, plus hauriat longe, quam qui vtitur amphora, quia lentissime mouetur, pari ratione, designa tibi in flumine, seu aquæ ductu sectionem, non superficialem, & per sectionem fluminis consurgente, sed quasi prismalem, & portionem aliquam fluminis quantam, secundo flumine, puta pedalem. in ista sectione, seu parte, dum aqua fluit, hæc ipsa, quasi successiue, semper impletur, & exhauritur: vt ergo scias quantum aquæ defluat ex vno flumine vna hora, mensurare debes illam portionem fluminis, quam sumpsisti mensurando latitudinem, longitudinem, & profunditatem, ita vt habeas cognitam aquam, quam continet pars illa vt in posito schemate, pars P, O: H, K, sumpta ergo ista portio fluminis, quasi vase quoddam, & cognito quantum aquæ contineat in quiete; debes iam aduertere ad velocitatem motus aquæ, & notare quoties vna hora hoc vas impletur, & effunditur. hoc est quanto tempore aqua quæ est in superficie P, O, suprema huius vasis, peruenit ad H, K, inferiorem eiusdem, tunc enim tota aqua effusa erit. & similiter æquali tempore tantundem effundetur, & sic habebis quantum aquæ vna hora effundat canale. si enim sectio illa quam flumis contineat dolium aquæ, & centies singuli horis punctum P, perueniat ad H, & O, ad K, vna hora canale effundet centum dolia aquæ.

*Ex velocitate habetur quantitas aquæ.*

QVAE-



## QVAESTIO III.

## Quomodo mensuretur aquae velocitas.

**A**D mensurandam autem hanc velocitatem putat Castellus ponendum esse globum ligneum, qui globus innatet super aquam, & obseruandum quantum temporis insumat, dum à summo peruenit ad imum à P, ad H. in hoc igitur, quia non est de re speculatiua, sed practica, nec ad speculandum proponitur, sed ad executioni mandandum, occurrunt mihi tres dubitationes.

An etiam in  
nauis  
aquali ve-  
locitate  
fluant in  
eadem a-  
qua;

Prima est, quia dubito, num omnia, quae supernatant, si imponantur aquae defluenti, differantur eadem velocitate, atque deferatur aqua ipsa, etiam si aquae omnino relinquuntur deferenda, & cuiuscunque sint grauitatis, aequali velocitate deferantur, & dubito, num nauis onusta, dum fertur secundo cursu fluminis, feratur eadem velocitate, qua fertur palea. Et ex vna parte, sicut concipit maiorem impetum proiectum saxum, quam festuca, ita ex motu illo secundo flumine, videtur debere concipere maiorem impetum nauis, quam palea, & ex concepto impetu velocius moueri. Ex altera parte, video per motum naturalem, seu rei, quae mouetur à principio intrinseco tantum impetum concipi à quolibet mobili, dummodo res, quae mouetur tantam habeat grauitatem, seu vim motiuam, vt possit medium superare, vt supra dicebam de pendulis; si enim simul demittantur ab editissima turri ingens lapis, & paruum lignum, ne dum lapillus, eodem prorsus momento ad terram perueniet vtrumque graue, vt experimento quisque cognoscere potest, ergo, vel nullum concipit impetum nauis, nec palea, quia non mouentur ita sensibiliter deorsum, vel aequalem concipient, & nauis, & palea. Exquisiui ego saepe à nautis, vtrum celerius moueatur secundo flumine nauis onusta, an eadem exonerata; dum vtraque permittitur solo aquae impetu fluere, nec quidquam certi colligere potui; habui enim vota discrepantia, dum vnus affirmat pro vno, alter pro alio, tertius est neutralis. sic nihil certi norunt practici, nisi crassissima

Aequalem  
grauia co-  
cipiunt im-  
petum.

quaedam & vulgaria.

Saltem ea, quae per accidens contingunt, de facto non fiunt hanc viam mensurandi velocitatem, esse omnino certam; quia, si vel minimus sit motus aeris, vel ventus, qui feratur, vel secundo flumine, vel aduerso cursu, alterabit motum rei innatantis; & tunc certè alia erit velocitas nauis, alia paleae: imo suprema aquae superficies à reliqua discrepabit; atque hic aeris motus, etiam si non sit nobis admodum sensibilis, supremae tamen partis aquae, & innatantium cursum alterabit.

Per acci-  
dens non  
potest sic  
mensurari  
velocitas.

Secunda dubitatio oritur, quia non omnes partes fluminis, seu aquae ductus secundum latitudinem mouentur eadem velocitate, & in fluminibus sensu ipso per se notum est: videmus enim non aequali velocitate moueri aquam in qualibet parte latitudinis fluminum: si ergo quis ponat globum ligneum, quo Castellus intendit mensurare velocitatem motus aquae, in parte fluminis, mouebitur tali velocitate, in altera diuerso. ergo non habebitur certa velocitas totius sectionis aquae neque eruetur ex comparatione tuta supputatio plurium velocitatum, quasi simul omnes coniungendo, tum aequaliter diuidendo, certa mensura haberi possit, quia pars, quae tardius mouetur ad ripam, aliquando, maior aliquando minor erit, & in aquae ductu, ad margines aquae ductus longe tardius mouetur, dum adhæret ripae, & fricationem cum ripa facit, quae ripa non solum non est mathematicè plana, & leuigata, sed aspera, & tum salebris, tum herbis valde impedita, quibus cursum aquae retardat, & frangit. si ergo globum ligneum ad ripam ponas, longe minorem exhibebit velocitatem, quam quae sit in toto canali; & si ponatur in medio longe maior videbitur quam verè sit. & ratio huius fricationis, & retardationis, etiam ex contactu fundi sequitur, ex quo magis impedita est hæc ratio explorandi velocitatem.

Tota aqua  
fluminis  
non mouetur  
eadem  
velocitate

Tercia dubitatio oritur mihi ex eo, quod in quolibet flumine, à quo deferatur aqua ad superficiem maris, & in quolibet aquae ductu, qui exoneret aquas supra superficiem prati, aut paludis, partes omnes fluminis secundum profunditatem non mouentur eadem velocitate: probatur hoc euidenter, nisi ego fallor. Aqua ideo fluit, quia magis eleuata est in termino a quo, quam in termino ad quem; hæc enim est

Aqua non  
mouetur  
aqualiter  
secundum  
profunditatem.

tota



tota ratio decursus aquarum, & quo maior est ista eleuatio, & magis accliuè planum; per quod mouetur, eo velocius currit, neque est alia ratio fluentiæ, & decursus aquarum; non tamen contendo æqualiter, aut in eadem proportione velocem cursum respondere eleuationi, seu decliuitati, sed solum dico, quo magis eleuatur terminus à quo, supra terminum, ad quem, eo velocius moueri. At posito mari pro termino ad quem, quod mare per se non mutatur, sed remanet semper in eadem remotione à centro terræ, & idem dico de quolibet prato, si aqua ductus habeat pro termino superficiem prati, nunquam iste terminus per se alteratur; aqua vero, quæ est in suprema superficie fluminis, vel aquæ ductus est eleuatio seu remotior à centro terræ, quam illa, quæ est in fluminis fundo, & tanto remotior, quanta est aquæ altitudo: ergo velocius fluit superior, quam inferior. neque ista maior eleuatio, quia in ordine ad centrum terræ putatur insensibilis, ideo in ordine ad motum est etiam talis; nam quælibet mutatio decliuitatis, valde sensibilibiter motum variat: si enim sint duo flumina, vel aquæ ductus, & vterque habeat pro termino eandem superficiem, & decurrant per decem milliaria; alter autem illorum habeat suum principium magis eleuatum per 4. aut 5. vncias, videbis alterum fluere longe velocius alio, & hoc est adeo notum, vt nullus sit, qui hac de re dubitet; farentor enim, vel ipsimet rustici, quod, quò maior est aquæ ductus cadentia, eò velocius fluit: sed posito quod totius aquæ fluentis terminus ad quem sit superficies maris, si aqua fluminis sit alta 10. pedes, aqua, quæ est in suprema superficie habet cadentiam supra terminum ad quem 10. pedibus maiorem, quam in eodem loco

Accliuitas  
variat cur-  
sum aquæ.



habeat aqua, quæ est in fundo: ergo velocius fluit. Sit fluminis pars secundum lon-

gitudinem fluminis A, D, sit superficies maris B, E, sit in A, D, altitudo aquæ 10. pedum; si aqua, quæ est in D, habet cadentiam super superficiem maris B, E, & ideo fluit ad mare, maiorem decliuitatem habent partes aquæ, quo magis sunt remotæ à fundo D, & proxime superficiem A, ergo velocius mouentur aquæ A, quam quæ sunt ad fundum D. ergo non æquali velocitate currit tota aqua, quæ est in flumine secundum altitudinem, sed superior velocius mouetur: quod erat demonstrandum, tota enim aqua A, D, fluit supra superficiem maris B, E.

Aqua super  
rior flumi-  
nis velo-  
cius fluit.

Cum igitur non moueatur æquali velocitate tota aqua, & illa, quæ est in suprema superficie velocius, moueatur, non habebitur velocitas qua mouetur in tota sectione A, D, si quis globo ligneo imposito exploret velocitatem supremae superficie. imo, quia vniiformiter difformiter aqua fortasse minus velociter mouetur, quo magis acceditur ad fundum, nisi quantum à contactu fundi retardatur. hinc fortasse est, vt naui onusta, quæ multum demergitur infra aquam, communiter etiam à peritioribus nautis censeatur, vt audiui cõmuni tardius moueri, dum fertur secundo flumine, remotis accidentibus. ergo etiam res, quo altius demergentur, eo lentius mouebuntur.

Naui onusta  
tardius  
mouetur.

Positis ergo istis dubitationibus, circa modum mensurandi velocitatem aquæ decurrentis; si quis velit physicam saltem mensuram habere, ne omnino desperare videamur, existimo sic posse, saltem proximè veram haberi, sume hastam ligneam oblongam, & ad alteram extremitatem accomoda pondus plumbeum, vel lapideum, ita vt, si hastam in aquam ponas, maneat erecta perpendiculariter, nec tamen tota demergatur, nec ad fundum vsque perueniat; circumpone in extremo superiori coronam ex cucurbitis, vel vesicis aere plenis, ita tamen, vt emineant supra vesicas duæ, aut tres spitame haste; impone hanc hastam aquæ, tantumque coronam superiorem deprime, vt extremitas grauis haste fundum non tangat. ex hac hasta duo videbis, primum quantum aqua moueatur, deinde vtrum moueatur tota æquali velocitate, tam superior, quàm inferior; si enim poneres hastam in aqua stagnanti, pars eminens esset perpendicularis ad superficiem aquæ; similiter si moueretur tota æquali velocitate, feruaret sem-

Mensura-  
tio veloci-  
tatis aquæ  
fluminis.



Quanto su-  
perior a-  
qua velo-  
cius mo-  
ueatur.

semper eandem positionem; at videbis partem eminentem hastæ supra superficiem aquæ inclinari ad partem anteriorem fluminis, quod est euidens argumentum superiorem partem aquæ velocius fluere, & deferre partem superiorem hastæ, inferiorem non æquis partibus sequi; imò si magna pars hastæ emeret, & accuratè, quâto tempore tantam faciat inclinationem, obserues, quoad vsque amplius non augetur inclinatio, habebis quanto sit maior velocitas aquæ superioris supra inferiorem, quanto enim tempore, tanto est magis mota superior. sed hæc accuratioribus illis, qui delectantur experimentis, relinquo. interim satis sit, per hoc quasi oculis subiecisse, quod supra proponebam, aquam superiorem velocius inferiori moueri.

Alterum quod habebis ex hoc, erit velocitas exactior rotius aquæ secundum profunditatem; quamuis enim nõ negem, partem superiorem aquæ tracturam hastam ex parte inferiori ad aliquam velocitatem maiorem spontaneam, error tamen exiguus erit, & in re physica non valde notabilis; debet tamen hasta non vnico tantum in loco secundum latitudinem collocari, nec vnica velocitatis mensura contentus esse debes, sed experiri, qua velocitate proficiat pluribus in locis, & prope ripas, & prope medium, componendo simul tres, aut quatuor obseruationes, & summam confectam in totidem æquales partes diuidendo. Hoc pacto, ex sectione, seu quantitate aquæ, quam capit assumpta fluminis portio, & ex velocitate, habebis exacte, quantum, quolibet dato tempore, aquæ deferat flumen.

#### QVÆSTIO IV.

*Examinatur illud principium quod ponitur à Castello, quod quâto minuitur velocitas, tantum crescit quantitas aquæ.*

**P**onit Castellus in suo illo tractatu principium, haud scio, an per se notum; quod aqua fluens tantò fiat maior mole, seu magnitudine, quanto decrescit eius velocitas; tanto fiat minor mole, quanto

augetur velocitas: Ita vt, sicut se habet velocitas ad velocitatem, ita se habeat magnitudo ad magnitudinem. Non ego sane poto doctissimum virum illius fuisse sententiæ, vt verè putauerit velocitatem minuire quantitatem aquæ, quamuis sic loquatur, & tarditatem, videatur velle augere aquam, etiam vt sic, non aquam vt fluens est: sed quantò velocius currit, eò sub minori mensura decurrere æqualem quantitatem aquæ, tali determinato tempore, & quanto eadem aquæ quantitas lentius fluit, eo maiorem exhibere mensuram in alueo, in quo decurrit, dum mensuratur, vt stans. v. g. si dolum aquæ spatio vnus horæ fluit per canale, cuius magnitudo sit quatuor digitorum, si duplo velocius fluat per illud canale quatuor digitorum, vna hora fluent duo dolia aquæ, si adhuc duplo velocius, vna hora fluent quatuor. si ergo per canale quatuor digitorum ista quadrupla velocitate vna hora fluunt quatuor dolia, vnum dolum fluet vna hora per canale vnus digiti pari velocitate; ergo quanto transit aqua velocius, tanto transit per minorem partem canalis eadem quantitas aquæ: & hoc videtur constare ex isto principio, quod videtur in isto sensu notum fere ex terminis, quia si talis aqua transit vna hora per totum canale, dimidium aquæ transit per dimidium canalis, & quarta pars, per quartam partem canalis, si duret eadem velocitas. similiter si tanto tempore transit dolum aquæ per totum canale, ergo per æquale, dupla velocitate transibunt duo dolia; ergo, vt se habet velocitas ad velocitatem, ita se habet quantitas aquæ ad quantitatem aquæ, data paritate aqueductus, loquendo de quantitate aquæ, quæ transit: & vt se habet velocitas ad velocitatem, ita se habet magnitudo aquæ ductus ad magnitudinem alterius, ex quo æquali tempore fluunt æquales aquæ: vt si vna hora debet fluere dolum aquæ, cum velocitate vt quatuor, si ex eodem debeat tantundem aquæ fluere vna hora, cum velocitate, vt duo, debet esse maior duplò; si vero debeat fluere cum velocitate, vt sex, debet esse in sesqui altera proportionem minor. quia autem magnitudo, seu quantitas aquæ fluentis non consuevit haberi alia ratione mensurari, quam per sectionem aqueductus, hoc est mensurando eius latitudinem, & profunditatem, per planum, quod cadat ad angulos re-

Bonus sè-  
sus Castell-  
li.

Velocitas  
motus quo  
modo au-  
geat aqua.

Mensura  
tio aqua  
fluentis per  
aquadu-  
ctum.

ctos



ctos super aquæductum, dicta est vulgo ha-  
cæntis aqua fluens maior, quæ habet istâ  
sectionem maiorem, minor, quæ habet  
minorem; quia autem hoc non sufficit, sed  
attendenda est velocitas, qua fluit per il-  
lam sectionem, ideo dicitur à Castello,  
quod velocitas minuit quantitatem aquæ  
fluentis, & tarditas auget; quod non vs-  
quequaque placet, nisi in sensu posito.

*Sic mensu-  
ratur aqua  
stans, non  
fluens.*

Ille enim modus mensurandi aquam,  
non est modus mensurandi aquam fluen-  
tem, sed aquam stantem, aqua enim stans  
mensuratur decempeda, per longitudinē,  
latitudinem, & profunditatem, aqua  
fluens non mensuratur isto modo, si quis  
illam velit metiri, qua fluens est, sed de-  
bet mensurari quantitas aquæ, quæ fluxit  
determinato tempore, non sectio, per  
quam fluxit, illa enim maior aqua est, quæ  
æquali tempore fluit in maiori copia, ex  
quacunque sectione fluat, & est mensuran-  
da aqua, quæ fluxit tali tempore, & aqua  
comparandæ ad inuicem, quatenus fluxer-  
unt tanto, vel tanto tempore.

*Haurientes  
aquæ quo-  
modo hauri-  
ant æ-  
qualem.*

Rem exemplo supra posito sic declaro.  
sint duo, qui haurire velint aquam ex fon-  
te, & haurire debeant vna hora dolium;  
si vasa habent æqualia, debent omnino æ-  
quali velocitate, & implere, & effundere  
vasa, si autem alter habeat vas magnum,  
alter paruum; qui habet paruum, debet  
accelerare, si velit tantundem aquæ haurire,  
& velocitas debet omnino reponde-  
re magnitudini vasis, & quanto vas est  
minus, tanto maior debet esse velocitas,  
& si hæc seruetur proportio, quantumlibet  
minimo vase, tantundem aquæ hauriet,  
& quancunque alter magno vase  
vtatur, dummodo pro ratione diuersitatis  
vasorum, prorsus, & mathematicè sit et-  
iam diuersitas velocitatum, qua hauriunt,  
& effundunt aquam, æqualem haurient.

Si igitur hoc tantum sibi velit Castellus,  
dum pronuntiat, quod in aqua fluente,  
tarditas motus auget mensuram, & ve-  
locitas minuit, in sensu dicto, verum est;  
at absolute non placet modus ille loquen-  
di; tarditas enim non auget aquam secun-  
dum se, & euidenter ostendo non excre-  
scere sectionem aquæ absolute in ea pro-  
portione, qua minuitur velocitas: si enim  
augetur proportionaliter mensura ad di-  
minutionem motus, si motus redigatur  
ad non motam, fieret magnitudo infini-  
ta; & cum illa velocitas sit diuisibilis, in  
infinitum, reciperet consequenter aqua

*Tarditas  
motus non  
auget se-  
ctionem  
aquæ.*

illa augmentum infinitum, ne gutta qui-  
dem illi addita, solum immutata veloci-  
tate. augendus quidem est aquæductus, si  
debeat transire aqua æqualis, ac sit illa,  
quæ transibat prius cum maiori veloci-  
tate, & quia aquæductus est plenus aqua,  
transcunte, aqua transiens dicitur augeri  
in magnitudine, imminuta velocitate, non  
vero debet mensurari ista aqua transiens,  
præcisè vt sic, sed debet attendi aqua,  
quæ transijt, quod sit æqualis, & velociter,  
& tardè motæ. vtrum vero ex isto prin-  
cipio sic explicato sequantur corollaria  
deducta à Castello, viderint alij, ego quæ  
deducenda sint, subinde subijciam. Maneat  
ergo tanquam principium, si non per se  
euidens, saltem ita clarè probatum, vt  
ab omnibus debeat admixti, quo velocius  
fluit aqua, æqualem aquam transire per  
sectionem tanto minorem, quanto est ma-  
ior velocitas, omnino data paritate tem-  
poris; & quanto maior est tarditas mo-  
tus, tanto, si debeat æqualis aqua transi-  
re, æquali tempore, sectio, seu foramen  
debet esse maius; nec puto necessarias esse  
mathematicas demonstrationes, quæ for-  
tasse huic rei non accōmodantur, cum sit  
sermo de aqua quæ fluit æquali tempore,  
seu mensuretur defluxa; & satis puto ostē-  
sum euidenter exemplo illo duorum, qui  
vase, vel æquali, vel diuerso hauriunt a-  
quam ex fonte æqualem æquali tempore,  
vel inæqualem.

*Aqua quæ  
fluxit, non  
fluens, est  
maior, vel  
minor.*

## QVAESTIO V.

*Quam elevationem faciat aqua  
vnius torrentis, vel flu-  
minis, dum in aliud  
flumen in-  
fluit.*

**D**Ixi, ad mensurationem aquæ fluen-  
tis, vt scilicet sciatur, quantum aque  
vna hora defluerit, non solum mensu-  
randam aquam in aquæductu; nec tan-  
tum sectionem attendendam esse ipsius a-  
quæductus: nihilque penitus sciri, quantū  
aquæ defluat vna hora ex vno foramine,  
si solum attendatur magnitudo foraminis;  
neque latitudinem, & profunditatem se-  
ctionis facere quidquam: sed attenden-  
dam

*Tr  
me  
ma  
da  
in  
flua*

*Vas  
gula  
mod  
sua*

*Aqu  
min  
sua*

*Aqu  
lata  
amo  
nio*



dam esse velocitatem qua fluit aqua, sicut enim in aqua stagnante, non satis est, ut explorata sit eius quantitas, latitudinem & profunditatem mentiri; sed longitudo etiam vasis exploranda. sic & in aqua fluente, non satis est sectionem notam facere, ex qua sola habetur latitudo, & profunditas, sed etiam aliquo modo longitudo inuenienda; quæ, quia magis latet, operosior est, & cognoscitur mensurando velocitatem.

Tres dimensiones mensuranda etiam in aqua fluente.

Vasa irregularia quo modo mensurantur.

Aqua fluminis mensuratur.

Aqua dilata vno anno a flumine aliquo.

Quia igitur aqua fluens est in continuo motu, nec expectat mensurationem longitudinis; mensuranda est ea fere ratione, qua mensuramus aquam in amphora vel alio irregulari vase contentam, hauriendo scilicet illam, noto aliquo vase; & effundendo. sic etiam aquam fluminis mensurare solum possumus, & pronuntiare quantum aquæ deferat vno die. sumenda igitur est aliqua pars fluminis determinata, & mensurandum quantum capiat aquæ illa pars fluminis, ad modum aquæ stagnantis, ac si aqua per illam non flueret, sed staret. quo cognito, videndum est quoties vna hora, vel vno die exinanitur illa pars iam nota, & repleatur; quam partem vocare possumus vas, quasi fluuiale; quo cognito, utimur ad cognoscendam quantitatem aquæ fluminis; hoc autem cognoscitur cognita velocitate motus illius aquæ, modo supra posito; si ergo diligenter inuestiges quanto tempore aqua, quæ est in A, parte superiore huius vasis fluuiialis, perueniat ad extremum vltimum inferius eiusdem B. & perficiat hoc iter; si inuenias hoc fieri quater in vno horæ minuto iam vides illam partem fluminis exinaniri quodammodo vna hora 240. quater enim singulis horæ minutis aqua superior peruenit ad extremum inferius, & tota aqua, quæ illa parte continebatur, adæquate exit ex parte illa assumpta. si ergo illa pars fluminis, vel aquæ ductus inueniatur continere dolia vel plaustra aquæ 200. si aqua staret singulis horis fluuius trāsmittet plaustra aquæ 48000. & singulis diebus plaustra aquæ 1152000. vno vero anno 421920000. cum autem hæc sit mensura, nec exigui fluminis; puto ego aquam solius Adriatici longe esse copiosiore ista aqua, ab hoc flumine deducta. ex quo vides, quam hyperbolice dictum sit ab Aristotele, aquam, quam defert vnus fluuius vno anno, copiosiore esse, & mole maiorem, quam sit tota terra.

Sic mensurata aqua cuiusque fluminis, vel torrentis, vel aquæ ductus seorsim per se; iam conferamus plures simul. & philosophia magis ad praxim, & vtilitatem accomodetur, & videamus, si vnus fluuius alium ingrediatur, quantum eleuaturus sit eius aquam, & quantum partem illius aluei occupaturus: sæpe enim contingit, ut aquam vnus fluuii, vel torrentis, cum alio fluuii velit aliquis associare, cui rei accole fluminis repugnabunt, timentes ne ex hac deriuatione, aqua fluuii nimis intumescat. videndum igitur propono, qua ratione intumescat, & quantus, & quis locus in fluuii parandus sit nouo hospiti, & quantum aggeres eleuandi.

Dico igitur primò, non esse ex sectione mensurandam aquam torrentis, & alueum fluminis præcisè, & ut rem magis subiiciam oculis, non est mensurandus torrens secundum latitudinem, & profunditatem, qua fluit. dicendo: torrens iste, dum fluit plenus, aquam habet latitudinis 40. pedum profunditatis 10. ergo habet pedes aquæ cubicos 400. fluuius verò, in quem torrens influere debet, habet latitudinis pedes centum, ergo aqua torrentis, expansa super fluuium, eleuabit aquam fluuii pedes quatuor. dico hoc non sequi, & probo euidenter, licet videri possit contra communem sensum vulgarium; nam, ut dictum est supra, & flumina, & torrentes, & aquæ ductus etiam dum stant in statu consistentiæ, & neque crescunt, neque decrescunt aquis, in vno loco sectionem habent maiorem, in alio minorem, in aliquibus enim locis, ut v.g. ad pontem aliquem arctatur flumens, nec tamen in profunditatem descendit, alio in loco longè maiorem habet latitudinem, nec profunditas imminuitur: & ut demonstrabam supra, ex maiori, vel minori velocitate, qua fluit aqua, potest eadem aquæ quantitas transire, & sub maiori, & sub minori sectione; quod Castellus dixit, velocitatem minnere: vel augere magnitudinem aquæ. ergo aqua firma, & stans, quocumque in loco sit, semper occupat spacium eiusdem dimensionis: at verò aqua fluens quatenus aqua est, semper est eiusdem dimensionis, quatenus verò fluens, fluit eodem tempore, nunc sub maiori, nunc sub minori dimensione nunc per aquæ ductum latiore, nunc per angustior-

Eleuatio fluminis in misso torrente non bene mensuratur.

Sectiones eiusdem fluminis sunt inæquales.

Hoc posito quod & sensus ipse indicat; & quam-

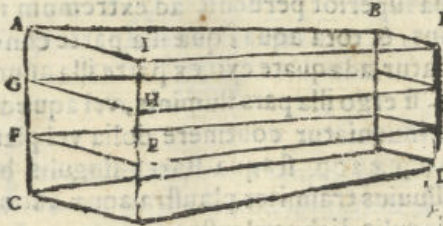


quamuis fortasse non fureit notatum à sapientibus, qui in scholis philosophantur; vulgare tamen est, & à quolibet notabile, & obseruatum vel à mechanicis; hoc inquam posito; constat, quod aqua illa, quæ dum per torrentem decurrebat, occupabat sectionem pedum 400. non est necesse, vt occupet tantundem spatij in alveo fluminis, in quod influit; cum eadem aquæ quantitas possit defluere eodem tempore, & per maiorem, & per minorem sectionem, si tardius, vel velocius moueatur: attendenda est ergo velocitas, qua mouetur, & per flumen, & per torrentem, & conferendæ sunt hæc duæ velocitates adinuicem; si enim velocius aqua mouetur in fluuio, non excrescet, illa aqua fluuius per quatuor pedes, vt illa Arithmetica supputatio inferebat, sed tanto minus, quanto maior est velocitas fluminis, præ velocitate torrentis; si minor sit velocitas fluminis, vt ferè semper est, quod patebit, seu poterit cognosci ex sequentibus; & quia torrentes, vt immediatè à montibus cadentes, maiorem habet decliuitatem, quam flumina, quæ per plana defluunt; intumescet fluuius ex illa aqua plus, quam per quatuor pedes; & quo minor est velocitas fluminis ad velocitatem torrentis comparata eo magis excrescit; & omninò, si fiat, vt velocitas torrentis, ad velocitatem fluminis ita 400. ad aliud, habebis pedes cubicos quos aqua in flumine occupabit; vt facile quisque sibi demonstrabit.

Dico secundo, non semper, quamuis eadem omninò quantitas aquæ à torrente ad fluuium deferatur, eodem modo fluuium intumescere, quamuis enim torrentis ponatur deferre semper illos 400. pedes aquæ ad fluuium, tamen non æqualiter semper fluuius ex illa intumescet; vt videas, quam noua videri possit, hæc philosophia, probatur tamen euidenter, tum ex causa per se, tum ex causa per accidens. causa per se est, quia illa aqua posita in fluuio, non semper fluit eadem velocitate, nunc enim tardius, nunc velocius fluit: certum est enim, & constati testimonio nautarum, & molendinatorum immò, & oculorum, ad quos prouoco, fluuium velocius fluere, quo eleuatiore est, & aqua magis tumens cum igitur semper aqua torrentis supponatur æqualis sibi, & debeat se expandere supra superficiem fluminis; si fluuius sit depressus, & cum exigua aqua, illa torrentis lentius fluet, si autem intumuerit flu-

uius superueniens aquæ torrentis fluet velocius, fluuius iam velociore, ergo cum nunc velocius, nunc minus velociter eadem aqua torrentis in fluuio posita, fluat, pro vt fluuium inuenit, magis, vel minus plenum, nunc maiorem, nunc minorem habebit in fluuio mensuram, ex quo fit, vt si torrens, ad fluuium perueniat aqua exhaustum, ex aqua torrentis fluuius intumescet per quatuor pedes, alias, si tantundem aquæ torrens deferat ad fluuium, iam tumidum non excrescere faciet torrens fluuium per duos, aut tres pedes.

Quamuis autem dixerim aquam fluminis velocius fluere, quo fluuius est magis plenus, & tumens, oculorum iudicio; non tamen propterea credo totam illam aquam mensuratam secundum fluminis altitudinem, illa maiori velocitate fluere, vt supponere videtur Castellus. sed puto aquam in tali à fundo distantia, eandem semper retinere velocitatem, vt dicebat supra, fluminis totam aquam, non fluere eadem velocitate, & rationem attuli, quia totam velocitatem cursus aquæ causat decliuitas, & elatio maior in termino, à quo, quam in termino ad quem, sed posito eodem termino ad quem, hoc est mare; semper idem, terminus, à quo hoc est, aqua in tanta distantia à fundo est semper idem: ergo aqua semper eodem modo fluet, & eadem velocitate. Sit portio fluminis, A, B, C, D, sit fundus C, D, semper eiusdem accliuatatis aqua etiam quæ est in E, F, semper eodem modo superat suum terminum, ad quem; ergo semper fluet eodem modo, siue habeat supra se aliam aquam,



siue non: similiter aqua G, H, cum semper eodem modo sit elatiore suo termino, ad quem, semper eodem modo fluet, neque ex eo, quod supra se habeat aliam aquam, A, I, quæ debeat velotius fluere, quia maiorem habeat eleuationem supra suum terminum

Attendenda est velocitas.

Torrentes velocius mouentur fluminibus.

Non semper torrentis eodem modo eleuat fluuium.

Torrentis in fluuio nunc fluit velocius, nunc tardius.

Et per a dms si ca

pr



minum, ad quem idēd velocius fluat per se; cum enim aqua sit corpus non solidum, & consistens, potest pars superior incitare cursum, & relinquere post se partem inferiorem, E, F, nec necesse est, vt tota simul eadem velocitate fluat. ergo in flumine aqua tantæ altitudinis, semper eadē velocitatem fluat.

*eleuatio per accidens non est eadem.*

Dum ergo aqua torrentis, quæ flumen in greditur, expanditur super aquam, E, F, tanta fluat velocitate, & consequenter tantum eleuabit flumen, si autem expandi debeat eadē quantitate ipsa in se super, G, H, vel, A, C, quia aqua fluminis sit elatior, velocius fluat, & ita eadem minus eleuabit fluuium, quod erat demonstrandum.

Dixi etiā hoc sequi ex causa per accidēs hæc autem talis est. Flumen nō solum ripas habet communiter exesas, & molliter cadentes, sed etiam alueum varijs hinc inde litoribus plenum, & dum flumen modica, & conuenienti aqua fluit restringitur in profundiori canali; at vero, dum excrefcētibus aquis intumescit, littora etiam illic humiliora solent aquis submergi; vnde fit, vt flumina non eandem semper habeant latitudinem, sed longē maiorem, cum abundant aqua, & hoc communiter in omnibus fluuijs solet esse manifestum. non est ergo mirum, quod æqualis aqua, quam inuicit aliquis torrens, si offendat flumen depressum intra canale, sensibilem faciat intumescētiam; si vero eadem aquæ quantitas flumen iam tumidum ingrediat, non tantum fiat incrementum; quia in primo casu ingreditur flumen, non solum quod lentius decurrit, sed & exiguum latitudine, in secundo autem casu, & ingreditur flumen, quod velocius currit, & longē magis expansum; vnde, & magis dilatatur, & minus extollitur.

*illa sunt practica, & utilia.*

Vnum tamen moneo, quod nec leue est, nec contemnendum in praxi, dum agitur de deriuando flumine, vel torrente in aliud flumen; hæc enim quamuis hic speculatiuē dicantur, in re tamen multis prodesse possunt, & vitare maxima præiudicia, & mihi contigerunt sæpē grauissima de hac re disputanda ad praxim, & opus ordinata. Igitur verum quidem est, vt demonstrauit, & experientia ostendit; aquam fluminis, dum elatior est, & flumen magis tumens, velocius fluere, & ita aquam torrentis, quæ flumen ingreditur, data paritate, minus eleuare flumen, ac proinde tunc, cum magis timeri posset submersio;

& fractura aggerum, minus periculū creare submersionis, tamen aduertēdum est, dum flumina implentur aqua, dilatari aquam magis, ita vt submergat littora adiacentia, quæ non teguntur aqua, nisi in ista maxima fluminis intumescētia; in istis autem fluminum vadosis litoribus, aqua fluit valde lento cursu, & multo lentius, quā currat in alueo proprii torrentis, ergo ibi aqua torrentis maiorem aluei partem occupabit, & maiorem habebit quantitatem, quam in proprio alueo torrentis; & ita sensibilibiter fatis, & fluuius intumescet, & ruinas parabit, ad quod, vt dixi, aduertant quæso diligenter, qui agunt de inducendo torrente in flumen, dum periculi est aliqua suspicio, ne aggeres fluminis superentur ex illo incremento.

*Flumen in vadosis litoris currit.*

Quod autem lentius fluat aqua torrentis effusa super vadosa fluminis littora, quā quæ in proprio alueo: probatur, aqua torrentis, vt pote non fontana, sed pluuialis, turbida est, & terram habet admixtā; ex sola igitur velocitate motus caulatur, vt illa terra, aquæ admixta non descendat ad fundum, & subsadat, sicuti incipit subsidere statim, ac quiescit, vel lentius fluere incipit; illa enim sola velocitas motus efficit, vt aqua secum deferat admixtam terram; dum ergo aqua incipit relinquere terreas sibi admixtas partes, quas antea deferebat, certum argumentum est, tunc lentius moueri, quā moueretur antea, cum nihil relinquebat: sed aqua in illis vadosis litoribus terram deponit, in proprio vero alueo torrentis, quantumuis turbida esset, nihil deponerat: ergo illa aqua velocius moueretur in proprio alueo, quā in flumine, si intelligatur expansa supra totum flumen. vel ergo non tantum expanditur, & ita magis eleuabitur, vel lentius fluat, & ita quantitas excrefcet, & intumescere faciet fluuium.

*Aqua torrentis quæ do terram demittit.*

Dices, non potest dari iste casus, vt in flumen, dum plenum est torrens nihilominus aquam inserat totam. quam inferret? si flumen esset exhaustū aqua, si enim mensuretur sectio torrentis, qua influit in flumen, flumine tumido, & eadem sectio, eodem in loco mensuretur flumine exhausto inuenietur longē maior flumine tumido. ergo non æqualem deferet aquæ quantitatem, sed longē maiorem, neque cum Castello recurrendum ad velocitatem maiorem, quæ mensuram augeat aquæ illius eiusdem torrentis: in illo enim egressu, vbi

*Torrentis influit in flumen etiam tumidum.*



torrens ingreditur flumen, eius aqua ad sensum æquali velocitate fluit, atque aqua fluminis; sed aqua fluminis fluit longè velocius flumine pleno, quam eodem immunito, vt supra probatum est. ergo etiam torrens ibi fluet potius maiori velocitate quam antea. Sic fluuius A, B. in quem influat torrens D, C. cum in flumine, A, B. aqua altitu dinem habet sex pedum in D, C. erunt quatuor pedes aquæ, & saltem in parte, C. fluet eadem velocitate cum aqua, A, B; intumescat iam fluuius A,



B. & fiat aqua 16. pedum, intumescet etiã ad C, aqua torrentis, & in C, erit pedum 14. & sicut aqua A, B. in suprema superficie fluminis fluit velocius, vt probatum est, etiam aqua torrentis in C, eadem ferè velocitate fluet, ergo multo maior quantitas aquæ influit ex D, C. in A, B. quam prius; sed hoc semper contingit quoties fluuius A, B. est magis tumidus; ergo nunquam datur casus propositus.

Respondeo, hanc obiectionem, quæ tamen nimium satis falsa est, vexare posse Castellum, mihi non ob stare; nam fingendo animo partem D, C. esse prorsus vacuum, dum fluuius fluit in altitudine 6. pedum, ita vt in parte C, nihil sit aquæ: iã fluuius intumescat, & fiat 16. pedum, & interim ex torrente D, C. nihil aquæ descendat, cum peruenerit aqua fluminis ad ostia torrentis C, quia inuenit partem illam vacantem, diuertit ad illam, & implet alueum D, C. & quoniam fundus accliuus est, & ascendit ad partes D, aqua fluminis contra D, progreditur quousque inueniat alueum C, D. eiusdem altitudinis cum suprema superficie aquæ fluminis existentis

ad C, & in toto illo alueo aqua stagnabit immobilis, & in C, alta erit pedes 10. si ergo tunc torrens demittere debeat suas aquas per suum alueum, D, C. ad flumen A, B. dum aquam ibi stagnantem inuenit, necessario extendet suã aquã supra aquã illam stagnantem, per inde ac si esset terræ superficies; illa enim, nõ solum nõ defluit ex, D, ad, C. sed potius ex, C. refluit ad, D. & illa, quæ à torrente descendit, vbi lineam cadentem fecerit, supra aquam fluminis stagnantem in suo alueo, tunc demum in flumen influet, & non prius. si ergo aquam torrentis metiaris in sectione, C; non tota fluit, sed solum pars superior, & si quidem velocius fluat in parte superiori, in inferiori stagnat, & potius refluit contra torrentem. mensuranda ergo est aqua torrentis, non ad partes, C, vti non tota fluit, nec mouetur, sed in ea parte, D, ad quam non perueniret aqua stagnans fluminis intumescens, si ex torrente prorsus nulla aqua deflueret. Et hinc est, quod in simili casu, dum scilicet fluuius intumescit, fauces torrentis, D, C. terra solèt repleri: aqua enim lutosa, quæ à flumine, & tumescente transmittitur contra torrentem, vel ipsa torrentis aqua, quæ retardatur à motu, statim terram demittit. quod si postea, detumescente flumine, aqua torrentis sequatur, poterit terram illam auferre, si tantus sit eius cursus, vt hoc paritare possit: quod experientia mihi compercum est in Pado contingere: neque assumere debet Castellus, hoc semper contingere; quia de facto, nec semper cõtingit; ex quo maxima sequerentur incommoda accolis illius regionis: certum enim est, aquã fluentem non semper terram corrodere ex fundo aluei, & asportare; aliquando enim talis est cursus, vt non solum non eruat terram, sed nouam deponat, vt cõtingit in casu supraposito. quando ad fauces torrentis aqua stagnat, eruit, cū nimius est cursus: cum igitur cursus, ab incitatione terram eruente, ad incitationem terram relinquẽtem transeat aliquando: ergo etiam aliquando ad medietatẽ peruenitur, in qua nec eruit, nec deponit. Videndum ergo est, vtrum motus ille illius torrentis, ita sit incitatus, vt terram eruat, non deponat, nec relinquat depositam. Si supponatur in intumescencia fluminis, si fluuius inueniat torrentem vacuum, futurum, vt fluuius repleat illam partem ad fauces torrentis, vbi aqua stagnabit, vt de

Sala aqua  
torrentis  
ibi non  
fluit.

Fauces tor  
rentis ter  
ra reple  
tar.

Solutio dif  
ficulatis.



de facto videmus contingere, dum agitur de inducendo de nouo torrēte in aliquod flumen, cum hæc depositio terræ sit certa torrente vacuo, ex qua accola fluminis timent sibi damnum: probandum est secururam postea talem cursum aliquando aquarum torrentis, quo terra illa seruetur, non hoc supponendum: posset enim contingere, vt torrens ille, ex longo cursu per æqualem planiciem, nunquam habiturus sit talem vim, nisi maximo prius illato damno in illa planitie, dum sibi lineam cadentem proportionatam format. debet enim formare sibi lineam in fundo aluei sic cadentem, vt etiam aliunde ingestam terrā possit eruere, ne dum non ingerere: nec enim puto immediatē coniungi status, & in quo non deponit, & in quo errauit depositam; certē hoc mihi vellem probari, nō supponi, vt principium. ergo probandum hoc, nō supponendum, futurum tantum motum, vt terram depositam asportare valeat.

Adde, quod video etiam a peritioribus non notatū, quod dum aqua vnus aquæ ductus, in alium influit, vel flumen in mare prorumpit, quamuis influens aqua debeat suas aquas effundere supra superficiem eius, in quam influit, cum iam illa prior locum occupauerit: tamen verē de facto, quia aqua est corpus liquidū, non expanditur aqua adueniens supra superficiem aquæ maris; sed interserit se, & vsque ad fundum ferē aquas impellit, & se illis commiscendo, quasi diuidit ibi repertas aquas stagnantes, si habeat conceptum impetum. constat hoc experimento oculari. Si aqua turbida in claram influat, vel clara in turbidā, & dulcis in amarā, vel contra; videbis illas aquas aduenientes, omnino vsque ad fundum currere, & priores diuidere; vnde padus per aliquot milliaria in medio mari, suam retinet dulcedinem, ex quo ingeniosē cecinit ille

*E pare*

*Che guerra porti, e non tributo al mare.*

Ex hoc vnum sequitur valde notandum (ista autem libentius pono, quia ad praxim rem deducendo video maximos committi errores, & perniciosē æquiocari a multis, mihiq; ad patriæ defensionem fuit sæpè perorandum & disputandum.) dum fluuius in mare influit, vel in alterum fluuium, non solum attendendam esse superficiem aquæ, in quam influit, sed attendendam superficiem imi aluei, seu loci,

in quem influit, & supponendum est ad fauces, fundum influentis debere esse æqualem ferē fundo eius, in quem influit; nam quamuis non influant in mare, nisi quatenus superant eius supremam superficiem, tamen toto corpore fluminis aquæ, marinas aquas impellūt. Ex hoc habeas, si ponatur aliquod impedimentum ad fauces fluminis, proximē ad mare; ita vt non possit excuari alueus fluminis ibi ad fauces, maximum creari præiudicium accolis fluminis; quia aquæ non in mare percurrunt eo impetu, & toto corpore, quo alias ferrentur; nec satis est si dicatur impedimentum esse infra superficiem supremam maris, cui supersterni debent aquæ, nam etiam si sit valde infra illam superficiem, si tamen sit supra fundum, vehementissimē cursum retardat. Similiter si in fluuium, torrentem, vel aquæ ductum inducere velis, non sternendum est impedimentum, aut opponendum lumen, etiam infra fluuium; dummodo emineat supra superficiem fundi fluminis: & supponendum est excauatum iri alueum torrentis ad fundū vsque fluminis, in quod introducitur. non tamen hoc repugnat supra dictis, quia soluta retardat impetum conceptum; sed nō possum omnia persequi, quia nimis opus excreceret.

Dixi autem, aquam defluentem, dum currit, fundum excuare, & ripas exedere; quomodo autem id contingat, non abnuo explicare. Putant enim aliqui, qui se etiam sapientiores fortasse iudicāt inrudita plebe, aquam defluentem excuare pondere, quo premit supra fundum, quasi verō, sua grauitate, arietando contra fundum, eruat terram, quam cursus deinde asportet, Primò enim, aqua non grauitat supra fundum; & qui dubitaret de hoc, discat ab vrinatoribus; dum enim sunt in fundo maris, & supra se habent ingentem aquæ molem, nullam sentiunt aquæ grauitatem se prementem, & de grauitatione erit alius dicendi locus; interim tanquam certissimum supponatur, aquam non grauitare supra fundum, nec terram terebrare, aut effodere, sicuti aqua non effodit ex fundo putei terram, quantacunque sit altitudo illius. deinde quo aqua altior esset, eo profundius erueret, magis enim grauitaret maior illa quātitas, quod puto falsum, & contra experientiam. Tertiò, aqua lutulenta magis excuaret, quam clara; quia illa in specie grauior est,

F f 3 cum

Non impediendas fauces fluminum.

Offia torrentis non impedienda.

Aqua non grauitat supra fundum.

Aqua in mare tota stagnante funditate influit.



cum terram habeat admixtam; & tamen experientia contrarium ostendit. Quarto, dum exardit ripas, certè hoc non facit gravitate; qua illas premit; nã, quamvis verum sit corpora liquida, non solum fundum vrgerè dum actu gravitant, sed etiam margines, & latera eodem impetu pulsare; tamen, in nostro casu, ex communi sensu non dicitur aqua gravitare contra ripas, sed potius illas vrgerè.

Quomodo  
aqua fluens  
exardet.

Excavant igitur aquæ defluentes: quia motu illo, & impetu, primo abluunt quasi fundum, & ripas; sicque partes terræ aliquas, subtiliores saltem, minusque coherentes secum deferunt, & ita fundus fit salebrosus; dum vero decurrentes per fundum aquæ impellunt ad illas eminentes salebras, illas protrudunt, & erruunt illo impetu motus, & ita fundus magis excavatur & nihil est, quod magis iuuet ad excavandum fundum quam in æqualitas illius; sicut nihil est, quod magis ripas volare faciat, quam si inæquales sint, & asperæ. vnde nos extremi Padi accole, qui in nullam rem magis intenti sumus, quam ut ripas fluminis conferuamus; vbi videmus fluium ripam aliquam exardere, vltro deijcimus illam ripam: & crepedinem ex acutissime, quantum possumus conplanamus, quod vocamus nos, ex onerare ageres, & sic corrosioni nos obviare putamus demolendo vltro ripas, ut planas reddamus.

Quomodo  
ripa con-  
feruatur.

Debet autem aqua, ut excavet conuenienti impetu defluere; ac proinde debet in angustum coaretari, si enim diluat, & dilatetur, ut lentius moueatur, iam non excavat propterea in portibus, & inijs fluminum ut excavatum habeamus profundum exitum aquæ, angustum facimus arte, & vi: vbi enim dilatatur non excavat aqua,

Aqua ar-  
tificialiter  
excavet.

Denique ruinas riparum, & aggerum, experimur, cum fluminis aquæ minuuntur post maximum aquarum incrementum; si presertim minuuntur celeri decremento. rem, nos experimur, maximo nostro malo. causam autem illam do, quia dum aquæ intumescunt, ripe imbibuntur aqua; dum vero aquæ, minuuntur, terra illa imbibita & molis redita, ad cadendum procliuis, ubi destituitur fulcimento aquæ quæ cõtra ripam vrgebat dum fluuius erat tumidus, roit ad fundum; quod si aqua paulatim imminuatur, ita ut aqua in ripa imbibita, paulatim defluat, & exiccet, nec terram trahit ad: uinam.

## QVAESTIO VI.

### Causa variae cur Flumina intumescant.

Videbitur alicui expedita responsio, flumina intumescere, quia noua additur aqua, nec posse aliam assignari causam. nihilominus Castellus admiratione dignissimam aliam adduci posse putat causam, ex qua fluuius aliquis aliquando intumescat vehementissimè; nulla, vel exigua addita aqua, ex sola retardatione motus; quam venti in contrarium fluminis reflantes causare possint. quod dictum hic ego diligentius examinandum propono; quamuis enim, ut ingenue fatear, in re fortasse non dissentiam, modum tamen loquendi non possum approbare. præterquam quod aliqui alij, licet infime, & vulgaris litteraturæ de fluminibus ausi sunt scribere, de illorum augmento, quædam deridenda potius, quam impugnanda; tamen neque istorum dictum omnino erit omittendum; ne ipsis similes aliqui in errorem inducantur.

Intume-  
scit flui-  
minis ex  
reflante  
vento.

Dicit ergo Castellus, quod si ventus contra fluminis decursum reflet, presertim ad fauces, ita, ut motum fluminis retardet, flumen excrefcere prorsus in ea proportione, qua retardatur motus, & hoc ex illo principio; quia aqua fluens augetur magnitudine, ea seruata ratione, ut tantum augeatur molle, quantum minuitur motus: ita ut si antea erant quinque gradus velocitatis, ut vna hora v. g. quinque milliaria perficeret eadem aqua; & reflante vento, reducatur fluuius, ut non perficiat, nisi vnicum milliaria, erit prorsus quintuplo maior; vnde si prius habebat quinque pedes profunditatis iam excrefcet ad 25. pedum altitudinis; etiam nulla superueniente aqua; præcisè ex illa retardatione, quia aqua fluminis quantum amittit de velocitate, tantum recipit magnitudinis incrementum.

Si hoc dictum absolutè, ut sonat, accipiat, quod aqua fluens præcisè ea ratione, qua retardatur motus excrefcet magnitudine; est omnino falsum, quod incrementum fiat nulla superaddita aqua; & probo, tum experientia, tum ratione.

Non esse  
scit non fa-  
perueni-  
aqua.

Experientia sit talis: accipe tubum vitreum,

sipo-



si potes, ut oculis rem videas; & claude ex vno capite tubum, ita tamen, ut possis, & totum tubum, & partem illius cum liberit apperire, tum imple tubum aqua, & pone vel erectum, vel mitius inclinatum, ut pars clausa deorsum vergat; iam foramen inferius apperi totum, videbis aquam illam ruere deorsum tali quadam velocitate, ex tubo; claude non nihil foramen; aqua non tanto impetu effluet, & longe minus velociter mouebitur pro ratione clausi foraminis, & in tubo non augetur aqua, sed perpetuo minuitur, & tamen prius tota mouebatur tanta velocitate, & nunc duplo minori mouetur & non fit duplo maior magnitudine. ergo non est verum, quod aqua fluens, pro ut minuitur eius velocitas, ita excrecat eius magnitudo, nulla superaddita aqua; nam aqua in illo tubo mouetur tota, nunc duplo minori velocitate, & non fit maior, imo semper minor; quia nulla illi fit noua aqua additio. Quod si statuisset singulis momentis addere cyatum aque in tubo, & addere vellet illam aqua quantitate, dum mouebatur velociter, & pergere, etiam, dum lentius mouetur, addere; tunc sane excreceret aqua in tubo pro ratione remissionis motus; sed non ex eo precise, quod minuat motus, augetur quantitas, sed ex eo, quod addit nouam aquam, & tantundem addit dum ex tubo multum effluit, atque dum fere nihil defluit, non ergo crescit nulla superaddita aqua; nec ingerat mihi hoc, quasi paradoxum admirabile, quod crescat quantitas aqua, nulla superaddita, crescit enim precise quia superaddis aquam, sed prius dum adderes, alia effluebat, nunc nihil effluit, & pergis addere, & hac vera est ratio incrementi, sed plana, & non mirabilis.

Ratio hoc idem ostendit ex inconuenienti deducta; nam si crescit aqua precise, pro ratione remissionis motus; si fiat quintuplo lentior fiat quintuplo maior, & facta millies lentior fiet millies maior, & ex vno pede altitudinis fient mille, & si fiat lentissima, ita ut solum centesima millesima pars velocitatis remaneat, fiet centies millies maior; ergo si fiat quiescens & totus auferatur motus, fiet infinita, nulla superaddita aqua. sed non immoror, quia nec Castello, nec alijs puto hoc in mentem venisse.

Rem igitur sic explico, nec alio modo potest, aut debet intelligi. sit fluius ali-

quis, ut Tyberis, aut Padus, qui ex sua cadenti linea tanta fluat velocitate ad mare; dum est in suo communi consistentia statu, ut aqua eadem singulis horis 5. miliaria perficiat, ex hoc habes si summas aquam, quam continet alueus longitudinis 5. miliarium posita illa velocitate motus, totam vna hora defluere, & in mare influere; vnde si noua non superueniat, alueus vacuus relinquetur, ergo si fluius manet in statu consistentia, ex partibus superioribus, & ex fontibus tanta aqua deriuatur singulis horis, quantam capiunt 5. illa miliaria aluei. hoc posito si retardetur exempli causa vltima pars, seu vltima 5. miliaria, ita ut non fluant illa velocitate, sed, cum tota 5. milliaribus contenta deberet in mare influere, vna tantum pars inflat, & velocitas in sub quintupla proportionem fiat minor, remanebit in illa parte aluei aqua quatuor partes, ex quinque; & tamen aqua superior non cessabit descendere, nec enim stabit, aut reuertetur ad fontem, ex eo quod ista, quae debebat locum cedere, a vento retardata sit, nec recesserit, & ita supra illam expandetur; ex quo fit, ut si ponamus totam illam aquam, quae ex fontibus deriuatur eodem modo supra illas vltimas aluei partes se effundere, atque effunderet, si, ut ita dicam, exhausta fuissent, & tota aqua defluxisset; iam in illis 5. milliaribus aluei, ex 5. partibus aqua, quas prius continebat, habebit quatuor partes relictas ex retardatione motus, quinque super indutas ex fontibus. hoc omnino verum est, nec alia ratione, quantum ego capio, contingere potest; ideo enim ibi creuit aqua, quia antiqua non recessit, quae debebat per talem motum defluere, & noua superuenit, quae cum non inueniat alueum vacuum, expendit se supra aquam in alueo existentem. non vero crescit nulla superaddita aqua de nouo.

Ex hoc duo infero. primum; falsum esse aquam in flumio excrecere nulla superueniente noua, sola retardatione motus, hoc enim falsum est; imò crescit, quia noua superuenit, cui, cum aqua, quae ibi erat prius, locum cedere debuisset, & non cesserit, retardata a vento, se supra illam expandit. non superuenit quidem aqua ex fonte, extraordinaria; neque ex pluuis superioribus insolentes confluunt; nec in maiori copia, quam solerent prius; inserim tamen noua aqua defertur ad illam

Quomodo  
vere excre  
scat flumi  
na vento  
resistente,

Aqua flumini non  
crescit absque  
noua aqua.



ultimam partem, in qua retardatus est motus ex reflante vento; & ideo quia superuenit noua, ibi excrescit aqua, non verò intumescit præcisè ex retardatione motus, si enim, vt in illa vltima parte retardatur motus, ita retardaretur in toto fluitio, à fonte ad mare vsque, & vt in mare non deuoluitur tota aqua, quæ consueuerat effluere, ita fontes retardarentur, & non darent consuetam aquam, non excresceret fluuius ex retardatione, & imminutione velocitatis vlla in parte: sed quia retardatur in illa postrema parte, & non retardatur in alijs, & fontes consuetam transmittunt, cum mare consuetam non recipiat, non est mirum, quod plus habeant aquæ extremæ partes, quæ tantundem recipiunt, & minus reddunt non est ergo paradoxica propositio, sed plana, & vulgaris, verbis inusitatis dicta.

Retardatio motus quomodo nascatur a quædam.

Nō crescit aqua fluuijs ad proportionem motus.

Alterum est, hic in isto casu, non videri verum seruari proportionem illam, quod quantum minuitur velocitas, tantum augetur magnitudo sectionis, per quam transire debet aqua. esto enim, valeat in aquæ ductibus, & in partibus vbi æqualis quantitas aquæ semper defluit, si quis velit non aquam in motu, sed potius, vt ita dicam, in quiete mensurare; si enim per duos aquæ ductus vna hora defluant centum dolia aquæ, qui aquæ ductus inæquali velocitate fluant, pro ratione velocitatis; quæ mouetur aqua per aquæ ductum, constituenda omnino erit magnitudo ipsius aquæ ductus; si enim in vno aquæ ductu fluat aqua duplo velocius, quam in altero, constituendus erit duplo minor altero, si decuplo velocius fluat, decuplo minor constituatur, vt vna hora æqualis aqua fluat. illa autem æqualitas aquæ sumitur iam in quiete, quod nimirum, quæ defluxit ab vno quæta, & stagnans, sit æqualis alteri, at non valet hic in re nostra; vbi de fluminibus agitur, & eorum incremento, vel diminutione, vbi non agitur de aqua, quæ defluit, quanta nimirum sit illa, quæ deuoluta est in mare, sed agitur de aqua, quæ remanet in alueo, & non effluxit, quata sit, ex eo quod retardatus sit motus, siue ex vento, siue ex alio accidente. & siquidem ageretur de illa præcisè, quæ in illa parte fluminis erat, in qua retardatus est motus, & nulla noua aqua intelligeretur illi superuenire; tunc ex imminutione motus, & minori velocitate, non fieret in ea proportione maior

Velocitas non alterat mensuram fluminis.

sectio fluminis, sed minor, pro ratione imminutæ velocitatis, atque ita, si velocitas sub quintuplo est minor, sub quintuplo etiam esset minor sectio, si sub decuplo imminueretur velocitas, sub decuplo etiam minueretur sectio; quia quod dicitur de diminutione velocitatis, & augmento sectionis, verum est, cum loquimur de aqua, quæ tanto tempore fluxit, non de aqua, quæ in canali remanet; si verò ponamus tantundem aquæ superuenire parti fluminis, cuius motus retardatur, iam non sequitur ista proportio; si enim non solum retardetur velocitas, sed omnino tota auferatur ab illis vltimis partibus motus, non excrescet in infinitum aqua, sed solum duplicabitur, & fiet duplo maior sectio, in casu posito, in illis quinque miliaribus aluei: si quinta pars velocitatis auferatur, non duplicabitur aqua, sed vna decima parte aqua minor erit dupla, & ita pro ratione imminutæ velocitatis, supposita æquali aqua superueniente, tanto semper erit minor dupla. Aliter ergo philosophandum est, dum sistitur aqua ad fauces fluminis, ne defluat, & deuoluatur ad mare; aliter cum exquiritur magnitudo aquæ ductus, qui inæquali motu debeat aquam reddere æqualem illi, quam reddit alter aquæ ductus diuersæ velocitatis; ibi enim æqualitas aquæ consideratur in iam stantè aqua, quæ defluxit, hic autem consideratur aqua fluens, retardata à motu, supposita noua illi superueniente semper æquali, quæ, si non supponatur superuenire illa, quæ mouetur, semper sibi est æqualis, siue velociter, siue tarde moueatur, & imminuitur semper pro quantitate defluente, si autem aduertatur ad superuenientem æqualem, ablato omnino motu, duplicabitur, retardato, ea ratione cadet ex dupla, quæ ex diminutione velocitatis minuitur antiqua aqua, quæ erat in fluuiio; vt videas, quam occulta sit hæc philosophia, & quam cautè procedendum sit ex speculationibus ad operationes, in quibus agitur de interesse tertij, cum etiam oculos, & sapientes contingat æquiocare.

Velocitas non alterat aquam remanentem in canali.

Ex velocitate quomodo crescat aqua fluminis.

Aduerto præterea, quod mihi videor ex obseruatione notasse; quamuis dicitur à Castello reflante vento fluuium intumescere: re tamè vera vix sensibiliter ex vento, & motum retardari, & fluuium intumescere. vidi enim contra padum flantem ventum vehementissimè, per plures non

Ex reflante vento vix fluuium intumescere.



non solum horas, sed dies, nec tamen fluius sensibiliter intumescerebat: non tamen obstinate nego, ex reflante vento præcisè motum non retardari, nec fluium intumescere, sed ut dixi, videor mihi obseruasse venti effectum exiguum omnino esse & hoc est, quia verè ex reflante præcisè vento non retardatur motus aquæ, nisi in suprema superficie, nec ventus descendit à profundo fluminis. retardatur, quidem, quæ innatant, sed non retardatur aqua sensibiliter. cum vero ex reflante vento intumescit fluius, nulla superueniente pluuia, aut extraordinaria aquarum vi, puto prouenire ex intumescencia maris ad litus, in quod influit fluius. hoc enim certissimum est, mare ad litus non semper seruare eandem aquarum altitudinem, & præter alias causas, ut est fluxus, & refluxus, de quibus suo loco disputabitur, etiam ex tempestatibus, & ventorum flatu aliquando intumescit mare vehementer, & excrescunt aquæ ad litus 10. 15. & 20. pedes, ita ut, si aqua maris, illo tranquillo, & pacato, talem lambabat lapidem, ad litus, seu turrin, reflante vento, & tempestate furente, ad 15. & 20. pedes altior aqua ascendat. Hoc posito, fluius, qui ad litus illud suas defert aquas, facilè, & feliciter exonerat aquas, dum marinæ aquæ erant depressæ; quia aqua fluminis supra superficiem maris cadere poterat; at verò dum superficies aquæ marinæ eleuatur, fluius, qui ut plurimum ad fauces plano graditur pede, nec ita ruit in præceps, retardatur à motu; dum ergo alteratur terminus ad quem, hoc est mare, & ad 15. pedes debet extolli aqua fluminis, ut supra mare cadere possit necesse est, ut eleuetur aqua fluminis, non solum, quia necessario retardatur motus, sed quia in fluuiio duplicatur, & triplicatur aqua, ut ad illam altitudinem perueniat, qua marinis aquis immineat, nec solum retardatur in illa postrema parte fluminis motus, sed omnino tollitur, imò, & aliquando contingit, ut ad illas fauces in contrarium feratur fluminis cursus.

Quia tamen istud incrementum maris, & consequenter fluminis intumescencia, non fit tota simul, sed paulatim, & sensim, dum nihilominus perpetuo, eodem tenore ex partibus superioribus fluminis influunt æquales aquæ; ideo non sentitur quies, ut ita dicam, ista fluminis, nec in contrarium decursus, sed solum retarda-

tio motus. non ergo est ventus, qui cursum fluminis retardet præcisè, sed eleuatio aquæ marinæ ad fauces fluminis, quæ ventorum vi intumescunt, nec facillè planant viam superuenientibus aquis; nec crescit ibi aqua præcisè ex retardatione motus, sed ex cessatione totali, re enim vera in illis postremis partibus, intumescente mare, non defluit fluius, & ex superuenienti consueta aqua ex partibus superioribus fluminis flumen eleuatur, non tamen fit in fluuiio illa reciproca proportio incrementi magnitudinis, & decrementi velocitatis, quia non valet illa proportio in materia fluminum, ut demonstrauit: nec sequitur, nisi, quoties æquali tempore fluit æqualis aqua ex aqua duæ, quod non est in casu nostro, cū reuera in mare non fluat tantūdem aquæ tumido mare, atq; quieto dū flumē augetur.

Falsus quidem magnopere, & vere palmariter deceptus est ille Io. Fontana, architectus in libello, quem ausus est euulgare, ut testatur Castellus, corrolario 11. qui putauit se posse inuenire remedium inundationibus, quæ aliquando Romæ contingunt ex Tiberi, dum anno 1598. mensus est omnes riuulos, & torrentes, qui in Tiberim ad mare vsque influunt, & inuenta in illis aqua 500. canarum putauit se sepelire posse timorem similibus inundationum, si alueum 500. canarum effoderet, qui alia via ad mare decurreret; & verè Principes viri, istius modi hominibus in officinis, & inter cementariorum strepitus eruditus, non deberent aures præbere, qui, vbi graphicè aliquid in charta pingere nouerint, armatâ Palladè ex suo capite prodire posse suspicantur. Cum igitur intumescencia fluminum illa, non ex decursu aquarum insolito, sed ex intumescencia maris oriatur, quod fluius aquam mari non reddat, sed ex illo potius recipiat, si non centum canarum, sed centies centum foueam capacem faceres, nonne vides futurum, ut mare, dum intumescit, illam impleat? & si Tyberis ad mare suam aquam vellet deriuare, istas ipsas cānas adhuc superare deberet; & ita nihil factum esset, & nihil utilitatis sequeretur ex sumptu tantarum pecuniarum. Cæterum impugnatio Fontanæ, quam Castellus ponit, iam impugnata est, non enim incrementum illud est præcisè ex diminutione velocitatis, sed ex eo quod mare attollatur, & dum fluius suas sibi

Non ventus retardat flumē, sed mare.

In fluminibus non valet præcisè proportio.

Redarguitur Fontana.

Non sunt audiendi Architecti.

Ex intumescencia maris fluius non intumesceret.

Non solum retardatur flumē, sed fititur à mari.

fluit vix in Cere.



aquas retinere cogitur, & fontes consue-  
tos transmittunt augeri, necesse est, donec  
superent aquam maris.

Tyberis  
inundatio  
non ex ve-  
tis.

Neque idoneum remedium, ad præ-  
cauendas Tyberis, & similium flumi-  
num inundationes, esset, ut putarunt ali-  
qui, aperire fluminis ostium nouum di-  
uersa in parte, contra diuersum ventorum  
impetum: dicunt enim tyberim innunda-  
dare, quia resstante vento ex Sirocco; re-  
pellitur aqua, & retardatur, nec fluat. Si  
ergo aperiamus nouum ostium contra Au-  
strum, vel Lybicum, flante vento Sirocco,  
fluat aqua per ostium Australe, & flante  
Austro aqua per Siroccum deferretur. Hoc  
remedium bonum esset si inundatio orire-  
tur præcipuè ex resstante vento, & retar-  
dante cursum aquæ existens in alueo flu-  
minis, cæterum si oritur ex mari intume-  
scente, mare in eodem statu est toto tra-  
ctu, in quo ostia aperiri possunt, & ad ean-  
dem ascendit altitudinem vbique. Cum  
igitur hoc de facto contingat, ut dixi, ex  
mari, quod eleuetur supra statum consue-  
tum ad multos, & multos pedes, etiam si  
finem inuenires aliquem, ad quem longi-  
ori via deduceres tyberim ad Austrum,  
nihil faceres; nam ex Sirocco etiam ad il-  
lud iterum intumesceret aqua maris, & re-  
fluere per nouum ostium, nec aditum  
aperiret aquis superuenientibus, quod nos  
experimur in pado, quamuis fiat ostia sep-  
tem, aut octo, ad longè diuersos ventorū  
aspectus exposita, tamen contingunt sæpè  
maxima aquarum incrementa ex sola in-  
tumescentia maris.

Padi ostia  
auc.

Ostia flu-  
minū ter-  
ra reple-  
ntur.

Adde, quod si existis, ut vocant inge-  
niorum præfectis, aliquis ex Principe non  
admodum erudito extorqueret, & rādem  
hoc remedium, exiguo duraret tempore,  
hoc enim tyberis, ut cecinit ille.

*Vorticibus rapidis, & multa flauis  
arena*

*In mare prorumpat.*

Iterū, ut postea dicam, cum de fluminum  
natura disputabo, alter istorum alueo-  
rum statim terra repletur etiā ab aqua,  
& si adactis viribus cogeres aquam per  
vtrumque canalem ad mare deferri, non  
impedires, quin vterque terra ex parte re-  
pleretur, donec ex vtroque consisteret al-  
ueus aquis communibus necessarius; & ita  
in necessitatibus neuter illorum, nec vter-  
que simul caperet totam aquam, quam  
mare non recipit. sed totum hoc patebit  
magis ex infra dicendis, interim acquie-

scat bonus architectus, remedium non esse  
idoneum, & credat se horum non esse ca-  
pacem.

Ex hoc toto discursu manet probatum,  
quomodo, & quando aqua fluens crescat,  
vel decrescat in ipso alueo, & quomodo ex  
velocitate motus maiori, vel minori oria-  
tur, res enim suas patitur vicissitudines; &  
quomodo verū sit, si mēsurari debeat aqua,  
quæ, tanto tempore fluxerit, ex sectione  
aquæ ductus hoc habetur, nõ verò ex aqua,  
quæ in ipso est aquæ ductu. si ergo sermo  
sit de loco, quem occupare debeat aqua  
defluens ex torrente, dum expanditur su-  
pra fluuium; quia tantundem singulis hor-  
ris ex torrente influit in fluuium, si in tor-  
rente aqua, quæ occupabat alueum tor-  
rentis longitudinis decem milliarium, vna  
hora moueatur in fluuiio duplo minori ve-  
locitate, occupabit alueum eiusdem ma-  
gnitudinis viginti milliarium, vel eiusdem  
longitudinis duplo maiorem; at verò nõ  
sic est in aqua fluminis, cuius cursus retar-  
detur, ut dictum est supra, à mari intume-  
scente.

Torrentes  
dum ingre-  
diuntur flu-  
men.

De incremento etiam fluminum illud  
non omittam notandum, licet ex supradic-  
tis posset facillè deduci eandem pluuiæ  
quantitatem, hoc est, dum ex nubibus de-  
pluit eadem aquæ mensura, quæ ad flu-  
uium deferatur, ex illa æquali aqua fluuiū  
non semper æquale capere incrementum:  
cum enim, ut dictum est, fluminis aqua nõ  
semper, nec tota æqualiter fluat, sed supe-  
rior velocius deferatur, & quo elatior est,  
eo velocius moueatur; & id, si illa aqua  
pluuiæ flumen ingrediatur exhaustum, &  
depressum, tali fluat velocitate, si autem  
eadem ad flumen deuoluatur, iam plenum,  
& aquis tumidum parti fluminis superster-  
netur, quæ velocius fluit; ergo minus ele-  
uabitur fluuius, nec alueum eodem modo  
replebit.

Æqualis  
pluuiæ non  
æqualiter  
intumescit  
fluuius.

Remedium ergo vnicum, ne Tyberis, aut  
alius fluuius inundet, non video aliud, nisi  
quod hic pro pado adhibemus; videre scilicet  
quantum possit, & soleat mare, ven-  
torum vi exrescere, & ad illam mensuram  
aggeres componere, quoad vsque excurrit  
libellator, procedendo contra fluminis  
ortum, quia enim terra communiter sem-  
per magis extollitur, quo magis receditur  
à mari, semper, quantum ad hoc, minor re-  
quiretur aggerum altitudo. præterea in-  
super extollendi sunt aggeres tantum,  
quanta solet esse aquarum copia, quæ in-  
flu-

Remediū  
no Tyberis  
inundat.



fluminis excrefcencia folet fluuio accrefcere. Prima aggerum altitudo defertur quafi ad coercondum mare, fecunda eft fluminis propria. Ad habendam autem quantitatem aqua fluminis, non menfurandi funt fluuij, aut torrentes, qui in Padum, v.g. influunt, vel in Tyberin, fed habendus eft refpectus ad velocitatem ipforum, cum pado, collata; & quia hoc eft valde difficile; attendenda eft practicè communis eleuatio aquarum, quæ contingere folet in tali fluuio, & ad illam menfuram eleuandi aggeres. & custodiendi; vbi opus fit, nec eleuationis finis faciendus, vbi opus fit; nec eft aliud remedium, & reliqua remedia vana funt, & fumptuum voragine inuiles, quæ folum architectos ditent.

In hac autem aggerum eleuatione pro fluminis intumefcentia; illud fanè alicui mirum videatur, quod prope mare ad exitum fluminis per 8. aut 10. milliaria aggeres fufficiunt fi fupra aquam confuetam ratione ipsius fluminis eleuetur quatuor, aut quinque pedes, neque ad hanc altitudinem in qualibet fluminis intumefcentia perueniunt aqua fluminis, procul autem a mari eleuandi funt fummo perè. exemplum fit in Pado, procul enim a mari 40. aut 50. milliaria debent aggeres superare aquam confuetam fluminis mediocrem per 20. & plures pedes, prope autem mare ad 6. aut 8. milliaria non fuperant aggeres mediocrem aquam quinque, aut fex pedibus, & tamen in fumma fluminis intumefcentia aqua peruenit ad fummos hos aggeres, procul a mari, & tantum non fuperat, immò custodiendi; funt diligenter, illos autem quinque pedales nunquam, nec æquant aqua, nec fuperare tentant. Obferuauit hoc etiã Castellus hic, puto Ferrariæ. Corrol. 14. nec aliam inuenit huius rei rationem, & idè pronunciauit aquam in fluminibus prope mare velocius fluere.

Hæc caufa eft euidenter falſa, & oculis ipsis reprobat; nec vllus viliffimus nau-nauta eft, qui de hac falſitate non poſſet teſtimonium ferre luculentiffimum. Cur quæſo, vt cætera taceam, molendinatores molendinos non ducunt eo, ad fauces fluminum? niſi quia aqua tanto impetu non fluit ibi, vt molendini rotas circumuolue-re poſſit; ſed res eft adèd clara, vt nou indigeat probatione in contrarium; oportet Phyſicum Philoſophum, non ſibi in cubiculo rerum naturas componere, ſed res ipſas in ſole poſitas contemplari. ſi atten-

dat quilibet aquam Padi, & hoc idem ferre de alijs fluminibus dicendum, prope mare lentiffimo gradu moueri, & longè lentius, quàm procul a mari ad ſexaginta milliaria videbit; immò ad fauces adèd lentè mouetur, vt in æſtu maris, & ſtare videatur, & contra curſum fluminis refluere; & quamuis in fumma fluminis intumefcentia aliquãto velocius moueatur, longè tamen ſemper minori motu fluit ad fauces quam procul a mari, atque vel ex hoc, vt ex alijs, & ſupradictis, & infra dicendis, videas principium illud toties a Caſtello inculcatum aquam fluentem ex velocitate decreſcere ex tarditate augeri examinandum eſſe, vt conſtet, ſi quo ſenſu verum ſit, nimirum de aqua, quæ æquali tempore ex foramine, vel ſectione defluit, nõ de ipſa aqua in ipſo curſu, vel quæ currit, quæ ſemper eſt eadem.

Conſiderandum igitur eſt, cur flumina excreſcant aquis, cum mare nõ extollitur, nec intumefcit: hoc enim poſito, quod aqua maris ſit ſemper in eadem eleuatione, non poteſt excreſcere fluuius, quia aqua maioris quantitatis ſupra totum fluuium expandatur; excreſceret enim etiam ad mare, quod non cõtingit; ſed ereſcit aqua in fluuio, quia plus aquæ deriuatur ex fonte, quam egrediatur ad mare, quia enim ad mare tardè aqua mouetur, & ſucceſſiue ſemper velocius, quo magis receditur a mari; ſi plus aquæ ex ſuperioribus partibus demittatur, quam ſit illa, quæ defluit, neceſſario illa aqua cum inueniat aluenum etiam nunc plenum, ſuper illam expandetur. & ita eleuatur aqua: & quia pergit ſemper eadem ferre aquæ quantitas in mare deuolui, cum ibi parum intumefcat, & parum etiam mutet velocitatem curſus, quamdiu principium fluminis, ſeu pars ſuperior pergit maiorem aquæ quantitatem tranſmittere ad inferiora fluminis, quam ſit illa, quæ perpetuò a flumine defluit in mare, neceſſario ſemper fluuius intumefcet, quia aqua, quæ ſuperuenit expandere debet ſe ſuper aquam etiam num in flumine hærentem, cui per tempus nondum licuit in mare deſcendere. Vbi verò tantum aquæ ex ſuperioribus fluminis partibus deſcendit, quantum in mare defluit; ſtat fluuius, & conſiſtit meſura inuariata; vbi verò minus aquæ ex ſuperioribus deſcendit, quam mari reddatur; fluuius decreſcit: neque eſt alia caufa incrementi, vel decrementi, aut ſtatus fluminum, nihil-  
que

Fluuii  
intumefc  
tia.

Procul a  
mare ma-  
ior.

Flumina  
prope ma-  
re minus  
velocia.



que facit, aut retardatio, aut incitatio cursus, nisi ex hoc, quod plus, vel minus in mare deuoluatur, quam ex superioribus influat.

Illud igitur principium toties inculcatum, maiorem esse mensuram aquæ defluentis, quo minor est velocitas, & è contra, verum est, si sumatur in aqua defluente specificatiuè, id est, quæ defluit, non reduplicatiuè prout defluit: vnde ex logicis principijs, non licet mutare suppositionem, & de sensu specificatiuo, transire ad reduplicatiuum; aqua enim, quæ fluit vna hora maior est, si velocius fluat ex canale, quam si lente defluat, quia re vera illa velocitate maior aquæ quantitas fertur per illam sectionem, non maior est in se, siue moueatur, siue stet.

Dices quomodo decrescunt flumina, si infra, seu in parte posteriori fluminis, est minor velocitas, & minor etiam mensura. Respondeo de facto minorem esse velocitatem, & minorem etiam videri posse mensuram, & tamen de facto decrescere, hoc totum oculis patet; & licet ego nescirem explicare, quomodo decrescat aqua, si non augeatur velocitas, aut mensura; non tamen idem fluius, aut velocitatem, aut mensuram mutaret meis legibus, aut expectaret, dum ego rationem excogitarem qua decresceret. Dico tamen decrescere, quia ex parte superiori non defluit tanta aquæ quantitas, quanta prius defluebat; & dico maiorem esse aquæ quantitatem, quæ in mare deuoluitur, quam sit illa, quæ demittunt superiores scaturigines. Videtur tamen mihi notasse duo, primum est; flumina ad mare ferè latiora esse, Padus enim septem, & fortè pluribus ostijs in mare influit, & singula ostia magnam habent latitudinem; & quamuis exiguam habeant profunditatem, latitudo tamen compensat. Secundum est, quod profunditas illa maior, quæ in flumine procul à mari inuenitur, non tota fortasse est sectio aquæ currentis; si enim cesset aqua superior influere, non exhauritur totus ille alueus, sed remanent in parte superiori fluminis aquæ stagnantes; ergo illæ non habent eadentiam supra mare, ergo nec fluunt; & quod ibi non deponatur ab aqua turbida terra, nec complanentur, vt ita dicam, voragine; est alia ratio; nimirum ex motu aquarum superiorum, quæ ex vehementi impetu concepto turbant aquam illam, quæ alias stagnaret, & misceret terram, &

obseruari hæcenus oia flumina, ad extremum sui cursus longè maiora esse, & latiora, quam procul ab extremo, sed semper minus profunda. Duo igitur sunt, primum latitudinem illam maiorem aquæ copiam deferre. Secundum non totam illam profunditatem, & altitudinem aquæ, quæ procul à termino extremo reperitur, totam defluere. si enim exsiccentur fauces fluminis, remanebit aqua stagnans in illa profunditate, excauat autem impetus aquæ decurrentis illas profunditates, vt in omnibus sentitur experientia.

## QVÆSTIO VII.

### Quomodo diminuantur aquæ fluminum deriuatione.

DICTUM est de incremento aquæ fluentis, nunc prius de diminutione eiusdem agam: tum de diuisione. nemini autem, vt arbitror, in mentem venisset dubitare diminui aquam fluminis auferendo partem illius, quantum enim auferitur tanto minor remanet in fluuio, quia tamen hæc non speculatiua præcisè sunt, sed ad praxim deferuntur quia è re nonnullorum erat aquas in Padu deriuare, similiter aliorum erat aquas non auferre, vt alio deriuarentur, contenderunt primi addendo nouam aquam fluuium non augeri, quia fluit aqua, & non stat, de qua re dixi in præcedenti, & ostendi augeri aquam fluminis cum plus aquæ superuenit, quam in mare influit; & quia eadè ferè semper quantitas in mare influit, quoties plus consuetæ additur necessario flumen intumescit.

Nunc cum secundæ questionem instituo, qui contendunt flumen non decrescere, & Padum non imminui deriuando alio partem aquarum, & aperiendo nouum alueum, & viam ad mare. immò, si Deo placet, velent ratiocinationibus Padum conuincere, excrecere debere, si auferantur aquæ, & sic ratiocinantur. aqua fluens eo magis excrecit quo lentius mouetur; Et quidem prorsus in eadem proportione, qua imminuitur velocitas, augetur mensura. Hoc posito tamquam principio sit aqua in pado 30. pedum altitudinis: aperiatur nouus alueus ad latus; & pars aquarum alio deriuatur

Flumina  
quomodo  
decreſcunt.

Flumina  
ad fauces  
latiora esse

Esse tamen  
minus pro  
funda.

Rem esse  
praxiam.

Flumina  
augeri in  
ferendo  
aquam.

Flumen  
excrecere  
auferendo  
aquam.

Com  
Vas  
luis  
p  
cipi

No  
sc  
a  
mi

ac  
l  
tis  
tatur  
veloc



uētur, ita vt fluuius detumescat statim per 6. pedes, remanebunt in fluuio aquæ 24. pedum altitudinis; si obserues, quod in re est, ablata aqua sex pedum altitudinis in fluuio, non solum sensibiliter remittetur velocitas; sed, si non pro dimidio, certè pro tertia parte remittetur: ergo etiam proportione crescet, ergo ablatis sex pedibus, crescet 8. & ita imminutione aquarum sex pedum, inuenientur in fluuio maiores aquæ, & si erant triginta, erunt iam altitudinis 32. pedum. sed quid fiet, quod fluuius nõ audiet istas ratiocinationes, & non crescet nisi adiūcta aquæ, aut aliqua ex supra positis causis; non vero imminuta? hæc ratio prorsus falsa est, & ex malè concepto principio deducta: immò hæc experientia cōuincit illud principium esse falsum in fluminibus.

Primò ex hoc cōmitteretur manifestus circulus: nã si aqua in fluuio viginti quatuor pedum altitudinis, ex tarditate motus, quam concipit, excrescit molle, & intumescit ad pedes 32. facta intumescencia, quia eleuata æqua velocius fluit, iam acquireret maiorem velocitatem, & quia ex velocitate minuitur mensura, statim fieret minor, & detumesceret: & quia decrescendo fit lentior, & tarditas auget mensuram; statim fieret maior, sic nos ludendo verbis pergimus, sed nostrum lusum non sequitur aqua, nec crescit, aut decrescit, nisi quatenus ex superiori parte plures, aut pauciores influunt aquæ, quam ex inferioribus desluant. Deinde falsum est, ablatis illis sex pedibus intumescens fluminis, aquas quæ remanent, cursum remittere, & lentius moueri, quam prius: nam vt dictum est, flumine intumescente, aqua, quæ superior superuenit sola velocius mouetur, non verò inferior; & ita illa aqua, quæ remanet, prorsus eodem cursu, & velocitate mouetur, qua mouebatur prius, quia eandem habet ad mare cadentiam, quam habebat prius. non est ergo verum, quod remittatur cursus aquæ remanentis, ablata superiore. ergo nec alterari debet mensuram. Tertiò non alteratur mensura aquæ decurrentis ex velocitate, nisi quatenus tantumdem aquæ fluere debet per maiore, vel minore sectione æquali tamen tēpore; vt si per istā sectione debent finire 100. dolia aquæ vna hora, si fluant tāta velocitate, fluent hæc dolia per foramen pedale: si fluant duplo minori velocitate, requiritur bipedale foramen, & sic semper

omniñò in eadem proportione, qua minuitur velocitas, debet augeri mensura foraminis, & similiter si augeatur velocitas debet minui foramen. In hoc sensu verum est stare illud principium, & illam seruari proportionem; & sicuti Castellus non cessat repetere illud principium; ita lector grauari nõ debet, si verū illius sensum ego repeto, cū videā passim deduci falsa, & portentosa, & in fluuijs non valet illud principium, per se, vt demonstrauimus supra; sed ablata velocitate duplicatur aqua, imminuta augetur, ea portione quæ habet simplum ad duplum, dempta parte, quam denotat diminutio velocitates. Dum ergo ex fluuio aufertur aqua, deriuando partem illius ad nouum alueum tantundem prorsus imminuitur fluuius quanta est aqua, quæ deriuatur ad nouum alueum, si præsertim æqua fluat; nec puto esse alium sensum, non solum vulgarium hominum, sed etiam sapientum; quantum enim aufertur de vna re quanta, tantum imminuitur illa res, & siue sit aqua fluens, siue stagnans, etiam sapiens non negabit imminui ablatione, cum præsertim imminuatur etiā vt fluens, dum non dolium exhaurimus, sed nouam viam ad currendum aperimus.

Verū quidem est, & in hac materia considerandum, longè diuerso modo esse philosophandū de aqua fluente reduplicatiuè, & specificatiuè: si enim enim non auferatur aqua, ita vt minor quantitas aquæ fluat, non dicitur imminui aqua fluens. si ergo sit fluuius aliquis E, C, D, per quem flant singulis horis tanta aquæ quantitas, non dicitur imminui aqua fluens, nisi efficiendo, vt singulis horis minor fluat aquæ quantitas. quantumuis enim hauriatur ex D, aqua non imminuitur, quia tantumdem desluit, vt fluebat antea. At verò si in A aperias nouum alueum in quo alueo fluat aliqua pars aquæ, quæ currebat per C, D, certum est iam esse minorem aquam in C, D, etiam qua fluens est, iam enim tanto minor quantitas vna hora fluit per C, D, quanta est aqua, quæ fluit per A, B, in prima quidem parte fluminis E, A, per se non imminuitur aqua; quia etiam aperto ostio A, B, tantumdem aquæ fluit per A, E, quantum fluebat prius; at vero per C, D, non fluit tantundem; ergo illa imminuitur, ac proinde, si fiat huiusmodi deuiatio aquarum, ne superetur aggeres fluminis, debet fieri supra locum, cui timetur ruina, & in casu nostro, ex apertione ostij A, B, minui-

G g tur

Quomodo in fluminibus valet.

Aqua fluens vt sic quomodo imminuat.

Vbi debent fieri deuiatio.

Constat falsitas illius principij.

Nostris discursus non audiet flumina.

causam aqua fluens non minuitur ex velocitate





tur periculum parti C, D, nec mireris, quod hæc ponam, quamvis nimis per se clara videantur. quia maximo regionum periculo aliqui, qui dicebantur periti, contrarium senserunt. & tantum non suaserunt magis imperitis.

*Per accidens totus fluvius imminuitur.*

Dico tamen in parte E, A, per se non imminui aquam fluentem. potest enim imminui per accidens etiam in E, A, & sæpe contingit imminui, nam aperto ostio in A, si aqua decidat, veluti in voraginem; quia alueum A, B, vacantem, & depressum inueniat; tunc, quia, ex illo impetu, & veloci casu, maior quantitas aquæ defluit per utramque partem C, D; A, B, quam prius per solam C, D, ideo imminuitur etiam pars E, A, ubi autem expleta fuerit vorago in A, ita ut ex illa cadentia, non plus fluat per C, D, & A, B, quam prius fluere per solam partem C, D, non imminuetur aqua in E, A, semper tamen minuitur in C, D, pro ratione quantitatis fluentis per A, B.

*Aliter etiam imminuitur in parte superiori.*

Si etiam ponamus novum alueum A, B, maiorem habere cadentiam, quam C, D, tunc ex aperitione quidem illius imminuetur aqua non solum in C, D, sed etiam in E, A, vnum tamen timeri poterit incommodum, quod alueus C, D, terra non impleatur. si enim fluvius intumescat aqua turbida, & lutoso, & ex excavatione novi alvei, magis precipiti, incipiat aqua fluere, non solum in minori quantitate, sed minori etiam velocitate per alueum C, D, deponet fortasse partem terræ aqua fluens in alveo C, D. verum de hac re dicā aliquid infra, cum de aluione fluminum disputabo. interim innuere volui causam, cur ex fractione aggerum contingere soleat, ut in parte posteriori fluminis terra hæreat. Quod si novus alueus post paucas horas, ubi fuerit aqua repletus, & aqua

*Periculum ex noua de riuatione fluminis.*

utriusque alvei ad æquilibrium fuerit redacta, iam æqualiter in utroque alveo fluat, & auertetur periculum depositionis terræ, & fortasse deposita asportabitur. Ex communi igitur sensu, si demus per duos alueos A, B; C, D, plus aquæ defluere, quam prius per solum C, D, imminuetur etiam aqua necessario in parte E, A, ex aperitione novi alvei A, B, & ita citius decrescet intumescencia fluminis.

Quantum verò aquæ defluat ex A, B, & quantum consequenter minuatur fluvius C, D, & etiam E, A, ego quoque puto non esse mensurandum ex sectione novi ostij A, neque ex prima velocitate motus, cum aqua incipit ruere, qua data porta, in A, dum quasi ad voraginem fertur; quia non agimus de minuendo torrente, aut aqua repentina, & quasi horaria; sed de diminuendo fluio perenni; cuius incrementa durant ad menses, ne dum ad dies: quia enim quærimus diminutionem aquæ fluentis, & consequenter quærimus, quantum aquæ fluat data paritate temporis, per sectionem A, proportionaliter ad eam aquam, quæ fluit per C, oportet necessario attendere ad velocitatem, qua mouetur per A, B, si enim sit æqualis velocitas; per sectionem æqualem transibit æqualis aqua æquali tempore; & ita tantum imminuetur aqua C, D, quanta præcisè erit sectio A, comparata cum sectione C, & mensura, quæ inuenietur in A, B, eadem inueniretur in C, D, & tantumdem eleuaret aqua, vel aueret. si verò vel magis, vel minus moueatur per A, B, quam per C, D, magis, vel minus imminuta dicetur eius aqua.

*Decrementum enim fluminis ex nouo alveo.*

Ad determinandum autem quanta sit velocitas aquæ in A, præter supradicta, de mensuranda velocitate, aquæ, illud in re præfenti moneo, cum tota ratio, cur aqua fluat per se, remoto impetu, alia nulla sit, nisi quia in vno extremo elatior est, quam in alio; quod hic vulgo dicitur habere cadentiam, quia ex illa elatione quasi cadit ad inferiora. ergo quo elatior est, velocius fluat. & satis erit, ad comparandam velocitatem decurrentium aquarum, comparare elationes termini ad quem, & dimensiones termini à quo pro ut enim termini æquales, vel inæquales sunt, sequitur æqualitas, vel inæqualitas motus, data paritate alvei, & remotis his, quæ per accidens impedire possunt. Cum igitur in casu nostro sit idem terminus

*Velocitas mensuranda.*



QVAESTIO VIII.

Quenam impediant, & retardent aquarum cursum.

nus à quo, pars nimirum fluminis E, A, C, & idem terminus ad quem, nimirum mare, cuius eleuatio in illa regione censetur tota æqualis, & longitudo etiam itineris A, B, C, D, sit ferè eadem, nam etiam si discrimen esset itineris aliquod, sum ego illius sententia, vt non putem multum hoc afferre, longa obseruatione, & accurata ratione per motus. hoc posito, velocitas motus, per se in vtroque erit æqualis; & ita aquam in vtroque si metiamur, supponere possumus æqualem. Discrimen tamen vnum non dissimulabo, si aqua, quæ fluit per A, B, cogere tota fluere per C, D, supra superficiem aquæ C, D, deberet supersterni; suppono enim ripas non dilatari, & consequenter eleuaretur aqua magis in C, D, ergo iam eleuata velocius flueret illa pars superior, ergo non æqualem haberet mensuram, atque habet in A, B, & ita ex isto capite esset aliquod discrimen; quia tamen proportionaliter maior esset eleuatio, si tota aqua esset in vno alueo ad partes C, quam ad extremum D, quia in illa extremitate exiguum sit incrementum, siue multum excreseat, siue non, vt dixi supra, ideo positis omnibus, vix aqua diuersam haberet mensuram, etiam si tota cogere in C, D, atque habeat diuisa in vtroque A, B, C, D.

Ex hoc toto conficitur, quicquid dicat Castellus, optimum Remedium esse, ne flumina plus iusto intumescant, cum intumescencia oritur ex nimietate aquarum ex superioribus partibus defluentium, aperire nouum alueum, præsertim supra locum, cui timetur periculum, & nouam aquis viam dare, qua fluant ad mare, per hoc enim, etiam in erudita, & exquisita philosophandi ratione, diminuitur aqua fluens, si nouo alueo ad mare, communi scilicet aquarum receptaculo fluat: & consequenter incessanter fluere possit, & fere tanta mensura fluuius diminuitur in parte illa inferiori, quanta est mensura, qua aqua decurrit per nouum alueum: & per accidens minuitur etiam in parte superiori, vicina saltem.

**Q**uia rem tractamus vix ab alio vsquæ examinatum, imo nec nominatum, præterquam à Castello, breuiter satis in supra citato libello, non debent videri superflua illa etiam, quæ prima fronte obuia videntur. explicato igitur aquarum cursu, & vt ita dicam, iuuantibus cursu, non debent omitti impedientia. dum autem loquimur de naturali aquarum cursu, supponendum est, aquam non fluere, nisi, vt supra dixi, ex cadentia, quod terminus ad quem, sit inferior termino à quo; & quia aqua corpus est physicum, differentia debet esse physica, & sensibilis. Quanta autem decliuitas requiratur, & quomodo sumenda sit, quomodo inuenienda, res est iucundissima, & maximè necessaria; sed quæ peculiarem requirit, quæstionem, communiter enim inuenitur, & mensuratur hæc decliuitas per libellam. video tamen valde obscurum, & impeditum remanere totum hoc negotium de libellatione; quia enim hanc rem solum pertractant mechanici, qui quamuis architecti, & italicè, speciosissimo nomine, vocentur, *Ingegneri*, nulla re minus vtuntur, quantum videre potui, quam ingenio, & sunt in scientijs rudes penitus, & inexperti, & qui bonas artes, ne à limine quidem salutarunt, & toti sunt in delineandis, & pingendis graphicè rebus, quibus oculos capiunt principum virorum. Tota hæc res de libellatione, tū aquarum, tum aliarum rerum, exactius examinanda est, & sic videbitur, qua via cadentia aquarum mensurari debeat. interim solum dico, motum aquæ sequi, tanquam ex causa prima, & per se, ex cadentia, & quæro impedientia, & iuuantia istum motum.

Primo ergo loco ad motum facit qualitas aquæ; puto enim aquam puram, & defecatam felicius moueri, cæteris paribus, quam turbida moueatur, & lutulenta: aqua enim lutulenta grauior est, quam pellucida, & defecata. qua autem ratio-

Velocitas vix est diuersa.

Remedium ne flumina plus iusto intumescant.

Ex quo aqua naturaliter fluat.

Decliuitatem inuenire.

Architectorum ignorantia.

Aqua pura & defecata feliciter fluunt.



ne possit quis mensurare quanta sit grauitas aquæ vnus, supra aliam, & quanto sit grauior lutulenta, quam pellucida, data paritate molis; & in vniuersum, quauia possis metiri grauitatem cuiusque liquididi, data paritate molis, ita vt minutissimorum scrupulorum differentiam habeas, tractabo infra, hoc eodem in opere; quæ res sanè plena vtilitatis est, & vtilitatis. Cum igitur supponam hic, aquam turbidam grauiorem esse pellucida, lentius etiam mouebitur, cū videatur minus apta ad defluendum, quia est magis consistens.

Gravitas  
qua inuenit  
ad motū.

Dices, motus iste est naturalis, & fit à grauitate: ergo quo maior erit grauitas, eo maior erit motus, ergo maior illa admissa grauitas non impedit, sed auget motum. Respondeo motum esse à grauitate, sed à grauitate humidi, non à grauitate corporis consistentis: & ita terra aquæ permixta non eundem petit locum, nec defluere vult, sed descendere recta, & versus fundum præcipitatur, naturæ imperio, non ad mare deferitur, nisi violento aquarum de fluxu: tendit ergo terra aquis permixta ad fundum, vt sit sub aqua, quæ aqua dum fluit, secum rapit nolentem terram; & quicquid sit de doctrina Galilæi de proiectis, quam ponit in suis dialogis, cuius examen referuo ad opportuniorem locum; non potest negari interim, partes terræ in aqua turbida non solum non iuuare motum defluxus, sed potius impedire, dum conantur ipsæ diuersa via ad suum locum, & ab aquis deferuntur aliò.

Impetum  
concepit  
fluens  
aqua.

Secundò iuuatur aquæ defluentis cursus ab ipsomet cursu, quia per motum acquirit etiam aqua impetum, quo fluat vehementius; sicut enim videmus in pendulo, quod si remoueatur à perpendiculari, & deinde permittatur descendere, non solum descendit ad perpendicularam vsque, in quo naturaliter conquiescit, sed excurrit ultra perpendicularam, eleuando se fere tantundem ex impetu concepto ex illo motu deorsum, vt supra demonstraui, & examinaui, sic etiam aqua, dum fluit deorsum, concipit impetum ex illo naturali motu, quo fluat velocius, multò etiam magis, quam fert accliuitas, cui imminet. Probatur hac experientia; imple concham aqua non omnino, rum non nihil eleua ex vno capite, seu agita modice aquam, fluat ad alteram partem aqua, sed ita vt reuertatur ad priorem, & ex vnica agitatione conchæ, non nisi post longam flu-

uationem conquiescit. ergo ex motu illo, quo mota concha, aqua defluxit ad æquilibrium, impetum concipit, quo moueretur velocius, & magis, sicut contingit in pendulo, ergo etiam aqua fluens, ex motu concipit maiorem impetum, quo fluat, etiam nulla accliuitate; imo, quo possit etiam ascendere. vnde propter impetum conceptum ex motu, sæpe flumina, & aquæ ductus mouentur, etiam si aqua non sit eleuata in termino à quo, quam in termino ad quem, & nulla existente alui decliuitate: & patet hoc luculenter in fluminibus, vt in Pado, qui in mari ipso etiã inter ipsas marinas aquas ad aliquot miliaria suum retinet cursum, & tamen ibi nulla est ratio naturalis motus, quia tota aqua sternitur ad libellam. ergo motus ille est ex impetu concepto.

Flumina  
fluunt ali-  
quando ex  
solo impetu

Audiui aliquando ex illis, qui peritiam aliquam in istis rebus profitentur, sæpe dicitur, flumina in aliquibus partibus, præsertim extremis defluere, non ex decliuitate, sed ex impetu superiorum partium, & quasi impulsu. Si res, vt sonat, accipiatur, non admitto fluere ex impulsu, nec enim aqua superior inferiori propellit, vt homines se mutuo propellerent, & vrgerent ad ostium exiguum. quid ni enim, si aqua inferior superiori obijciatur in via, superior se supra inferiori expandat, & illa, quasi conculcata suum prosequatur iter? non video cur debeat protrudere, & quasi ante se propellere, vt pone sequatur. prouenit ergo ille motus in plano non inclinato, ex impetu concepto in motu descensus. sed non est mirum, in re prorsus intacta ab hominibus etiam ingeniosis errari. ex hoc autem, quod motus iuuat ad motum vltiorem, illud notandum est, maximè necessarium in aquæ ductibus, in quibus laboramus in motu, quod vix aqua ex decliuitate moueatur; in istis inquam diligenter aduertendum est, ne retardetur, aut remittatur iste impetus conceptus, obicibus interpositis, aut dilatata aqua, aut alia ratione cursum interrumpendo, magna enim pars virtutis ad decurrendum aufertur, vbi iste conceptus impetus imminuitur.

Non fluunt  
ex impulsu  
sed ex impetu.

Impetus  
conceptus  
non retardatur  
dandus.

Tertiò iuuatur cursus, si auferantur impedimenta ex inæquali latitudine orta, vt si pontes sint construendi, ne fiant angustiores, quam sit flumen, quamuis enim hoc, non tantum aquam retardet, quantum fortasse vulgares homines suspicantur.

Potes quã-  
tum sistat  
aquam.

Lan-  
dan-  
pro-



tur, quasi verò si fluuius sit 50. pedum, si interponatur pons 30. ita retardet aquam, vt ex flumine non defluant, nisi 30. pedes, & 20. sistantur ex obiecto ponte; hoc enim falsum est, nam totus fluuius, quantus est, fluit, & sub illo ponte velocius fluit aqua. dum tamen debet ibi cursum incitare, impossibile est, vt non retardetur cursus superioris aquæ, & non nihil intumescat, vt aqua superior fiat magis prona ad cursum. imo ista intumescencia, vbi inter angustias flumen arctatur, sensu deprehenditur: quod etiam fit quocunque alio obiecto obice. non tamen putes illam eleuationem excurrere ad longum spatium: oritur enim, magna ex parte, ex impetu concepto in motu superiori, vt mox dicebam.

Deridet Castellus corrol. 11. in architecto Fontana, quasi ortum ex magna ingenij imbecillitate, dictum: quod aqua ad huiusmodi pontes densetur: sicuti nec densatur in fistula, dum tanto impetu eiaculatur aquam: non est, inquit, aqua ad modum bombicis, aut lanæ, quæ premi possit: addensari quidem aerem admittit, quod nec negare potuit, at addensari aquam ridendum putat. ego vero, & aerem, & aquam eodem modo addensari credo, sicut enim aer, ita, & aqua rarefit calore, quod patet: alioquin dicant, cur aqua ebulliens, ex vase egrediatur, dum eam maiorem factam vas amplius non capit. ergo etiam frigore condensatur, sed & compressione densari eodem modo & aquam, & aerem ostendunt experientia; sicut enim vi intra pilam lusoriam adigitur aer, & folle densatur, vt angustiori loco compressus vi tentet egressum, & illa obdurecat; sic, & fiunt fontes portatiles, dum simili instrumento, quo inflantur pilæ, ingeritur aqua in globum æreum vi, & impetu tali, & sic densatur, vt vbi postea repente exiguum aperitur foramen, impetu maximo aquam eiaculetur. & ne putes hoc prouenire ex aere intra globum densato, retulit mihi Serenissimus Princeps ingeniorum Phœnix Ferdinandus Gōzaga, se habuisse huiusmodi fontem portabilem aliquando, ex vitreo globo, & oculi ipsi admittēbantur, vt viderent aquam addensari, dum vi intrudēbatur, & paulatim rarefcere, dum data porta ruebat.

Lanam quidem, & bombicem Castellus probare debet pressione addensari; hoc enim, nisi probet, non admitto. Nego ista

densari, nec enim rem densari dixerim, aut premi, prout hic loquimur, si ipsa, quanta est, in locum pellatur, in quo antea non erat, si totā illam magnitudinem retineat, quam prius habebat, sed cum corpus illud in angustiore locū deducitur. atqui dum lana premitur, solum aer excluditur, qui inter lanæ filamenta intercipiebatur, & in locum illius exclusi aeris, lanæ fila descendunt; ipsum vero lanæ corpus, & filamenta illius ad minorem non reducuntur locum. ergo verè lana non dicitur densari, ex eo quod inclusus aer excludatur, & eius partes in locum, in quem antea non erant, inducantur, vt proprie dicitur de aqua, & de aere, condensari & haud scio an de aliquo alio ita proprie dicatur condensatio, vt proprie dicitur de aqua, & aere, & aqueis, & aeris corporibus, certè vix aliud corpus ita facile hac in re vicissitudinem subit densitatis, & raritatis, vt corpora humida, quorum principem locum tenent aer, & aqua, si res accuratius introrspiciatur.

Quartò iuuatur cursus, vt ego arbitrator, reſtitutione aluei, & aquæ ductus; sicuti retardatur sinuosis anfractibus: puto enim omnino verissimum, aquam velocius ferri, si recto cursu feratur, nullis viarum plexibus; dum enim aquæ ductus reflectitur, aqua contento cursu ad ripam impellit, & ibi refrangitur impetus conceptus; & quamuis contendat aliquis ex icū resultare impetum, tamen retardatur etiam ex parte, vt in fontium aquæ ductu clarius apparet.

Dices, si reſtitutio iuuat ad cursum, quid causa est, cur flumina omnia sinuosis ferantur gyris ad mare, & quò velocius feruntur, eo tortuosiori itinere implicantur? imò, si manu, & arte aquæ ductum, & alueum constituas rectum, videbis statim aquas molli quidem, sed voraci dente, ripas hinc inde corrodere; & statim reſtitutionem illam corrumpere, quasi amet aqua flexuosa via potius deferri, quam recta. Respondeo, hanc sinuositatem oriri per accidens, non quod aquæ fluenti sic magis connaturalis cursus anfractibus plenus, accidens autem est: quia, dum fluit aqua & ripas abluie, terram in ripis non inuenit æqualem, & homogeneam, nec vbiq; eiusdem consistentia; si ergo ex parte aliqua inueniat terrā argillosam, & tenacem, eam nec abluere, nec asportare valet, si autem sabulosam alicubi, & fluentem

Non condensatur nisi humida,

Reſtitutio aluei iuuat cursum,

Tortuositas fluminum ex quo fit.

Riparum corrosio

mina  
nt ali  
ndo ex  
impeto

fluuie  
impulsa  
ex im-

Aqua densari posse.

Vt rarefit calore.

Fontes portatiles.

Lana non densatur pressione.



tem inueniat facilius præterfluendo asportat, dumque sibi paulatim sinum in ripa aperit, terram corrodendo, ad eandem partem vehementius impellit, & idè efficacius rodit, & hinc oriuntur riparum sinus.

*Aqua fluens cõstringenda, an dilatanda sit.*

Quod sequitur, magis disputationi obnoxium est, verum aqua ad defluendum iuuetur, si constricta in angusto alueo conseruetur, an potius si dilatari permittatur, loquendo de eadem aqua; communis autè sensus esse videtur illorum, qui ad praxim sunt addicti, aquam melius, & felicius defluere, si constringatur aggeribus, vel ex terra, vel ex defixis in terram trabibus, vel ex alia simili materia, quam si permittatur liberè vagari, & dilatari, dum enim aqua dilatatur, videtur fieri, vt dicitur, mortua, & stagnans. hinc communiter indicatur, flumina in sua extremitate, & ad fauces, si fieri potest, debere constringi aggeribus, vt conseruentur, & felicius aquas in mare deuoluant. sic etiam non solum ad tutelam, sed etiam ad conseruationem portuũ optimum iudicatur, fauces, & freta illorũ in arcum deducere, si sint flumiales.

*Melius fluit dilatata per se*

Nihilominus absolutè præuentione, tu aqua facilius, & felicius fluere per se, si dilatetur, quam si in arcum cogatur, quamuis aliquando per accidens, vt illic sit illam coarctare. Ratio, cur melius fluat dilatata, est, quia quò aqua minores habet fricationes, quibus quasi frenis dum currit, detinetur, facilius fluit, fricationes autem appello contactus duorum corporum, quorum vnum stet, & alterum moueatur, vel vnũ in vnã partem, alterum in contrariam tendat: dum ergo aqua defluit, & ripa, & fundus stant immobiles, sit talis fricatio, quæ maximè motum aquæ retardat: quo igitur maior est iste contactus, eo maior est retardatio neque alicui hæc retardationis causa leuis videatur, est enim longè maior, quam quisque sibi persuaderet, & maximos parit effectus. Videndum est ergo quando maior sit fricatio, cum aqua constringitur, quàm cum dilatatur.

Dico igitur, nõ videri mihi, posse vniuersaliter aliquid determinari; aliquando enim minor pars aquæ tangit extrema aquæductus, si magis dilatata fluat aqua; aliquando hoc eodem posito, maior pars tãget, aliquando etiam æqualis in vtroque casu. Vt autem singula explicem. Primò, si loquamur de aquæductu, in quo aqua clausa defluat, vt solent fieri aquæductus

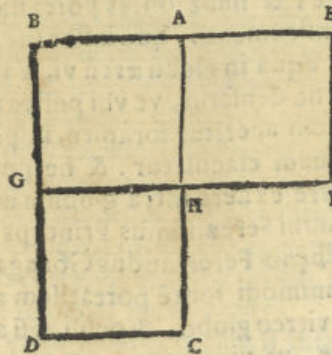
ad fontes constituendos artefactos, aqua optimè ducitur per aquæductum rotundum, & per tubos; sic etiam facilius, & felicius defluit; tunc enim quam minima pars aquæ lambit aquæductum probatur, quia nulla est figura, quæ data paritate aeræ, minorem habeat peripheriam, quàm rotunda: ergo si aqua per figuratũ aquæductũ deduci debeat, nullo ducetur aquæductu, in quo minor pars tangat superficiem aquæductus, quam in rotundo, quod constat ex Geometricis demonstrationibus, quas hic non pono, sed suppono. Huic succedit aquæductus quadratus, qui magis laudari debet, quàm planus, & depresso; in isto enim minor aquæ quantitas tangit aquæductum, quam in alijs. res est per se satis clara, proinde non immoror: & hinc etiam est, quod fortasse experientia docti mechanici, non solum ad commoditatem operis, sed etiam ad felicitatem motus, soleant aquæductus facere ex tubis rotundis in cylindricis, non prismis alterius figuræ.

*Aquæductus rotundus.*

*Quadratus.*

In aquæductu verò aperto, vt sic loquar, in quo aqua non tangit aquæductum, nisi in parte inferiori, & in lateribus, seu ripis, vt sunt flumina, & aquæductus molendinorum, & similia, dico, si maior sit altitudo aquæ, quàm latitudo, iuuabitur cursus aquæ, si dilatetur aquæductus ita, vt redigatur ad formã, in qua minor sit aquæ altitudo, quam sit latitudo canalis. probatur; reducendo enim aquam ad hanc latitudinem æqualem altitudini, minor pars aquæ tangit canale, & consequenter minor sit fricatio; ergo felicius mouetur. Sit

*Canalis b gura, & forma.*



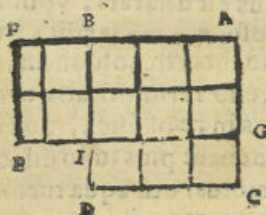
sectio canalis A, B, C, D, in quo sit duplo altior aqua, quàm sit eius latitudo A, B, vides aquam tangere canale in tota superficie



ficie A,C,D,B, ita vt tantum aquæ tangat, quanta est tota linea A,C, & B,D, laterum, & fundi C, D, fiat iam aquæ ductus duplo lator, sed dimidiatæ altitudinis E,F,G,B, vides tantumdem aquæ omninò capere, tanta enim est sectio A,F quanta G,C, sunt enim quadrata æqualia ex æqualibus lateribus. & B, H, est communis. ergo tota sectio B,F, est æqualis sectioni B,C, sed tres lineæ E, F; F,G; G,B, quas tangit aqua in F,B, sunt minores tribus A, C; C, D; D,B, & minores tota linea D, G, nã F,H, æqualis est ipsi C, D, & A, H, æqualis est ipsi E, F, & H,G, respondet lineæ H, C, ergo qui tangit tres lineas E, F; F, G; G, B; tangit lineas minores, quàm qui tangit A,C; C,D; D,B, & discrimen est, per G, D. vel C,D; D,B, quod erat demonstrandû, cû ergo minor fiat contactus in figura aquæ ductus B, F, quàm in B, C, felicias mouebitur aqua per B, F, quàm per B, C, & semper maiores essent difficultates, quo aqua altiori, & angustiore aquæ ductu deflueret, & fieret cursus facilius dilatato canali.

*Nec quadratus melior, sed lator in sesquialtera melius.*

Rursus si aqua fluat per canale sectionis quadratæ, si fiat canalis magis dilatatus, quàm profundus in sesquialtera proportionem, latitudinis, & profunditatis, vt sit æqualis tamen capacitatis, adhuc velocius fluat aqua. Sit canalis sectio quadrata A,C,

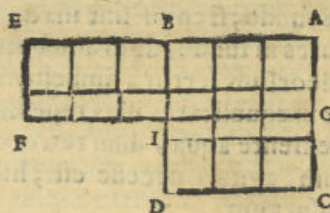


D,B, redigatur ad canale A,G,E,F, minoris profunditatis, sed æqualis capacitatis, mensurando etiam geometricè lineas ambientes, & tangentes aquâ inclusam in A, C, D, B, tres lineæ A,C; C,D; D, B; maiores sunt tribus lineis A, G; G,E; E,F; figuræ A,G,E,F, ergo aqua felicias fluat per G, F, quàm per C, B. discrimen autem inter lineas cognoscet etiam non exercitatissimus in geometricis, si diuidat sectionem C,B, in quadrata nota, v. g. sit aquæ ductus quadratus trium pedû altitudinis, & pro-

funditatis; continebit quadrata nouem pedalia, producaturs latus G, I, vt fiat quatuor pedum cum dimidio, erunt etiam in figura G,F, similiter nouem quadrata pedalia; ergo æquales erunt istæ duæ sectiones, sed in G, F, linea E,F, est æqualis duabus C,G: D,I, ergo lineæ A, G; G, C; D, I, sunt æquales lineis A, G: E, F: linea verò C, D, est æqualis lineæ G, I, sed linea B, I, est maior linea I, E, quia B, I, est sesquialtera totius B,D, hoc est G, I, linea verò I, E, est, est minor sesquialtera. alioquin tota superficies, & sectio G,F, nõ esset æqualis sectionis A, D, linea enim B, I, est duo, & linea I, E, est vna cum dimid. si rem in rationabilibus lineis ponamus. ergo lineæ A,C,D; D,B. quæ in quadrata sectionis tanguntur, sunt maiores A,G; C,D; E,F, quæ tanguntur in minus profunda sectione, in sesquialtera proportionem: ergo cû minores in hoc fiant contactus, felicias aqua fluat: quod erat demonstrandum. Et vt ad sensum explicemus, si in sectione quadrata A, D, erant nouem quadrati pedes, erant etiam nouem pedes contactus, si autem fiat sectio altera parte longior, ita vt altitudo duorum pedum, latitudo quatuor cum dimid. erit eadem in sectione capacitatis nouem pedum, & contactus erit octo cum dimid. ergo minor contactus dimidio pede.

Denique si sectio aquæ ductus sit quadrata, & fiat duplo lator, sed dimidiatæ profunditatis, tantumdem aquæ capiet, & erunt fricationes pariter æquales; si enim quadratum A, D, nouem capit pedes quadratos, nouem etiam contactus habet pedes; si fiat duplo lator, dimidiatæ vero, minoris altitudinis, erunt nouem pedes in sectione

*Duplo lator profunditate.*



E, G, & erunt etiam nouem contactus; sex in G,F, & tres in vtroque latere A, G: E, F. quod si adhuc amplius dilateretur, & fiat sectio altitudinis pedis vnus, erit eadem capacitas pedum nouem, sed contactus erit longè maior, vt consideranti pate-



patebit, unde dilatatio non debet esse supra dimidium altitudinis.

Dilatatio supra dimidium non est.

Ex hoc tamen constat, quasi conclusio practica, dum construuntur aquæductus, & deducuntur flumina, in quibus quantum fieri potest velocitas conseruari debeat, & retardantia motuum euitari, cauendum esse omnino, ne altior sit aqua, quam sit latitudo aquæductus; sed nec dilatandam esse, vt profunditas sit minor dimidiæ latitudinis. si enim latitudo sit maior, iam crescit difficultas; si sit minor, etiam augetur: sic enim fricationes minores sunt, & cursus minus retardatur. & hoc quantum spectat ad fricationes, quod ex superioribus patet demonstratum.

Propò ripas minis flum.

Ex his etiam constat primò, cur in aquæductibus, & fluminibus aqua lentius multo fluat ad ripas, quam fluat nonnihil procul à ripa, quod vel sensu indice constat: hoc autem non ex alio, quam ex fricatione, seu contactu ripæ contingit. quod si hoc in aquæductu contingit, multò magis in canalibus, & fluminibus fiet, cum ripæ salebrose sunt, & exesæ, inæquales, & præfractæ. impellens enim aqua ad illas inæqualitates, non solum retardatur ex contactu, ne tanto fluat impetu; sed sistitur omnino, immò repellitur ex impetu concepto, & in contrariam fluminis partem sæpè agitur. ista igitur impedimenta summopere remouenda sunt, vbi decursus aquarum diligenter inquiritur, & idem est iudicium de arundinibus, & herbis, quæ in aquæductu excrefcere solent, & cursum simili contactu, & quasi fricatione retardant. ex simili etiã causa oriri credo vortices in fluminibus, sicut enim si ripa prominentes habeat salebras, vides defluentes aquas repelli, & dum à superuenientibus aquis iterum deferuntur, quasi in gyrum agitari; idè puta de fundo; si enim sint inæquales profunditates in fundo, dum aqua impetu concepto deorsum fertur, impellens ad scobes, & inæqualitates illas repellitur, & à superueniente aqua, dum retrocederet in in gyrum, agitari necesse est; hinc vortices consurgunt.

Vortices fluminum vnde sint.

Potes fluminum latitudo.

Patet secundò, quod prudenter notauit etiam Castellus; si flumini pontem imponere debeas, qui pons non vnico fornice, totam fluminis latitudinem excurrat, sed

duobus, vel tribus erectis in medio fluminis parietibus, quibus sustententur impositi fornices, non satis erit fluminis latitudinem metiri, & si inueniatur trium decempedarum, non satis erit tres fornices construere, quorum singuli latitudinem capiant decempedæ, duobus iniectis in flumine parietibus; quamuis enim relinquatur latitudo triumdecempedarum vacua, quæ prorsus æquat latitudinem fluminis; tamen duo parietes fluminis impositi, suo contactu, & fricationibus aquam præterlabentem retardant, nec omnino eadem velocitate per tres aditus decempedales sicut aqua, atque per vnicum aditum triginta pedum, præcisè ex fricatione, & contactu illorum laterum, quibus necessariò adhæret aqua. Ex quo vides, quam subtilis sit hæc philosophia, & dum ad praxim deducitur, quanta circumspectione opus sit. ex quo etiam habes, omnino facilius aquam fluere, data paritate per vnicum canale, si fluat; quam si diuidatur per plures, quorum singulorum in summam vnictæ capacitates æquent vnica illius; hoc autem verum est præcisè, quoad aquas defluentes.

Pontes vortices retardant cursum aquæ.

Si autem consideretur terminus ad quem, puta mare, ad quod aqua deuoluitur; non debet ad fauces arctari nimis, & constringi; alioquin cogetur eleuari, vt fiat profundior, & ita auferetur decliuitas, & pendentia, & ita absolutè ad mare, seu exitum melius est dilatari, vt minus eleuetur, & aquæ superiores facilius fluant, dum maiori cadentiã deuoluuntur, non eleuato, sed depresso termino ad quem. quia tamen sumus in re physica, non mathematica, nec debent plus iusto dilatari, ne retardetur motus, etsi aqua turbida sit, & lutulenta, ne terram ibi deponat, & exitum sibi præcludat, sed vt fauces sibi expurgatas conseruet conueniens latitudo, quo vsque ad maris

Fluminis ad mare dilatari.

profundum defluens aqua deueniat, in quo ingesta terra dissipatur eiusdem maris agitatione.

Error videtur aqua nescio

Fisus quale aqua diuid



## QVÆSTIO IX.

## Quomodo diuidendæ sint aquæ decurrentes.

*Diuisio  
necessitas  
& difficilis  
est.*

**I**mpeditum sanè est hoc opus, quomodo diuidendæ sint aquæ defluentis; sed & ad civilem praxim maximè conducit; fiunt enim aquæ ductus, ad fontes arte factos construendos, maximis impensis, quorum aqua distribuenda est diuersis, & ad irriganda prata aquæ ductus diuiduntur, & frequenter, in hoc maximè oriuntur similitates; sæpe enim non succedit diuisio, vt sibi diuidens proposuerat, nec quisque illam habet aquæ portionem, quæ contractus exigebat, sed maiorem, aut minorem: & cum facillè causa erroris non appareat, suspitionis fraudem, varijs concertationibus, & simulatibus, germinare faciunt aquæ illæ. Sint enim v.g. mille vnciæ, & consueta nostratum vt ar mensura, quæ per aquæ ductum decurrere dicantur, quinque ciuibus centenæ dandæ sint, alijs sex quinquagenæ: quo facto, sæpe continget, vt non sint reliquæ 200. vnciæ, vt consonum videbatur: & statim oriuntur quærelæ, plus iusto datum esse primis, vel si reliquæ sint plus 200. primi, se defraudatos clamant. Hoc dictum sit, vt sentias, quanti referat ista cognitio, de modo diuidendi aquam fluentem; nec rem esse speculatiuam, sed practicam. hoc idem in aquæ ductu, ad irriganda prata, continget, maiori etiam fortasse periculo; dum inter inferioris sortis homines negotium peragitur, qui minus ingenio, plus manibus vtuntur.

Dico igitur primo, ad diuidendas aquas fluentes per aquæ ductum, non esse satis mensurare ostia, seu foramina, quæ aperiantur in aquæ ductu, vel fistulas, quæ inferuntur in eodè, ex quibus, quasi phlebotomantur maiores aquæ ductus, nec enim ex proportione horum foraminum distribuitur aqua. Si in eodem aquæ ductu duæ inferantur fistulæ geometricæ, eiusdem omnino mensuræ, & omnino æquales, non tamen semper æqualem deferent suis Dominis aquam. vidi enim ego sæpe, ex fistula tenuissima, deferri aquam ingentem, qualem nec alteri deferebat longissime maior. patet hoc vilissimo experimento.

*Fistula æquales non aequaliter diuidunt.*

Sit dolium plenum ingenti aqua, & duo in illo dolio fistulas duas inferant eiusdem omnino magnitudinis, & capacitatis: sed alter inferat fistulam in ima parte dolij, alter in summa, vel media; videbis, etiam si fistulæ sint omnino æquales, & perpetuo fluant, longe plus aquæ extrahi ab arundine inferius posita, quam ab eadem superioris collocata: & hoc non est adeo reconditum, vt vel rusticus non norit, quamuis enim arundines sint æquales, & vtraque plena semper fluat, tamen vna hora, longe maiorem aquæ quantitatem educit arundo inferior, quam superior: ergo etiã in aquæ ductu, etiam si inferantur duæ fistulæ omnino æquales, non educunt singulis horis semper æqualem aquam.

*Locus foraminum vniuersitate facit.*

Si duo ergo vellent extrahere ex dolio vinum, vel aquam, singulis momentis æqualem, non satis esset arundines sibi æquales fabricare, & in dolio æqualia foramina terebrare, quia ex æquali foramine inæqualis humor vna hora fluit: vt quilibet etiam tardus assequitur. ergo ad diuidendas aquas aquæ ductus, non est satis attendere magnitudinem fistularum, aut proportionem illarum, neque magnitudinem foraminum, sed vt in dolio collocandæ sunt fistulæ prorsus in eadem altitudine, ita vt, vel vtraque sit inferior, vel vtraque superior; & tunc æquales fistulæ, æqualem educerent aquam, & proportionales proportionalem: ita & in aquæ ductu, & fistulæ, & ostia aperienda sunt omnino ad libellam in eadem altitudine, ne vnum sit alio depressius: tunc enim, pro ratione aperti foraminis, aqua distribuetur æqualis, & æqualis deriuabitur aqua.

*Foramina æque clasa sint.*

Non tamen statim foramina, & fistulæ aquam haurient proportionatam ad aquæ aquæ ductus. ex dolio quidem, in quo aqua stagnat, proportionatam hauriunt aquam fistulæ in eadem altitudine insertæ, at si aquæ ductus centum deferat vncias aquæ, & fistula vncialis inferatur, non illicò centesimam aquæ ductus partem extrahet; sicut enim in stagnanti, eadem fistula, nunc plus, nunc minus extrahit, vna hora: ita & ex fluenti aquæ ductu, eadem fistula, & maiorem, & minorem illius partem auferre poterit, prout in diuersa aquæ ductus parte, superiori, vel inferiori, collocetur.

*Vinum est in dolio non in aquæ ductu.*

Sed neque hoc sufficit, vt attendatur locus, in quem fistula, seu foramen aperiatur, si enim æquales fistulæ in æquali etiam

*Fistula sine aequaliter inclinata.*

altri-



altitudine collocentur, sed altera cadat deorsum, & cursum præcipitet, altera vero exigua inclinatione deferatur: quæ cadit depressa, maiorem aquæ copiam deferret, quam magis erecta, & ratio huius etiam manifesta constat experientia; quia ex fistula magis inclinata, maiori impetu, & aqua cadit velocius, & consequenter, æquali tempore, maior copia aquæ defluit. Ut igitur diuisio aquæ fluentis, pro voluntate diuidentis succedat, non satis est fistulas metiri, nec dum aquam tibi ex fonte desumis, satis est aquæ ductum mensurare, vt dicas; emo tot vncias aquæ ex isto fonte: ergo satis est, vt aquæ ductum construat tot vnciarum. sicut enim, si emerres ius extrahendi ex dolio vna hora vinû, non satis esset fistulam mensurare, aut vas, vt pactum vinum vna hora haberes; sed locus etiam inserendæ fistulæ esset paciscendus, numquam enim præcisè ex magnitudine fistulæ scires vini quantitatem, quam vna hora extrahendam emerres ex dolio, nisi vbi de loco conuenires, & consequenter de velocitate, qua effluit liquor; ita nunquam magnitudinem, seu quantitatem aquæ, quam ex fonte haurires, determinatè cognoscere poteris, quamuis magnitudinem fistulæ determines, nisi nota sit velocitas, qua per fistulam, vel foramen mouetur aqua. Ex hoc notat Castellus errorem Frontini, qui admiratus sit, aquam in commentarijs vnius mensuræ, in errogatione non esse inuentam eiusdem; nec enim fuit error, tam in alterutra ex mensuris, quam in vtraque, quia non aduerterit ad velocitatem. Quem eundem errorem incurrisse notat, qui Pauli Quinti Pontificis Max. aquæ ductum construxerunt, & cum Vrfinis conuenerunt, euentes aquam mensuratam, quam tamen mensurare nesciebant; quæ ignorantia architectorum quos fortasse per antiphrasim vocant *Ingenieri* inter principes simulatas excitauit fere tragicas. dum enim ex fonte ius aquam deriuandi emunt tantam, modum, quo mensurare deberent, prius inuenire necesse fuisset, non stolidè aquæ ductum solum metiri, cum præsertim aquæ non solum ad deliciarum fontes, sed & ad vtilem irrigationem deriuantur.

Primo igitur, vt, tam qui emit, quam qui vendit, certus sit, quantam aquæ mensuram ex fonte, aut emat, aut vendat; debet emptor sic pacisci: volo ad istum fontem, vel aquæ ductum applicare fistulam,

vel canale, cuius tanta sit magnitudo, & constituere tantum infra supremam aquæ superficiem in fonte notatam, & volo, vt tanta sit decliuitas, seu pendentia, & tanta longitudo insertæ fistulæ rectæ, qua absoluta longitudo, decidat aqua in fossam ad hoc paratam; ex qua deinde, pro meo arbitratu, deriuabo aquam, vno vel pluribus aquæ ductibus, magno, vel paruo, inclinato plus, minus ve, pro vt libuerit, ad fontem. Ergo applicandus tubus, & quidem in tanta fontis profunditate, seu tam procul à suprema superficie aquæ, & tubus, determinato modo, prout conuentum fuerit, inclinandus, ita vt in singulis pedibus longitudinis, tantum, vt cõuentum fuerit, à linea libellari recedat. & vt euentus libertas stet in perficiendo aquæ ductu, tanta tubi absoluta longitudo, cadat liberè aqua in apertam foueam: ex qua deinde deriuetur in quascunque partes collibuerit. Et ita post contractum mensura aquæ non poterit alterari: si enim solum dicatur: emo facultatem inferendi tubum in tuum fontem centum vnciarum, & aliud non addatur: incerta res est, quæ emitur; si enim inseratur in summo margine fontis, longe minorem aquam emisti: si in imo fonte colloces, longe maiorem: si colloces tubum valde inclinatum, & præcipitem, maiorem dabit aquam: si erectum, vel horizontalem, minorem. Vt ergo in stipulatione contractus, certa sint omnia, determinetur, & situs, & magnitudo, & inclinatio aperti foraminis, vel inserendæ fistulæ, & hoc est evidens exemplo illo, si quis dicat: emo vinum, quod possum haurire vno quadrante horæ ex dolio isto: Vt enim constet quid emat, non solum debes determinare foraminis magnitudinem, quod foramen in dolio facere velis, sed & locum, quam procul à fundo, & quam inclinatum. hoc de dolio est evidens: ergo etiam in aquæ ductu ex fonte, vel fistulæ, ex aquæ ductu & ne cogatur perpetuo seruire tuus aquæ ductus illam inclinationem, permittatur aqua liberè decidere, vel modice, in subiectam foueam, vnde deriuetur, vt libuerit. Aduertendum autem est, aquæ ductum, quem ex fouea incipis, talem debere esse, vt totam aquam, quæ ex fonte per tubum deriuatur, perpetuo deferat; si enim fontes non eodem modo semper sæcûdi sint, nisi ita collocetur in fonte tubus, vt perpetuo in vase, cui inseritur, sit æqualis aqua, &

Quot casu  
relæ in tu-  
bo applica-  
cando.

Errores in  
contractu.

Ad stipu-  
landam em-  
ptionem qua  
notanda,  
vt sit certu-  
ta.

Emptio a-  
qua quo-  
modo sti-  
pulanda.

Error Frō-  
ntini ex Ca-  
stellis.

Architecto-  
rum igno-  
rantia.

Modus cõ-  
struendi  
in aqua.

Diuisio  
qua  
gua.

Fora-  
in ca-  
non  
est e-  
muntur.

Di-  
no  
ram  
eillis.



consequenter æqualiter semper sit infra supremam aquæ superficiem, tubus non æqualem perpetuò aquam hauriet. sicuti fistula ex dolio vini, non perpetuò æquali tempore æqualem haurit humorem, sed maiorem vini quantitatem educit, quo magis est infra supremam vini in dolio existētis, superficiem: ut igitur perpetuò æqualis sit aqua ex tubo deriuata, æquali semper mensura infra supremam aquæ superficiem consistat, & propterea vas, ex quo hauris, sit perpetuò plenus.

Hac igitur via, non solum aquæ ductus, ad fontes construendos mensurare possumus, ut tantum quisque habeat aquæ, quantum in contractu conuenerunt: sed etiam canales ad agros, & prata irriganda possumus accommodare, ut similitudines tollantur. dū enim ex tuo canali ius emoderiuandi aquam ad meū agrum irrigandum, non satis est mensurare foramen in ripa tui canalis, ut video communiter fieri, dum putant satis cautum, si in ripa canalis lapidem collocent perforatum marmoreum, ut non possit mensura alterari, vel stratum lapide limen construunt, & marginibus marmoreis determinata ratione stringunt, hoc inquam non est satis; sed conueniendum est, quam procul, vel quam remotè, à fundo canalis collocanda sint foramina; neque hoc satis est, sed determinandum est, quam inclinationem, & pendentiam debeat habere initium in siti canalis, quo deriuatur aqua, ut dictum est de fonte.

Verum non admodum operosum est, ex copioso fonte, vel ex flumine, & aquæ ductu aquam, in determinata, & conuenta mensura, deriuare. operosius multo est aquam partiri, & distribuere determinata ratione, ut tantumdem inueniatur in erogatione, quantum supponitur, in commentarijs, nec incurramus in errorem Frontini; & recentiorum. Si enim fiat aquæ ductus, ære publico, mille vnciarum, ut vocant, & dum in via fluit aquæ ductus; erogentur subinde ciuibus diuersis 500, vncie, quam inibimus rationem, ut erogatio fuerit dimidiæ aquæ, & singulis proportionata detur; & remaneat dimidia pro fonte publico, non plus, nec minus? ut enim dictum est, non satis cautū credas; si mensurato primo tubo fonti inserto, subinde ciuibus inferas tubos proportionatæ magnitudinis primo: quia inserti tubi, si inse-

rantur ad fundum aquæ ductus, plus iusto aquam haurient; si cum maiori pendentia defluant, aquam augebunt; si plus iusto eleuentur, ciues fraudantur. deinde si sit tubus centum vnciarum. Primò insertus, & deinde collocentur 100. tubi vnciales, cæteris etiam paribus, idest in eadem altitudine, & cum eadem pendentia, non æqualem deferūt aquā, plus enim aquæ deferet vnicus tubus magnus quam centum parui, quamuis capacitas sit æqualis, & ratio est, quia, quo velocius aqua per tubum mouetur, eo plus aquæ defertur; sed velocius mouebitur per magnum, quam per omnes illos paruos simul: etiā omnibus paribus, & cum pari inclinatione; ergo minor probatur, quia velocius mouetur aqua, quo minores sunt fricationes, & contactus vasis, sed longè minores sunt fricationes in magno, quam in centum paruis simul, ut constat manifesto; ergo velocius mouetur in magno, quam in paruis. ergo non satis est distribuere tubos paruos, pro æquali mensura ad magnum, & primum. & hæc differentia non est speculatiua, sed in praxi magna est; & illā senties, si in doliolum inferas vnā fistulam maiorem, & multas paruas illi æquales, etiam in eadem altitudine, in praxi enim plus hauriet vnica magna, quam multæ parue etiam æquales.

Ex hac eadem ratione non proportionata fiet distributio, si debeantur vni ciuium, ex conuentione, decem vnciæ; alteri quatuor, alteri duo, si inferatur in aquæ ductu communi tubi decem vnciarum, quatuor & duo; cum enim minores sint fricationes, proportionaliter, in magno, quam in paruo. Vltimus non sub quintuplum, ad primum habebit, in erogatione aquam, etiam si tubi inserti, in aquæ ductum sint æqualis altitudinis: sumendo libellam ex medio tubi, non ex inferiori, aut superiori margine, ut suppono, & æqualiter inclinando, donec tubi singulorum cadant in suis fossis, prout supra dictū est, quæ omnes cautelæ omninò necessariæ sunt, ut euitentur iniustitiæ, & palmares errores. Verum, ut dixi, neque hoc sufficit. sed ex alio etiam capite esset error, quia maior tubus altius descenderet ad fundum canalis, nisi aduertatur accuratè.

Inæqualitas ergo inter ciues euitabitur ista ratione. Si aliquis emit ex publico aquæ ductu decem vnciarum, alius quin-

Proportio-  
nari tubi  
non diui-  
dunt pro-  
portionali-  
ter.

Diuisio a-  
que irri-  
gua.

Foramen  
in canali  
non satis  
est esse fir-  
mum.

Distributio  
quo aqua-  
rum diffi-  
cili.



que, aut 2. fiant tubi omnes omnino viciales, non maiores, vnquam nec minores & omnes eiusdem longitudinis, & omnes inferantur in aquæductu publico, prorsus in eadem altitudine, ad libellam, & collocentur omnes exactæ cum eadem inclinatione, & eodem in loco, seu eadem distantia à principio aquæductus, si velis omnimodâ æqualitatē, non vnus inferantur in principio aquæductus, alterius in medio, alterius ad finē. dū enim in magno aquæductu plus est aquę fistula inserta plus hauriet, quā dum est notabiliter minus, hoc factō; numerentur tubi emptarum vnciarum, & ciuibus attribuantur, & singuli ciues aquam ex suis diuisis tubis cadentem excipiat in suis canalibus, ad suos agros irrigandos, vel fontes construendos, & sic æqualitas inter emptores seruabitur. Et respōdebit aqua emptioni, tamen non respondebit semper commentarijs, erogatio nam ratione fricationum, maior erit in commentarijs, si verò tubi nimis inclinentur, vel ad fundum inferantur; maior erit in erogatione, nec video, quid certi haberi possit; nisi tentando, nec satis cautum iudices; si eadem remotione à summo margine, æque paruos erogationis tubos colles, atque in primo commentario factum sit, & cum eadem inclinatione; vt si pedales tubi ibi cadebant, ex linea libellari per digitum, sic etiam cadant parui; hoc enim fortasse faciet, ne plus ullo eroges, nec publicum fraudatum tandem inuenias; non tamen inæqualitatem prorsus euitabis.

Omnibus igitur pensatis, quia in re physica sumus, non video ex mathematicis figuris satis præsidij nos habere posse: quare, si quid exactius physicum velles, sume horologium, quod supra indicani, ex pendulo agitato constructum, ad mensuranda minuta, secunda, & tertia, & illo sic vti poteris, ad diuidendam aquam fontanam. Mensura semel, quantum ex tuo aquæductu publico defluat ex fonte, duobus, aut tribus minutis secundis: quod obtinebis, si locum habeas paratum, & geometricè mensuratum, & scias quot dolia aquæ capiat, seu quot notas mēsuras, tum aquæductum publicum deriuas ad implendum aqua hoc, quasi vas, cognitum, & obserua quot minuta secunda decurrunt, dum impletur hoc vas sicque habebis quot dolia aquæ singulis minutis secundis, deferat pu-

blicus aquæductus, & deferat, v. g. singulis minutis, decem aquæ dolia. hoc cognito facilis iam erit diuisio, vt vnusquisque ex publico aquæductu, tantum præcisè habeat aquæ, quantum libuerit, in data proportione: poteris enim inferere tubum, & eodem pendulo mensurare quātm aquæ, ex inserto tubo effuat singulis momentis, & paulatim dilatare, vel constringere, inclinare, vel eleuare, vt aquam in data ratione educat: vt si velis decimam partē: infere fistulam in publico aquæductu, quo vno minuto secundo educas dolium aquæ mensurando eodem modo aquæductum; & sic de alijs diuisionibus, & hac ratione videbis te tantumdem aquæ prorsus inuenire in erogatione, atque in commentarijs, Et hac eadem via poteris pacisci, de venditione, & emptione fontium: nec venditor, aut emptor decipientur, aut ignorabunt. quia de re contrahant: nec difficile est hoc negotium, immò facillimum, quid enim facilius, quam foueam effodere cognitæ mensuræ, quę capiat tot dolia aquę, vel tot cubicos pedes; deinde pacisci volo aquæductum, à quo tot momentis impleatur hæc fouea, & sic aptetur ad fontem, tubus, vel ad scaturiginem tantæ magnitudinis, & sic inclinatum, vt tot momentis hæc fouea aqua repleatur. in eadem autē ratione poteris, vt libuerit, aquam diuidere.

Verum hæc videri poterit commodior ratio diuidendi aquas fontanas exiguas, quæ tubis deriuarentur: at ad diuidendos canales, & aquæductus qui ad irrigandos agros construuntur, nō videtur hæc facilis via, canales enim tantam deferunt aquā, vt vix mensurari possit, quot dolia singulis momentis deferat. Respondeo igitur ad hoc dupliciter. Primò neque impossibile esse hanc, mensurando formam. Non enim desunt piscinæ notæ magnitudinis, quæ capiant tot pedes cubicos aquæ notæ multitudinis: neque à quolibet aquæductu, vel canali explebitur. piscina vnico momento; poteris ergo experiri quot momenta decurrant, dum expletur piscina, & habebis notum quot pedes cubicos deferat canale singulis momentis: & eadem via exactissimè partiri poteris, vt singuli in conuenta ratione, aquam habeant ex canali, non maiorem, nec minorem; & tanta sit aqua in erogatione, quāta fuit in commentarijs.

Respon-

Erogatio  
non est æ-  
qualis com-  
mentarijs.

In re phy-  
sica mathe-  
matica nō  
profund.

Diuidere  
aquam in  
data pro-  
portione.

Non est  
difficilis  
hac diui-  
sio.

Inisio fl-  
uioꝝ est  
aqua n-  
feret.



Respondeo secundò. Si desit commoditas sic aquam metiendi, poterit esse talis mensuratio. Si ex publico flumine, vel ex stagno deriuas canale, vt iam consuevit mensurari decem pedum cubicorum: construe ad fauces, seu ad initium canalis decem omninò aqueductus, ex marmore, vel ligno, vel alia simili materia inuariabili; singuli sint pedales, & conuenta ratione construe, vt tantam habeant inclinationem in data longitudine decempedæ, puta vncialem; & decem isti canales iungantur tibi postea, & in vnico canali fluat aqua per canale vnita, vt libuerit. vbi ad diuisionis locum ventum fuerit, iterum construe decem canales æqualis longitudinis, latitudinis, profunditatis, & inclinationis,

& cui decimam debes partem, vnum canale attribue, tibi nouem reserua; vt tamè partitio sit æqualis, tam post tuos nouem, quàm post decimum illius, aqua decidat non nihil in fossam depressiorem, vt singuli canales æqualem deferant aquam, nec velocitas motus, nec fricationes, nec alia diuersitas sit in vnum, atque in alio; sic facta erit partitio omninò æqualis, & sic erunt sublatae simultates, & inimicitiarum, & aliquando etiam cædium causæ. Et hæc mihi in præsentia occurrerunt, in re satis difficili, & nona neque physica

hæc res admodum

impedita est, &

in factib;

lis,

COMMENTVM.

**I**mpugnat Aristoteles modo opinionem illorum, de origine fluiorum, qui dicebant aquam, quæ per flumina defluit, congregatam prius esse vno in loco: & impugnat ostendendo suæ sententiæ non repugnare illum, qui diceret aquam ex aere non generari; & etiam aqua non fiente, hoc est, etiam si non fieret de nouo; sed existeret quotidie & perpetuò tota illa aqua, quæ defacto est, & nunc existeret illa aqua, & perseueraret, quæ fuit ab initio; adhuc non esset tale principium fluiorum, quod isti ponunt, veluti sub terra sint stagna quædam, & congregationes aquarum segregatæ, & separatæ à terra; ex quibus aqua fluiorum defluat paulatim; cur enim

non dicamus contingere similiter, vt fit supra terram, in loco patenti, vbi paruæ guttæ paulatim constituunt, & addunantur, & fit pluuia, qua ingens aquarum copia ita descendit, vt vix possit aliquis sibi

Aqua plu-  
ua maxi-  
ma -

persuadere totam illam aquam, quæ per torrentem defluit, minutissimis guttis decidisse; sicut ergo illa aquæ copia, non decidit ex eo, quod primo fuerit tota simul in aere collecta; sed paulatim, & generatur & stillat deorsum: ita cur non possit aliquis dicere illam aquam, quæ fluuio aliquo defertur, non fuisse collectam sub terra, in aliquo receptaculo, ex quo stillet, sed fuisse paulatim, &

TEXTVS LXI.

**A**mplius autem non fiente, sed existente aqua quotidie non tale est principium fluiorum, veluti sub terra stagna quædam segregata, sicut quidam dicunt, sed similiter, sicut & in eo, qui est super terram, loco paruæ consistunt guttæ, & iterum ipsæ cum alijs, ac tandem cum multitudine descendit pluens aqua sic, & in terra ex paruis constillari primò, & esse veluti scaturiente

singillatim generata sub terra? exemplo igitur pluuie intendit Aristoteles probare

H h non

Initio flui-  
uorum etiã  
aqua non  
ferret.



non esse necessariam illam aquarum congeriem, etiam si aqua de nouo non generetur, sed concresecat, ut concresecit pluuia ex vaporibus.

¶ Probat etiam præterea Aristoteles hoc idem, exemplo illorum, qui volunt aquæductum construere, ad fontes artefactos; non enim semper habet paratum fontem copiosum, ex quo aquam deriuent; sed solent; & subterraneos cuniculos, & longas eruere fossas, in quibus aqua hinc inde sudet, ut ex multis locis collecta, in vnum confluat, & inde aquæductum ingrediatur. Rem ego sum expertus, & vsque ad Aristotelis tempora experimèto cõprobabatur: quamuis enim in montibus non habeas fontem, copiosè effluentem, si vides terram perpetuò, aliquo in loco, humentem, & quasi exsudantem; si longam ibi, & patentem

fossam aperias, colliges copiosam aquam frequenter, qua aquæ ductum instruas, dùm terra quasi exiudat, & ab eminentioribus locis in apertas foueas paulatim distillat.

Fontes ex  
torrensibus  
eruere.

Certè hoc, præsertim in alueo torrentis, intermòtes effluētis, semper feliciter continget. Si enim in alueo torrentis fossam effodias profundam, quæ torrentem per transuersum fecerit; semper in illa copiosissimè

exsurget aqua, quæ fossam si vel maioribus saxis repleas, & fornice tegas, ne aqua per superficiem fluens illam repleat, & eandem fossam paulatim secundo flumine deducas; quia torrens ruit in præceps, exiguo itinere, aquam illam in fossa scaturientem, habebis super terram, & ita nullo alio fonte, canale, ne dum aquæductum habebis perpetuum, & rem tibi dico, quæ sum expertus.

## COMMENTVM.

**E**xponit hic copiosius Aristoteles suam sententiam de origine fontium, & fluiorum, quæ in hoc consistit, quod attenuetur aqua in vapores in locis subterraneis, qui vapores ascendunt ad cavitates montium, in quibus cavitatibus, quasi in elambico, concresecunt, & per fontes, quasi per aperturam elambici, desfluunt in flumina, ut explicabo copiosius.

Huius rei illud adducit argumentum, quod fluxiones, seu ortus fluiorum, ex montibus videtur fluere, & maximi fluij oriuntur ex maximis montibus, immò

etiam fontes, ut plurimum ex montibus cadunt, & in campestribus vix cõtinget ex scaturigine surgere fontes, siue fluium, hocque, nisi adsit aliquid fluius in proximo, ex quo aqua, per glaream, & subterraneos

meatus inserta, erumpat postea in patenti planitie.

Duas ergo ponit Aristot. retexendo dicta, quantum ego arbitror, causas fluminum, & fontium ex propria sententia. Altera est aqua, quæ colligitur à terra, dum superuenienti à celo pluuia, quasi à spongia quadam imbibitur, & paulatim postea aquam distillat, & dimittit per fon-

Dua causa  
flumini-  
um.

### TEXTVS LXII.

**Q**uapropter & fluxiones fluiorum, ex montibus videntur fluentes, & plurimi, & maximi fluij fluunt ex maximis montibus. Similiter autem & fontes plurimi montibus, & locis altis vicini sunt. in campestribus autem

sine

latim postea aquam distillat, & dimittit per fon-

Flumina  
& fontes  
ex monti-  
bus.



fontes, & flumina : & si fontes oriantur ex hac causa, etiam motus sunt magis apti, ad fontes producendos, quam campestria, maiorem enim aquae quantitatem imbibe-  
 bere possunt, & dum aqua sensim defluit, effluere potest per latera motus. quod autem maiorem ex pluvia imbibere possint aquam, patet, quia longe ampliore exhibent superuenientibus imbribus superficiem, quae totam aquam exsugit; nam si esset planities, non exciperet pluuiam, nisi illa superficie, quae est basis montis: at vero montes, erigendo se, tanto maiorem ex se terrae superficiem aquis depluētibus aperiunt, quanto est maior superficies tota montis, quam basis illius.

Dices: superficies montis eleuata est, & accliuus, unde aquae pluentes defluunt. Respondet Aristot. hoc nihil facere, siue illa superficies, quae aquis pluentibus est exposita, sit curua, aut concaua, aut supina, aut elata: seper enim si est maior, maiorem bibet aquam ex super cadenti imbre, quod probatur experientia; si enim componas acerrum ex arida arena, & aream similiter complanes eadem arenti arena contestam, & superueniat utrique aequalis pluvia; si post pluuiam colligas arenam madefactam, videbis longe maiorem esse quantitatem arene madefactae in tumulo, quam in area. hoc

igitur Aristot. contingere dicit in pluvia, dum enim in montibus cadit, maior aquae pluuiae quantitas a terra imbibitur, quam in planitie, & terra illa aquam imbibitam in spongiae morem, dum paulatim dimittit, distillant fontes ad latera motum, ut postea dicam, & haec Arist. doctrina eodem physice verior est, quod pluvia in montibus cadens solet esse minutissima, & tenuis; quae facilius a terra ebibitur, nec ita facile, ex superficie defluit.

Alteram causam innuit Arist. illis verbis, *Ascendentem vaporē infrigidant, & condensant iterū in aquā.* non intelligit autem Arist. vaporem in aere consistētem, ex quo sunt pluuiae; sed vaporem sub terra delitescētem, qui ex aqua

per terrae viscera fluente possit, ex quacūque tandem causa generari, & sic debet intelligi Philosophus, cum absolute loquatur, & male interpretatur, siue agricola, siue alius quispiam, qui illum ad sensum particularem velit restringere. quomocunque igitur attenuetur aqua in terrae visceribus, vapores illi ascendunt ad cavitates montium, & ibi concretescentes, fluunt in fontes, & flumina; & ideo & fontes, & flumina ex montibus scaturiunt, & maximi flumiuorum ex maximis montibus.

Alteram causam fontium.

QVAESTIO PRIMA.

De origine flumiuorum in uniuersum.

Haec quaestio celebris valde est inter Philosophos, ut dicitur Eccle. 1. cō-

cilient, cum sensu Peripateticorum: ex illo enim loco Scripturae videtur definitum, flumina ad mare, unde exeunt redire. unde a mari flumina omnia originem habere videntur; & in mari finem habere. contra vero Peripatetici contendunt, flumina generari ex aere, qui in cauernis terrae in aquam concreseat. immo supponunt im-

Flumina a mari non oriri.

H h z possi-

Plus terra in montibus parua pluuia.

cau- uio.



possibile esse flumina à mari proficisci, cū ad mare defluāt, & probant tali pacto. aqua fluens defluit motu naturali: ergo debet esse elatior, seu remotior à centro terræ in termino à quo, quam in termino ad quē. sed mare, est terminus ad quem fluuioꝝ omnium, & fontes sunt termini à quo: ergo fontes remotiores sunt à centro terræ, quā mare, ergo mare nō potest esse terminus, à quo aqua fluat ad fontes; quia mare esset magis remotū, & non minus à centro.

Vnde nō valet dicere; per subterraneos cuniculos aqua maris defertur ad montes; & ibi per aperta ostia erumpens confluit per flumina, dum enim aqua per cuniculos defertur, non erumpit nisi in eadem altitudine, hoc est, tā procul à centro terræ, quā procul est principium, seu locus, vbi se per cuniculum insinuat. ergo non erumpet in montibus aqua ex mari derivata, quantum sit clausa terræ visceribus; nisi locus ille sit infra mare; ergo ex illo loco non poterit motu naturali ad mare refluerē.

Maria nō  
a quē di-  
stantia à  
centro ter-  
ræ.

Dixi alibi, & vt arbitror, efficaciter probavi, superficiem supremā maris, non vbiq; & in omni mari, esse in eadem remotione à centro terræ, & quamuis maria simul aliquo freto, alicubi tandem coniungantur; tamen semper remanere superficiem supremam vnus maris, remotiorem à centro terræ, quam sit superficies alterius, & superficiem supremam Oceani indici eminare magnoperē supra superficiem maris Mediterranei; & superficiem maris Ligustici eminare supra superficiem Adriatici. Hoc si supponatur probatum, vt ego arbitror; iam quæstio etiam hæc esset soluta, diceret enim aliquis per subterraneos cuniculos à mari, ad fontes aquam derivari: & à fontibus ad mare defluere; sed ex diuerso mari ad diuersum mare properare ex mari Oceano elatiore fluit aqua ad fontes Padi, seu Danubij: & ex fontibus illis elatioribus defluit aqua ad Adriaticū, vel Aegeum mare, longē inferiūs, nec circulus committitur, aut vnquam aqua cōtra naturæ impetum properat, sed semper deorsum fertur, & elatior est in termino à quo, quā in termino ad quē; cū terminus à quo sit superficies vnus maris, & terminus ad quē, sit superficies alterius, nec maria sint in eadem altitudine, seu remotione à centro.

Sup. text. 9.  
7.2.

Verū, quamuis putem satis efficaciter probatum, quod hic pono, maria scilicet non eandem altitudinem habere, seu remotionem, à centro terræ ex suprema su-

perficie, nolo tamen hanc conclusionem, quam verissimam puto, quod scilicet, omnia flumina à mari exeant, huic suoponere, quæ à multis non ita probata videatur. Adde quod ex eodē ferē montium iugo, vt de nostra Europa loquar, nobis nota, quatuor exeunt intelligentia flumina, quæ ad diuersa maria feruntur, Padus videlicet, Danubius, Rodanus, & Rhenus, quæ flumina ad diuersa maria feruntur, ad Oceanum, ad Mediterraneum, ad Adriaticum, & ad Aegeū, vt patebit magis ex infra dicēdis; & res historica est, nec indiget probatione. ergo mons ille, seu illud principium à quo, tanquā à termino fluent ista flumina, est magis eleuatum, quā sint omnia illa maria, & illorū singula, alioquin ad illa nō deuoluerentur. vix ergo inuenies eō modē mare; cuius superficies suprema magis distet à centro terræ, quā locus ille, ex quo mari per viscera terræ effusa, erūpat aqua.

Quatuor  
flumina  
ex eodem  
iugo.

Placet alijs, qui magis, & facilius ad supremas causas conuertuntur, ad intelligentias recurrere, & ad causas, si placet sic appellare, potius metaphysicas, & dicūt, sicuti dantur intelligentiæ mouētes liberē cælū, in ordine tamē ad sitē propositū, tali regulari motu, quod sic dētur intelligentiæ mouētes aquas, & à mari deducētes ad loca fluminū, & ad notas scaturigines, per subterraneos meatus, vt iterum fluāt, & in mare infuāt. Vide eruditē enarrata à From. lib. 5. cap. 2. a. 2. sicut enim cietur cælū in bonum terræ, & hab. tantū in ea, nec intelligentiæ dedignātur in hoc terræ deseruire, nec granabūtur, si tanta animalū vtilitate, & terræ fecunditate, aquas moueāt, & ad irrigandā terrā flumina parēt. non minus enim eget terra fluminū irrigatione, quā cælōꝝ gyratione perpetua; & astrorū influentiæ iterilescerent, nisi aquarū fluētia irrigarētur. si ergo nō est visū Philosophis alienū à physica speculatione, cū alia nō suggeritur efficiens causa illius motus, si statuāt cælū moueri ab intelligentia, quæ moueat corpora illa in bonū ipsius terræ, & incolarū; cur nō etiā naturæ consentaneū videatur, aquas, ad tantā ipsius terræ fecunditatem, ad flumina derivare? Hæc philosophandi ratio mihi non aridet, & sapere videtur Antiquorum errorem, licet videam, in quo recedat; qui flumina, & fontes dicebant esse numina, sic enim isti dicunt esse intelligentias, versantes, & derivātes aquas illas: nec vnquā adduceret, vt crederē cælū ab intelligentia assistēte moueri, libero motu, nisi vbi iam

Intelligen-  
tia primi-  
pium flu-  
minum.

Intelligen-  
tia mouēs  
Cælum in  
bonū ter-  
ræ.

Flumina  
non sunt  
ab intelli-  
gentia.

Terra  
fitur  
propria  
na.

Intelli-  
gentia  
caus  
substa

Terra  
num  
anim



am omni adhibito conatu, desperata sit causa alia interna illius motus; qua corpora illa moueantur à propria forma, & consequenter in bonum proprium. Dum enim aliqua via mihi aditum aperirent ad cognoscendum, vnumquodque ex illis corporibus moueri tali motu, in bonum aliud quod proprium, & ad propriam conseruationem, & perfectionem; quamuis ex accidente resultent postea etiam commoda nostra, & nostri globi; dicerem longè libètius cælos, illa corpora cælestia moueri à propria forma, & natura, quæ dat illis esse, quo motu causat natura ipsa perfectionem, & conseruationem sui, sicuti in notis corporibus physicis propria forma, tanquam principium actiuum, causat omnes motus, à quibus perficiuntur, & conseruantur, nec debent expectare intelligentiam liberè mouentem, neque externum motorem, alioquin natura defecisset in necessarijs, nisi ad summum, tanquam remouens prohibens, & mecum puto necessariò philosophari debere quemcumque, cui physica philosophia cordi sit. Adducatur ad dicendum cælum moueri ab intelligentia, quia non videtur clarum, quæ perfectionem conferre possit illis corporibus motus ille circularis; quam perfectionem non consequantur vnica gyratione, & consequenter illa absoluta non conquiescant, cum præsentibus habitibus, cesset motus; præsertim, si corpora illa sint immortalia, & inalterabilia, ex quo sequitur, vt non moueantur ad proprium bonum, sibi acquirendum; at verò quia in aqua defluente bonum ipsius reperio, quod motu consequatur, vt sit nimirum in proprio loco, infra aerem, non debeo ad intelligentias recurrere, cum habeam causas physicas mouentes, nimirum grauitatem.

Dices: intelligentia non mouet aquam deorsum, sed reuehit sursum ad scaturiginem, quasi Sisyphi saxum. Respondeo, retandas prius esse vias omnes, vt ex natura ipsius aquæ, & huius globi, & ex causis physicis, inueniamus causam huius motus, & quid ministret, perpetuò nouam aquam ad defluendum; quod si destituamur, & nõ inueniatur, in subsidium ad intelligentias confugiant etiam physici, quos sequar, vt faciunt in motu cæli, interim non placet.

Alii dicunt, terræ globum magnum esse quoddam animal, propria anima informatum, à qua anima, terræ partes omnes internæ huius globi, viuificentur, & foueantur. Ne-

que hoc putant delirium intolerabile, vt loquitur ille de magno magnete tellure, dicuntque externas istas partes, mortuas quasdam esse efflorescentias, ad cutem magni huius animalis, & sicuti videmus in maximis animalibus, & marinis, & terrestribus, vt in elephante, &c. ad cutem efflorescere partes, quas nos vocamus excrementitias, & animalcula etiam in cute generari, & pilum, & lanam excrecere, & animalcula per illam repere, quæ ex partibus vegetabilibus internis animalis, quæ ad cutem eadem vi expelluntur, procreantur; ita etiam in hoc magno animali, videlicet in terræ globo, idem suspicantur accidere: & ex interiori vegeta, & viuida virtute, ad extremam hanc cutem, quam nos incolimus, putant efflari spiritus vegetabiles, & viuidos, quibus & animalia, & plantæ. & omnino viuientia omnia excrecant: & terram quidem, quæ aratro scinditur, & in qua arbores radices figunt, nolunt esse partem viuam huius animalis, sed efflorescentiam quandam cutis, & vt vocant, cuticulam inanimatam, viuas verò esse partes internas illius.

Hoc posito commento, dicunt in magno isto animali, nimirum in terra, partes omnes nature imperio, & imperu disponi, per motum, prout natura totius postulat: qui motus & est, & debet dici naturalis, & hæc vi dirigitur Aqua per terræ meatus, ad locum vnde fontes scaturiunt, quæ loca, quæuis sint remotiora à centro terræ, quam sit principium illud, à quo derivatur motus; tamen ille motus, vt est à toto globo terræ, & in bonum totius, dici debet, & est naturalis. sicuti enim in homine, ab epate, transmittitur sanguis ad cor per venam canam; & ascendit per iugulares ad caput, & per venam arteriosam, ad pulmones, & ex sinistro cordis ventriculo, sanguis in spiritus animales formatus, quæuis sit humor ex se grauis, & fluens, tamen naturali motu dicitur ascendere per aortam, & per arterias iugulares ad caput, & iste motus spirituum, dum ascendit, nõ dicitur motus violentus, nec querimus aliam causam, aut intelligentiam motricem, nisi animam, & naturam ipsius animalis; quæ in bonum ipsius sic huiusmodi moueat, & deridendi sunt curiosi nimis anatomici, qui valuias in venis somniant, sic mihi videntur, somniare, quibus sanguis in venis detineatur, ne totus diffuat ad imos pedes; illa enim natura, quæ sanguinem

Hanc quædam esse efflorescentiam cutis

Sanguis naturaliter mouetur per corpus, & ascendit.

Terra per se fitur à propria forma.

Intelligentia aduocatur in subsidium.

Terræ magnum esse animal.



nem potest in epate, aut corde genitum, transmittere ad caput, & ac brachia, etiam si erecta detineantur; illa eadem sufficit, pro valvula ad detinendum, ne defluat; sic & in terræ globo; magno scilicet isto animali, dum aqua ascendit ex mari, immo ad summos montes: motus iste non debet dici violentus, licet sit contra inclinationem aquæ, vt quoddam particulare corpus, sicuti non est motus violentus sanguinis, dum ascendit per iugulares ad caput; si consideretur, vt pars huius totius, & vt mouetur ad bonum totius, nec aliam causam huius motus querere debemus, quam formam totius, & animam terræ, sicuti causa assensus sanguinis vera, est anima animalis.

Terra non videtur animalis;

Verum quia hoc commentitium videtur, & nos non fabulas damus, sed veras rerum causas exquirimus, ideo non acquiescimus. Verum quidem est, si terra magnum esset animal; quod aliam causam motus partium non deberemus inquirere efficientem, & physicam; nisi animam illius, sed hoc non admitto, nec huic commento acquiesco.

Sic igitur rem explico, & gratulor mecum sentire plurimos. Hoc enim pacto certior fio non esse figmentum. Primum igitur loco certum est a mari, per subterraneos meatus, aquam in terræ viscera sese insinuare: constat enim aquam per terræ partes penetrare, nec enim terra adeo est corpus densum, vt non sint permixtæ particulae aliquæ tenuiores, & aereæ, quibus substitui possint partes aquæ, quæ corpus est grauius, vt illo excluso spiritu, ibi ipsa habitet, nec terra vnquam potest sic desari, vt excludantur omnino partes istæ tenuiores, præsertim, vbi terra saxosa est, glareosa, & arenosa; inter quas partes, facillime potest se aqua insinuare. quod si huiusmodi aditus aperiantur ad litus maris, vel ad eius fundum, aqua sese insinuat inter saxa, & sequetur tractum illorum, hoc est certissimum, nec disputationi subijcitur, cum pateat serè ad sensum, aquam per terræ viscera effundi, & sequi glareæ venas, si illæ descendant ad ima, vel si excurrant.

Aqua per terra viscera cõmeat.

Terra in visceribus calida.

Certum est secundò, terræ viscera interno calore æstuare, quod quauis alicui in vniversum dubium sit; certè quod in aliquibus locis sit maximus calor, probant, vel subterranei ignes, & aquæ ebullientes. Deinde si elaborantur metalla, durantur mar-

mora, & alia huiusmodi euidetur in terræ visceribus; non potest perfici hoc, nisi calore, & quidem non temperatissimo. & sanè, in vniversum, quod subterranei sint calores, tam certum est, quam quod certissimum. His duobus positis, addatur pro tertio supposito; in multis terræ locis, præcipue montuosis, esse subterraneas cauitates, & cauernosa spatia, & quasi camerationes, sinuosis veluti saxeis fornicibus contactas, quod etiam puto patere experientia.

Dum igitur aqua maris, vel qualibet aqua, sed de marina præcipue loquor, defertur ad montium viscera: si contingat præsertim deferri ad locum, cui imminet cauernosa cameratio, vi caloris subterranei attenuatur illa aqua, & quasi redacta in vaporem, humido halitu implet cavernam illam: dumque appellet ad superiorè partem saxosam, & frigidam, & frequentissime, desuper impositis niuibus, frigidiorè; concreuit in aquam, & aperto sibi aliquo aditu, erumpit in fontem, & quia perpetua aqua ad fundum cavernæ defertur, influente mari per subterraneam abyssum perpetuo attenuatur, & euaporat calefaciente terra, & perpetuo concreuit in frigidante fornice, quasi esset caput elambici, & ita perpetuo scaturiunt fontes, & flumina defluunt. Ecce tibi iam quomodo ex mari flumina proueniant; non a quam matris ad summas scaturigines, externo aliquo tubente, aut impellente, aut euehente, vel attrahente (tot enim serè sunt Philosophorum placita) sed quia ad ima descendens loca, attenuatur in vapores, & iterum concreuit in aquam, & sic etiam aquæ marinæ dulcescerent, si prius salედinem non deposuissent; sal enim non ascendit; oriuntur ergo flumina ex subterranea, vt ita dicam, pluuia; sicut torrentes oriuntur ex celesti, & concreuit illa aqua, ac fluunt, prorsus eodem modo, quo per elambicum defluit humor, primiti attenuatus vi caloris, postea vi frigoris in summo elambici vertice concreuit, atque hoc sibi voluit Philosophus, dum ex condensato aere in cauernis terræ, fontes fluere dixit, non enim simpliciter aerem, sed vaporem voluit addensari; sicuti ad pluiam non aer, sed vapores densantur; sed quia supra terram causa educens vapores non semper est eadem, sol enim accedit, & recedit, oritur, & occidit, & causa cogens vapores non est vniformis, & ven.

Ex montibus scaturiunt aquæ perennes.

Fluminis ex mari ortu.

aliqua dicitur

Fons alia ca

Fons aqua



ventorum impetu dissipantur, hinc fit, vt pluuiæ non sint vniformes, & perennes; at vero, quia hic, & materiam perennem subterranea abyssus subministrat, & ignis idem semper elambico supponitur, & elambici caput vix physicè alteratur, hinc perennitas fontium, & fluuioꝝ conſurgit. Hæc mihi videtur facilior, & proposito elambici exemplo, magis patens philoſophandi ratio, de origine fontium.

Hinc fanè est, tanta fontium medica-  
varietas, & tanta diuerſarum facultatum copia; dum enim aqua per terræ meatus tranſit, & diuerſas abluat minerales terræ partes, diuerſos ſecum deſert ſpiritus, qui in ſublimatione, ſimul cum aqua aſcendit, & concreſcunt, licet ſales, & partes fixæ non aſcendant, ſæpe etiam contingit, vt elambici caput, & cauernoſa illa ſtrues, vel diuerſis ſpiritibus, & diuerſo ſulfure impleatur, vel ſaxa habeat ſales, aut aliam materiam concretam, quæ aſcendentibus vaporibus diuerſos, & ſapores, & ſpiritus tribuant. Ex iſtis ergo admixtis mineralibus ſpiritibus, diuerſas habent aquæ fontanæ facultates, exſiccandi, aperiendi, digerendi, reſoluendi, huac, vel illum humorem, hos, vel illos ſales; quas virtutes, vt plurimum, non niſi ex effectu cognoſcere poſſumus. aliquando aliquas ex ſapore iudicamus, vel odore, vel calore.

Cæterum non hac vna ratione fontes omnes ſcaturiunt, neque ſic omnes ex aqua, vt ita dicam, ſublimata concreſcunt; ſed duplici alia ratione: & quidem, vt arbitror, longe frequentius fontes creati dixerim, ſic ſuadent accuratioꝝ obſervationes. Prima eſt ex pluuijs, & aquis à celo cadentibus; dum enim aquæ pluunt ſuper terram, & ſupra montes, vt dicebat Ariſtoteles, & vidimus in iſto eodem textu, terra ſorbet aquam illam, & præfertim niualem, quæ paulatim lento calore reſoluitur: aqua illa per terræ meatus, & per ſaxa, & glaream dilabitur; & vbi in latere montis hiatum inuenerit, ſcaturiunt perennes fontes in formam. aqua autem non eſt alia, niſi illa, quæ excipitur ex pluuiâ, & niue, quæ paulatim redditur à fonte, eo ſere modo, quo nos ciſternas artefactas conſtruimus, excipientes aquam pluuiam. non dico tamen cauernoſam eſſe ibi camerationem, qua tota ſimul aqua collecta excipitur, ſed per glaream, & ſaxa, & per terræ meatus pau-

latim deſluit, quaſi, vt loquebatur Ariſtoteles, terra ſit veluti ſpongia: & ſic frequentiffime fieri fontes ſuſpicor. quare obſeruabis, ſi curioſius indagaueris, fontes frequentiffimè oriri in lateribus montium, qui montes ſtratam habeant, & excurrentem veluti planitiem in ſummitate, qua excipitur pluuialis, & niualis aqua, & bibitur, vt ſenſim reddatur fonti. poſſemque hoc longa inductione hiſtorica oſtendere; ſed tute tibi, lector, obſervatione perſuade. Hinc vberius fluunt huiusmodi fontes hyeme, quam æſtate, imo areſcente tempeſtate, & obſtinata cæli ſerenitate ſerè exſiccantur. quod ſi non in omnibus id contingat fontibus, nec omnes ſic fieri fontes contendo: ſatis mihi eſt in aliquibus id verum eſſe, & aliquos fontes ex cæli pluuiâ decurrere.

Certè ſic etiam lacus, in ſummis montibus ſæpe cernuntur, qui ex aqua, ex pluuijs collecta, me iudice generantur, ſic enim video etiam ruſticos in montibus piſcinâ conſtruere, ad adaquandas pecudes: dum enim pluuiâ in montem depluit; aqua ad locum lacus, tamquam ad vas quoddam deſluit, cuius fundus, cum ſit limoſus, ex argilla, vel bitumine ſtratus, aquam continet, ne terram penetrare, & diſfluere poſſit: ibique conſeruat. imo, & aqua, quæ ſe in circumiectis partibus terræ inſinuauerat, paulatim in lacum tamquam in locum inferiorem diſtillat, vnde viuus ſcaturiginibus foueri creditur, & tamen totam aquam è celo accipit. hac igitur ſecunda ratione fiunt in montibus fontes, qui ad perennandos & augendos fluuios poſtea concurrunt: & has duas cauſas fontium expreſſe poſuit Ariſtoteles hoc loco. vnde miror inter Peripateticos diſſidium oriri, de origine fontium, & fluuioꝝ, cum expreſſum habeant ſenſum ſui principis, & experimentis coherentem rationem.

Tertiò generantur fontes alia etiam ratione, & quidem frequentiffimè in colibus, & locis humilioribus, imo & in planitie, quicquid dicat Ariſtoteles, ex aqua tamen pariter è celo cadente: dum enim imbribus irrigantur montes, præcipitant per prærupta montium aquæ ad valles, & per torrentes incitatiffimè ſeruntur, vel ad mare, vel ad flumina, & ſecum præcipiti curſu, non ſolum terram, ſed & ſaxa deuoluunt. Obſeruauit autem ego frequentiffimè, & vellem etiam ab alijs accuratius

Aquarum diuerſitas

Fontium alia cauſa.

Fontes ex aqua pluuiâ.

Lacus in ſummis montibus.

Origo fontium ex Ariſtotele.

Alia fontium generatio.



Torrentes  
maiores in  
ter montes  
suam in  
q. n. s.

Santerni  
observatio

Maiores ad  
principium  
quam in  
fine.

Augur  
aquis suo  
men non  
crescis.

tius observari in torrentibus hoc acci-  
dere, ut, si considerentur, dum adhuc  
inter montes sunt, & valde procul a suo  
termino ad quem, longe maiorem aquæ  
quantitatem deserant, quam habeant,  
dum longa percurrerint terræ spatia, &  
iam sint proximi termino ad quem, unde  
videatur torrentibus contrarium accide-  
re, atque cecinit ille: *Viresque acquirunt  
eundo*. neque ad velocitatem motus re-  
currere poterit Castellus: certum enim  
est, aquam torrentis multo velocius flue-  
re, dum adhuc torrens inter montes he-  
ret, dum glebas, & ingentia voluit saxa,  
quam ubi in planitiem devenit, & vix  
subtilem terram, & minutam arenam aspor-  
tare potest: & ut de aliis torrentibus ta-  
ceam, de quibus idem pronuntiari potest,  
& observari a quolibet. vnicum memo-  
rabo, qui ex Apennino, in nostrum agrum  
Ferrariensem devolvitur. Santernus tor-  
rens est, ex Apennino, per Imolensem  
agrum, in antiquam padusam delatus, is  
dum in planitie est Romandiolæ, prope  
terminum sui motus, in summa sua intum-  
escencia, continetur alveo pedum 140.  
lato, alto 10. si autem consideres procul  
ab isto termino 40. aut 60. milliaria, longe  
maiorem habet sectionem, ibi enim fluit  
per sectionem pedum 1400. contigit autem  
mihi illum pertransire Florentiolæ, in me-  
diis montibus, dum adhuc fere iugo hæret  
Apennino, & post vehementem pluviam,  
ex qua tamen dicebatur accole ad summam  
torrentem non excreuisse intumescenciam,  
occupabat alveum plusquam 350. pedum  
latitudinis, & quamvis aquarum altitudo  
non esset ubique equalis, tamen simul to-  
tam colligendo summam, & ad æqualitatem  
redigendo, altitudo erat 5. pedum. quare  
sectio, qua defluebat, ut minimum, erat  
pedum 1750. cum Ferrariensis illa, in  
summo aquæ incremento, non sit nisi 1400.  
Adde, quod ibi fluebat longe maiori velo-  
citate: quod quisque vulgari oculorum  
iudicio sentit, & patet: quia ibi ex velo-  
citate motus, devolvit ingentia saxa: in  
agro verò Ferrariensi, vix, ac ne vix qui-  
dem, terram asportat. ergo longè maior  
quantitas aquæ transit per sectionem illam  
Florentiolæ, quam per Ferrariensem. cui  
adde, quod post illum locum, quem ego  
commemoro, innumeris, & magni torren-  
tes suas aquas, cum Santerno confundit:  
vix enim iam tum, dimidiam, imo nec  
tertiam suæ aquæ partem habet. quare au-

geri deberent, vel maxime aquæ, & tamen  
hic tantam aquam non invenimus. Hoc idem  
de aliis torrentibus possem commemorare,  
quorum sectiones prope Padum, in  
quem influunt, vel paludem, longe mino-  
res sunt, quam inveniuntur inter montes;  
cum tamen ibi longè velocius moveantur.  
Hoc observavi ego in omnibus fere tor-  
rentibus, & vellem observari etiam ab alijs,  
invenirent enim torrentes longè maiorem  
devehere aquæ copiam, dum adhuc hærent  
inter montes, quam ubi ad campestria  
devenierint, habita præsertim ratione velo-  
citate motus, ut supra notatum est, de  
mensura aquæ fluentis. neque recurras ad  
durationem intumescencie, quia hæc non  
satis est. quæro igitur quid fiat de illa a-  
qua, quæ fluere cognoscitur per superio-  
rem partem fluminis, & non invenitur in  
inferiori?

Adde præterea, quod observavi in Ta-  
ro flumine, in agro Parmensi, & observa-  
ri etiam poterit in alijs. æstate summa, si  
ad Tarum accedas, procul a termino, ubi  
in Padum influit, ad quindecim circiter  
milliaria, circa Forum Neuij, invenies sa-  
tis magnam aquæ quantitatem, perpetuo  
per alveum decurrere, & quidem velo-  
cissime. unde augetur aquæ fluentis quan-  
titas, ex supradictis; & metiri poteris se-  
ctionem 60. & 70. pedum, atque adeo etiam  
maiorem, si ad inferiores fluminis partes,  
Padum versus descendas, prorsus arenam  
alveum invenies, ita ut, ne vnam quidem  
guttam aquæ habere possis. verum quid est,  
derivari ad canales molendinorum,  
& ad irrigationem subinde partes flumi-  
nis, sed illa exigua omnino est, præ mul-  
titudine aquæ currentis in superioribus:  
erit enim sectio ad summum omnino sex,  
aut 8. pedum, quæ derivatur; nec omnino  
eadem velocitate, sed longissimis partibus  
minori fluit. quid ergo fit de illa aqua?  
non potest aliud dici, nisi a terra absorberi,  
& se per saxa, & glaream insinuare,  
viamque glareæ, & arenæ, etiam per sub-  
terraneos meatus sequi. hoc igitur, quod  
in flumine illo videre licet, cogitandum  
est, accidere in omnibus torrentibus, &  
fluminibus, aqua enim per alveum decur-  
rens, se inter saxa interfert, & sequitur  
saxorum cursum, etiam sub terra, & hoc  
non solum in ima valle, & in effusa plani-  
tie, sed in suprema etiam torrentis parte,  
ubi incipiunt aquæ decurrere. Ab aqua  
ergo pluvia, quæ per torrentem defluit,  
imbi-

Pari ex-  
plo confir-  
matur.

Aqua ton-  
rentis se  
abscondit.



imbibitur terra circumiecta, & serpit aqua etiam longissime, quantum excurrunt bibulae ille venae, aut saxorum; aut glarearum, aut arenarum. Quod si contingat, huiusmodi, quasi dixerim, a natura fabricatos aqueductus aperiri, vel accidentaria effusione terrarum, vel studiosè, ut fit Mutinae, ubi aqua decurrens, per glaream subterraneam, exitum invenit humiliorem, quam sit principium, ex quo fluere incipit & se in glaream insinuat, nova aqua scaturiet, ad tantam altitudinem, pro ratione principij a quo, & fontem efformabit. & observatione dignum est, aliquos esse fontes, qui in hyeme minores sunt quam in aestate: qui fontes ex ista causa nascuntur, vel ex hoc prodire. dum enim in hyemali pluvia, torrentes turbidi fluunt, aqua illa turbida & lutulenta se per terrarum viscera non ita facile insinuat, ut clara, quae in aestate fluit; ex hoc vero constat, quod fiat de aqua, quae ex fontibus in supremo motu vertice scaturit, & ad torrentes ibi defertur; videbis enim in torrente defluere aquam, quae post aliquod spatium, non amplius apparet; & hoc, quia se inter saxa, & torrentis alveum insinuat.

Fontes a liquidis hyeme minores.

Fontes sunt ex ista aqua ad irrigandum.

Aqua per venas.

Aqua fluminum est pluvialis.

Saepe ergo fontes etiam in collibus, & montibus fiunt ex aquis torrentum, quae dum defluunt per superiores valles, terrarum rimulas, & venas scrutantur, & se reconducunt: ubi vero magis humile foramen hauerit, erumpit aqua, & sic frequentissime fiunt magni illi fontes, qui in planitie erumpunt, & deriuantur ad irrigandam terram: fluunt enim ferè semper ab aquis fluminum, & lacuum in superioribus partibus existentium; quae se insinuant per terrarum viscera, & deinde hac, illacque erumpunt, cuius etiam generis sunt aquae omnes puteales, & quae effossa terra inveniuntur.

Has igitur tres in universum puto causas, & origines fluviorum, & fontium. ex quo patet maximam aquarum decurrentium partem, ex aqua pluvia tandem oriri, & consequenter, aquam fluminum, pro maxima parte, esse aquam pluviam. Hinc rursus patet, cur tantis influentibus fluminibus, cum omnia flumina intrènt in mare, mare non redundet. sicuti enim

calor, sol, ventorum flatus, & si quae sunt aliarum causarum, terram exsiccant, & humida arescunt, hoc est aquam resoluunt in vaporem, sic etiam perpetuò exsiccant mare ipsum, & ex illius aquis magnam partem resoluunt in vapores; & ista pars, est maxima, in tam effusa planitie: si enim cyathum aquae supra positum lapidem effundas, in aperto sole, videbis brevi exsiccatum iri; quatas ergo huiusmodi aquae quantitates, toto die, in tam latè excurrenti maris immensitate exsiccantur in locis praesertim adeo soli expositis? subducas, si potes, hanc summam: cui adde, quae resoluuntur a vento, & agitatione. istis ergo imminutum mare aquis, redintegratur fluviorum influenza. quibus adde, quae se per terrarum viscera insinuant ad subterraneam abyssum, ut fontium capita, supraposita ratione, producant. Tantam ergo omnino deferunt aquam ad mare flumina, quantum praecise subtractum fuit educatione vaporum, & a terra absorptione: sicut tantum pluit quanti fuerunt vapores ex aquaeducti; quibus aquae fuerunt imminuta. unde aqua physice est semper sibi aequalis. & iste est circulus ille naturae, de quo locutus est Aristoteles supra, & sic flumina exeunt a mari, & ad mare reuertuntur, exeunt, quia attenuantur praecipue in vapores aquae maris, & plurimae pluviarum fiunt ex marinis vaporibus; unde vulgus etiam hominum, nubes a mari aquas haurire dicitur, & per hoc venti marini sepe sunt pluviales; ad mare vero feruntur flumina, quia ad ima loca ruunt, & cum omnia flumina intrènt in mare, mare non redundat, quia reuertitur solum illa aqua, quae sublata fuerat: & hoc est, quod sibi volebant antiqui, quos refert Aristoteles, nec rejicit;

Flumina non augent mare.

Tantum aqua exsiccatur quae summissit.

Flumina exeunt a mari, & reuertuntur.

Nubes a mari aquas hauriunt.

qui contendebant aquam non generari de novo, sed eam, quae erat prius, per seuerare, nisi quod resoluatur in vapores, & concrevit in pluviam, & fontes.

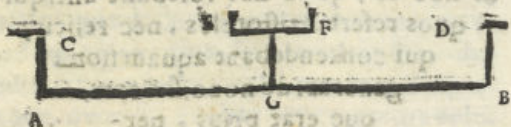


## QVÆSTIO II.

*Modus derivandi aquas, tum  
aperto aquæ ductu, tum  
clauso exponitur.*

**C**Um hic de fluminibus, & aquis decurrentibus agat Aristoteles, placuit non, nulla apponere de ducendis, & derivandis aquis. quamvis enim ex dictis supra de divisione aquarum decurrentium, multa possint ad hanc doctrinam accommodari: tamen hic pauca quædam addam fortasse, nec inutilia, nec iniucunda. Vel ergo deducitur aqua, ut fluat motu naturali, vel vi, ut ita dicam, & arte derivatur. de utroque aliquid dicam: sed quæ brevissime, ut potius indicata videantur capita, quam pertractata. integra enim volumina, & exigunt, & fere etiam habent, ex triplici enim architectura, civili, militari, & aquea. quamvis hoc postremam caput minimè omnium accuratè fuerit pertractatum, tamen non est hic locus tantum digrediendi.

Si naturali vi aqua ex vno loco in alterum defluere debet: requiritur, ut in termino à quo sit elatior, quam in termino ad quem: unde commune est proverbium, aqua ad ima defluit. maior autem ista vicinitas solet examinari libella. cuius usus, ut est in manibus omnium, sic paucissimi assequuntur; si enim ponas libellam in A, & per dioptram dirigas lineam visualem,



A, B, seu horizontalem: si sumatur punctum aliquod infra B, non erit statim punctum illud infra A, seu magis centro vicinum, quamvis infra lineam libellare sumatur, sed aliquando erit elevatior, & aqua posita in B, fluet naturali cursu ad A, non è contra. sed hæc clarius alibi explico, ubi ex professo de libellatione disputo: hic solum dico, non sic esse instituendam libellationem, ut libellam ponas in A, & proicias lineam visualem longam, vnius

milliaris ad B, tum sumas infra B, punctum, quod sit magis depressum B, vncijs quatuor, ut dicunt practici; non putes quod tunc aque A, naturali cursu, debeant fluere ad B, contrarium enim omnino succedet, aqua enim in B posita vehementi cursu fluet ad A, sed si terminus à quo aqua derivanda est, sit punctum A, & B, locus ad quem inveniatur omnino punctum medium physicè, inter A, & B, puta in G, & ibi collocetur libella, exactissime accommodata E, F, & ex puncto F, dirigatur oculus ad A, & notetur punctum visus C, tum dirigatur oculus ex E, ad B, & notetur punctum visus D, dico illa duo puncta æqualiter distare à centro terræ, ut æqualiter distant A, & B, equis partibus infra C, D, cum enim sit vna recta C, E, F, D, quæ tangit circulum circa centrum terræ descriptum, & punctum contactus sit medium inter E, F, nimirum G, si tanta est tangens G, A, quanta G, B, ergo etiam secantes sunt æquales. ergo C, D, seu A, B, æqualiter distant à centro terræ. & sic per libellam habebis exactè, vtrum æqualiter, an non, puncta distent à centro terræ, si æqualiter distent à libella, & consequenter vtrum aqua posita in A, fluere debeat ad B, an contra. Quod si spatia inter A, & B, sint magna, multorum miliarium; ita ut vnicuius oculorum icu, dum in medio consistis, non possis vtrumque terminum exactè conspicerere; nam, quantum ego videre potui per dioptram libellæ, exactè notari non potest, ut requiritur punctum, nisi ad distantiam 25. aut 30. decempedarum ad summum, debet enim notari punctum præcisum, non spatium aliquod, & dioptra debet esse subtilis, & angustis rimulis affabre facta, & oculus eruditus hæc in re: sed de modo construendi dioptras libellares, mihi saltem commodissimas, & de tota hæc re, alias disputo; hic solum indico, si ergo termini magis distent, quam, ut vnica libellatione videri possint; pluribus sic opus expleatur. Constitue te in distantia decempedarum 26. à primo termino, & ibi colloca libellam, ex qua, ad primum terminum, conuersus, nota punctum visum per libellam, & quantum distet ab aqua, quæ derivas, notes, conuerte te ad sequentem terminum sinistrum, & ad distantiam 25. decempedarum nota similiter punctum visum, & tibi duas in charta columnas constitue, dextram, & sinistram, & in dextera

*Declivitas  
vulgaris  
falsa est.*

*Puncto in  
venire æ-  
qualiter de  
stantia à  
centro ter-  
ra.*

*Architectu-  
ra aquarum  
non tractata  
in satis.*

*Libellatio.*

*Plures lib-  
ellationes  
quomodo  
instituentur.*

nota



nota distantiam puncti visi dextri à terra ; in sinistra, sinistram. tum remoue libellam à suo loco, & traduc infra punctum sinistrum decempedis 25. ad idem punctum, iam tibi dextrum, dirige lineam visualem per dioptram per libellam accomodatam, & nota punctum visum, & distantiam illius à terra in dextra columna: conuerte te ad sinistram, & in eadem distantia nota punctum visum, & eius distantiam à terra in columna sinistra, sic replicatis vicibus, quantum opus fuerit; totum spatium per dextram, & sinistram columnam habebis. omnes dextros numeros iunge simul, & pariter simul omnes sinistros, & summam maiorem, de minori detrahe, & videbis vtrum punctum dextrum primum sit supra, an infra sinistrum vltimum. debet autem libella physice in medio consistere, in singulis operationibus. quod si singularum operationum distantia sint æquales, melius erit, & exactior operatio; si autem hoc non cures, non ideo magnus sequetur error. Ad mathematicam etiam rationem requireretur, vt libella semper esset in eodem circulo, circa centrum terræ descripto, quod obtineres, si in secunda operatione, ita constitueres libellam, vt conuersus ad dextrum terminum, videres prorsus idem punctum, quod videbas, dum in prima operatione eundem sinistrum respiceres; sed hoc non facit physicam differenciam, immo verè nec mathematicam.

Quia tamen non practicum hominem instruo, & consequenter rudem, & inexpertum, qui solo nomine ingenium præferat: ideo non immoror, nec rem adiectis figuris & exemplis pingo, solum dico, quoties per libellam explorandum est, vtrum vnus locus, altero sit humilior; vt possimus habere, vtrum aqua, quæ vno in loco est, ad alterum desuere debeat; obseruandum esse, siue replicatis vicibus hoc fiat, siue vnica operatione, vt spatia, inter libellam, & puncta visa, sint mutuò sibi æqualia, & semper libella constituatur media inter terminos visos ad dextrum, & ad sinistrum; non in vno extremo. & quia hoc negotium erit magni momenti sæpe numero, non solum ad priuatorum, sed & ad rerum publicarum commodum, dum agitur de deriuandis fluminibus, aut aqua pluuiæ arcenda, & exsiccandis paludibus, nec est speculatiua res, sed ad praxim deducitur: nulla est omittenda dili-

gentia, ne absoluta operatione, aut libellatione, aqua, aut non fluat, aut minus feliciter labatur.

Communiter autem practici solent dicere, ad deriuandas aquas, vt feliciter fluant, & satis velociter, satis esse si singulis mille passibus, inclinetur cursus, seu linea cadentiæ per vncias 4. & iam recipitur, vt axioma peritorum, aquæductum cadere debere, singulis milliariibus vncijs 4. ex quo conijce, quanta sit huius doctrinæ ignoratio, etiam in illis, qui dici volunt periti: hæc enim propositio, quæ ab illis assumitur, luculentum satis exhibit ignorantia testimonium, videant ergo Principes viri, qui pecunias istis ministrant, quibuscum rem habeant. Si libellatio vnica fiat mille passuum, si fieri posset, & libella ex vno capite milliari constitueretur; si sumeres punctum infra punctum visum, non solum quatuor, sed 6. imo 8. vncias; aqua ex puncto libellæ, non flueret ad punctum visum, etiam si in milliari viso esset cadentiæ 8. vnciarum; sed ex puncto viso, flueret ad libellam. Si quatuor operationibus, ex æquali distantia, semper in extremo constituta libella, puncta notares, & singulis quatuor operationibus, singulas vncias cadentiæ attribueres, in fine, primum punctum in prima linea non caderet 4. vncijs ab vltimo, sed longè pluribus. & si octo operationibus reperageres, & singulis semiunciam attribueres, non fieret æqualis cadentiæ, nec primæ, nec secundæ operationis; sed quia vt dixi hæc practicos non instruo, quibus longior, & magis minuta requiritur doctrina; ideo non immoror, si autem hæc, quæ dixi, recondita, & in recessu mentis posita videntur, intelligant reipublicæ custodes, qui istis practicis fidunt, quam suspensio gradu incedere debeant, dum istis pecunias publicas ministrant. Hæc enim quæ dixi, demonstrari facillimè possunt.

Facta libellatione exacta, aduertendum est; cuius naturæ sit aqua deriuanda, & qualitatis, si enim sit aqua iam fluens; vt si deriuari debeat aqua, ex flumine aliquo, vel torrente; quælibet minima inclinatio termini ad quem, infra terminum à quo; motum aquæ continuabit. si autem aqua sit iam quieta, & stagnans, vt aqua paludis, vel pluuiæ, vt cursum incipiat, maior requiritur pendentia, & inclinatio: & ratio est, quia aqua fluens; iam ex illo motu

Summa libellationis

Practica est res accuratè tractanda.

Declinatio aquarum ex practicis.

Ignorantia practicorum.

Cadentiæ non sunt æquales.

Pendentia non semper eadem requiritur.



motu impetum concepit, vt videmus con-  
tingere in pendulo; per motum enim na-  
turalem, quo ad perpendicularum descen-  
dit, concipit impetum, non solum excur-  
rendi per planum, non inclinatum, sed  
etiam ascendendi serè tantundem; qui  
motus penduli, cum sit per planum incli-  
natum, dum descendit ad perpendicularum,  
accomodatur valde ad motum aquæ de-  
fluentis. sed constat ex motu isto aquam  
impetum concipere, vbi torrens, aut flu-  
uius in mare prorumpit: per aliquot enim  
milliaria, per ipsum mare cursum conti-  
nuat, nulla inclinatione, ex solo impetu  
concepto. Ergo si deriuanda sit aqua iam  
fluens, qualibet, vel minima inclinatio-  
ne aluei, cursum continuabit: si autem  
deriuanda sit aqua quæta, & stagnans;  
non qualibet minima inclinatio sufficiet:  
quamuis enim mathematicè sufficiat, phy-  
sicè tamen non sufficiet; quia physicum est  
corpus aqua, & quolibet impedimento re-  
tardatur, vel ex ipso contactu aluei.

Non qua-  
libet cadē-  
tia sufficiet

Dices: libellæ, quæ aqua instruantur, &  
solent exactissimè reputari, ostendunt qua-  
libet, vel minima, & capillari inclinatio-  
ne ex vno capite, statim sentiri motum a-  
quæ, ad vnam partem defluentis. ergo  
aqua, qualibet, vel minima inclinatione  
vnius termini, defluit ad locum humiliore-  
m. Respondeo me loqui de re physica, &  
de aqua ductu, vel nouo flumine, cuius al-  
ueus non erit ita leuigatus. & complana-  
tus vt est tubus libellæ hydraulicæ, nec ita  
erunt sublata impedimenta, vt auferun-  
tur in illo instrumento; deinde illa mini-  
ma inclinatio libellæ, etiam capillaris, si  
producatur linea recta in magnam longi-  
tudinem, excrescet inclinatio valdè sensi-  
biliter. quare, esto illa sit minima incli-  
natio respectu breuitatis instrumenti, est  
maxima translata ad longum fluminis tra-  
ctum.

Aqua tur-  
bida.

Consideranda etiam est qualitas aquæ,  
quæ debet deriuari, vtrum sit clara, & pu-  
ra, an turbida, & lutulenta; si enim sit  
clara, nullo periculo, minor inclinatio  
sufficiet, si autem aqua sit lutulenta, longè  
maior requiritur decliuitas, & inclinatio:  
alioquin non deuehet aqua materiam il-  
lam terream, & grauem ad vltimum vs-  
que terminum sui motus, sed permittet ad  
fundum descendere per viam; ex quo al-  
terabitur perpetuo cadentia fluminis, seu  
canalis, & ex hac sequentur maxima in-  
commoda; aggeres enim, aquam illam

coercentes (perpetuo attollendi erunt,  
& augendi; aqua cursum mutabit, & fiet  
minus velox in motu, & ex hac maiorem  
sibi postulabit alueum, & longiori illa mo-  
ra repagula disrumpet, & agros submer-  
get, & per subterraneos meatus in agros  
adiacentes scaturiet, & longam malorum  
Iliadem efficiet. cum igitur de aqua tur-  
bida deriuanda cogitas, aduerte, num suf-  
ficiens sit inclinatio, vt aqua materiam  
debeat ad vltimum terminum deferre.

Insuper aduertendum est, ne, si aqua  
turbida deriuanda sit, dum desert mate-  
riam ad vltimum terminum, sibi lineam  
sui motus longè multumque producat al-  
luuione, materiam in vltimo termino re-  
linquendo. si enim sit fluuius 1000. pas-  
sum, & tantam habeat inclinationem ab  
A, ad B, si producat & fiat 1500. passuum



A, B, C, dum non variatur terminus à quo,  
vt suppono, si varietur terminus ad quem,  
& producat ad C, vsque; terminabatur  
enim prius cursus in B, & nunc terminatur  
in C, iam non erit eadem cadentia lineæ  
A, B, & A, C, illa enim est maior cadentia,  
quæ facit angulum minorem, cum per-  
pendiculari, & maiorem cum horizontali,  
sed angulus A, B, D, est maior angulo, A, C,  
D, & è contra angulus B, A, D, est minor  
angulo C, A, D, ergo linea A, B, magis ca-  
dit quam linea A, C, ergo, si inclinatio  
A, B, erat talis, vt præcisè per illam, pos-  
set lutulenta aqua defluere, non relicta  
materia, non fluet eadem per lineam A, C,  
quin deponat aliquid in via: ergo dum flu-  
mina per alluionem lineam suæ longitu-  
dinis producant, necessariò sequuntur no-  
uitates in fundo aluei, qui terra repletur  
ex parte, & sequuntur incommoda, quæ  
experiuntur extremi fluminum accolæ.  
quia autem sensim producitur linea, sensim  
etiam hæc variatio fit, & non sentitur, nisi  
longo temporis tractu. Fateor tamen hoc  
incommodum non sentiri, nisi productio  
lineæ sit valde notabilis, respectu longitu-  
dinis fluminum, & minus sentiri; quia li-  
nea fundi non est horizontalis, vt purabunt  
fortasse practici, nec est linea recta, vt est  
in figu-

Cadentia  
variatur  
producta li-  
nea.

Alterantur  
flumina  
alluione  
producta.



in figura D, B, C, sed est circularis, cuius centrum est in centro terræ, etiam remotis, quæ sunt per accidens, & ubi in D, tantillum assurgat, defluet aqua superior. quare non fiet illa variatio fundi, & aggerum ex productione linearum, quam aliquis sibi persuasum haberet.

Hactenus, sed breuissimè, indicaui potius, quam exposui, quid sentiam de deriuandis aquis, quæ patent, & æquabili fluunt alueo. sæpe autem continget aquas esse deriuandas ad loca, ad quæ plano, & æquabili itinere non peruenies, sed vel in via occurrent tibi eleuati scopuli, vel voragine, aut flumina, & aquæductus: non displiceat ergo, me hic verbum addere, quid tunc factu opus sit. Primò igitur si obijciantur montes, obstinato labore poterunt perforari, si voragine, iniecto ponte pertransiri, sed quisque hoc nouit; si non libeat, aut non liceat, aut rupem perforare, aut voragini pontem iniicere.

Pro transilienda rupe, si aquæductus nõ sit amplissimus, vt solent esse, quibus fontes instruimus. sit obiecta rupe A, B, C, construe tubum bene clausum, & à fabre-



factum, & apta supra rupem illam, rupem quasi cinge iniecto tubo. relique in summitate apertum foramen B, ubi vero à fonte deduxeris aquæductum ad A, & similiter ex C, vixeris aquæductum ad locum destinatum; claudere accurate extrema foraminum A, & C, tum per apertum foramen B, imple totum tubum aqua: quo facto, claudere accuratissimè foramen B, tum simul aperire extrema foramina A. & C, si enim foramen C, fuerit infra foramen A, perpetuo aqua transibit, & transiliet rupem, quamdiu tubi non frangentur, nec transpirabunt; non frangentur autem ita

facile, nec enim res ista est speculatiua, sed practica. succedetque perbellè; si tubus non sit valde magnus; in quo casu, si aquam copiosam deducere velles, duplicandi potius essent tubi, quam vno magno vtendum; nihil autem refert, vt mox desiphone dicam, vtra pars tubi sit latior, debet enim fieri æqualis magnitudinis ex vtraque parte, quamuis non sit necessarium, solum requiritur vt extremitas C, sit depressior extremitate A.

Si verò vorago, aut alterius fluminis alueus transeundus sit, tubum bene clausum, ex vna parte descendente, ex altera ascendente construere oportet, quantum enim descendit aqua, tantum ascendit. neque hic quicquam commodi affert, quod pars descendens latior sit, & amplior quam ascendens, nec enim propellit, quasi pondere deorsum premendo, pars descendens alteram partem ascendente, sed naturali aquarum libratione, tantum alterum extremorum assurgit. quantum alterum eleuatur quod si in via tibi occurrat perennis fluius transuadandus, cuius perennis aqua, non permittat tibi per eius fundum cuniculum fabricare. Nõ in ipso flumine, quem transuadare debes, sed ad latus illius in agro adiacente, ubi nullum habes aquæ defluentis impedimentum, cuniculum construito, & coege deinde fluium tantisper diuertere, & deriuare super cuniculum factum: nihil enim retardato flumine, & illo perpetuo fluente, cuniculum habes fluium transuadantem, nec offendaris, quod rem vulgarem dixerim, scio enim hæc in re aliquando fuisse architectos maximè perturbatos.

Sit ergo, clauso aquæductu, aqua deriuanda ad fontes construendos tubis, vel plumbeis, vel latericeis, suppono notum esse bitumen, quo tubi coniungi debent: placetque magis omnino, bitumen ex calce, & oleo, quam ex cera, earabe, & puluere marmoreo. admoneo solum quædam, in quibus video à practicis peccari, vt habeas, quo opifices dirigas, & inutiles sumptus reijcias. primo ergo curandum est, vt aquæductus fluat, quantum fieri potest, non salebroso, sed æquabili tractu, ita vt non modo ascendat, modo descendat, replicatis vicibus; hoc enim maximum incommodum affert, & obijcit aquæductum innumeris fractionibus; quod si etiã aliquo sumptu tollenda esset ista inæqualitas, non esset inutilis sumptus. secundo si

Voragine  
per, transire  
aquæductum

Fluius  
transuadandus  
aquæductum

Aquæfontana  
quomodo  
deriuanda.

Aquæductus  
quomodo  
construendus.



Spiracula  
ubi con-  
struenda.

non potest euitari, quin subinde aliquando ascendat, aliquando descendat, aquæ ductus in summitate, ubi maxime eleuatur, non in ima depressione paruum inferat, supra terram sursum hiantem, & apertum, ut respiret, quia enim aqua fluens, spiritum, & ventum generat; nisi sit huiusmodi spiraculum, quo conceptus ventus possit expirare, non fluat aqua, & disrumpitur aquæ ductus. Tertio debes aduertere, ut exactissime tubi subterranei claudantur circumquaque, & bitumine vestiantur curiosè, nam mirum est, quam radices per terram serpentes, solerter rimentur, & inueniant foramina, & inferant se in tubis, ubi, aqua desuente aluntur, & crescunt, & ex insperato aquæ ductum claudunt, & obstruunt. Quarto obseruandum est, si construis aquæ ductum ex tubis latericeis, quorum extrema ad indicem inferantur, te debere incipere collocationem tuborum, ubi aquæ ductus terminari debet, & ubi aqua exit, non ubi incipit, & nascitur aqua, alioquin tubos omnes perperam omnino, & contra rationem collocabis, maximo detrimento, & hoc libentius moneo, quia communiter opifices errant, videbitur enim illis contra ordinem naturæ, non incipere aquæ ductum à fonte, & secum aquam deriuare, & me contrarium ordinem præscribere, atque factò opus sit: sed quod dico, faciendum. Minutiora non prosequor, quia architectis non scribo, sed ex abundantiori doctrina, hæc quæ in praxi occurrerunt, ad notare volui.

### QVAESTIO III.

#### De machinis ad attollendam arte aquam.

Machina  
effrentes  
aquam lau-  
dantur.

**H**anc rem non tracto, sed indico, quia integra sunt de hac re scripta volumina, & graphicè depictæ tabulæ circumferuntur. solum indico capita, & singularia quædam adiungo. Vel ergo eleuatur aqua efferendo illam sursum in vase, & hoc, vel vnico vase fit, ut communiter consuevit ex puteis extrahi, vel multiplicentur vasa, simul inuicem coanexa, & successiuè extrahuntur, ut sit quædam quasi perpetua vasorum catena. Huius communiter, & delineationes, & exempla cernun-

tur. Ad hanc etiam rationem reuoco instrumenta illa, in quibus ita vasa disponuntur, ut subinde ex vno in aliud vas aqua effundatur, donec tandem ad supremum locum perueniat.

In vniuersum de isto machinarum genere pronuntio, ut ratio ipsa facillima est, & maximè simplex, ita minus esse impedita: & ita absolute, omnibus pensatis, ista ratio alijs omnibus præferenda est, imò in vniuersum, de machinis videtur posse pronunciari, quo simpliciores sunt, & minoribus tricis implicata, faciliorem habere vsum, & minores difficultates. duo solù obseruanda moneo, alterum est, ut vas ipsum, & quæ vas circumstant, sit quam leuissimum, & quantum fieri potest libretur pondus super axem motus: alterum est, ut axis super quem fit motus, sit quam maximè gracilis, ut fricationes sint minores, & facilior motus, ideo axes debent fieri ex durissima materia, ut durities illius gracilitatem sustineat, quod in omnibus generibus motuum obseruandum est: incredibile enim est, quantum afferant impedimenti fricationes, ad quas minuendas, aliqui excogitarunt tale artificium, ut foramen, in quo axis inseritur non rotundum sit, & annulare, sed ex tribus quasi lineis in triangulum compositis formatum, quod bene succedit, ubi affectatur quidem facilitas motus, sed breui tempore absoluendus: citò enim hebetantur apices, & inde alia sequuntur incommoda.

Ad hoc genus machinæ, ad attollendam aquam, reuoco tolenonem, de quo Aristoteles in mechanicis quæst. 28. hæc autè machinam singulariter nominatam volui, quia, ut facillima est, & expeditissima, quæ omni carere videatur artificio, ita omnium vtilissimam iudico, & omnibus præferendam, ad quod etiam genus reuocentur rotæ, quæ scutellis circumpositis, seu capsulis, aquam gyrando attollunt.

Ad secundum genus machinarum, quæ instruuntur ad attollendam aquam, reuocentur, quæ per tubos, siue trahunt, siue impellunt sursum aquam; siue hoc fiat ratione vacui, attrahendo superiorem aquam, ut inferior sequatur, siue fiant protrudendo, siue intrudendo, ut aqua superior ascendere cogatur, siue fiat extollendo totum aquæ corpus, tubo inclusum, ut ferè fit in tuba nautica; quomodocunque fiat, semper eadem est ratio, & ferè eadem diffi-

Fricationes  
vetæ  
da.

Tolenonis  
utilitas, &  
facilitas.

Teslorum  
genera.

Difficili-  
augere  
pra rat  
altitud

M  
diffi-  
is  
can

Aq  
vior  
den  
sup



difficultas, & idem artificium. Sunt passim ubique, & fabricati, & delineati Testibij, quos diuerso modo concinnatos habes, apud Ramelium, ad fatietatem vsque; & tamen tanta est harum rerum ignoratio, quamuis res sit in triquo posita, vt à Principibus viris, tamquam noua, & egregia inuenta suspiciantur, quæcunque noua delineatione ostenduntur picta.

Difficultas augetur supra rationem altitudinis

Duo mihi in hoc machinarum genere, notanda videntur, quæ fortasse non obuia erunt. alterum est: difficultatem ad attollendam aquam per tubum, non augeri æquali incremento, cum augmento longitudinis, seu productione tubi, si enim ad attollendam aquam per tubum cubitalis longitudinis, requiritur vis, vt vnum; ad attollendam per tubum æqualem in crassitie, sed per duos cubitos, non satis erit vis vt duo, ad attollendum per decem cubitos, etiam si tubus sit eiusdem foraminis, non sufficit vis, vt decem: imo nec fortasse vt viginti. & quo altius aqua ascendit, difficultas excrescit, non in eadem ratione, sed longe maiori: ita vt vix ad altitudinem 80. cubitorum peruenire possis, & disrumpantur potius instrumenta, quam aqua ascendat, quod sanè mirum est: si enim ad attollendam libram aquæ, requiritur vis, vt vnum; ad attollendas duas libras, satis erit vis, vt duo; ad attollendas decem, vis, vt decem. Quod si tubum cubitalem implet libra aquæ, secundum cubitum altera implebit, & decem cubitos, decem libræ: pono enim semper tubum æqualis capacitatis. cur ergo non sufficit vis æquali ratione crescens, cum incremento tubi, & tamen non sufficere docuit experientia, dum adhibitis ponderibus, machinas circumuoluo, non manu, vt exactè cognoscam rationem, quæ crescit difficultas? sic igitur res se habet: non crescit æqualiter difficultas, cum incremento longitudinis tubi; sed longe maior fit, in maiori longitudine. Causam hæc tenus non do, quia quæ penitus satisfaciat, non occurrit; nam quod aqua inferior comprimatur à superiore, & quasi densetur, & maior sit aquæ quantitas, in longiori tubo, quam in singulis partibus separatis, hoc falsum puto. nam si tubum stratum aqua impleas, & expletum erigas, nihilominus plenus erit tubus, vt erat prius, & omnino aqua superior, non premit inferiorem, nisi vbi adsit infra corpus leuius aqua in specie, tunc enim tota aqua

Maioris difficultatis huius causa.

Aqua inferior non densatur à superiore.

æquali nisu, extrudere conatur corpus leuius. neque difficultas oritur ex maiori velocitate motus, qui debeat causari in tubo longiori, semper enim æqualis est velocitas motus in breui, & in longo tubo; neque valet si dicatur, quo tubus est longior, eo motus est magis remotus à mouente; ex quo crescit difficultas motori, quamuis enim mobile distet per lineam perpendiculararem, in qua linea non augetur vectis; imo eadem est, non maior difficultas, siue tubus perpendiculariter erigatur, siue aliquantulum inclinetur, & maior fortè erit in tubo perpendiculari. Sed illud ostendit, hæc non esse causam difficultatis, quod extrahendo vas à puteo, remoto pondere funis, non maiorem experior difficultatem, dum vas procul distat à rota, quam dum proximè tango. cetera omnia, quæ excogitari possint, æqualia sunt in breui, & in longo tubo.

Alterum quod obseruo est, productio tubo, non nihil inuare, si subinde inserantur in tubum valuulæ; quod experimento verum didici; non tam quia istis valuulis sustentetur, quasi aqua, ne toto pondere defluat, quam, quia fortasse fricationes, ad latera tubi, ex parte moderantur; remedium tamen hoc, nec maximum est, nec efficacissimum, vnde ex isto causam difficultatis non iudicari patere.

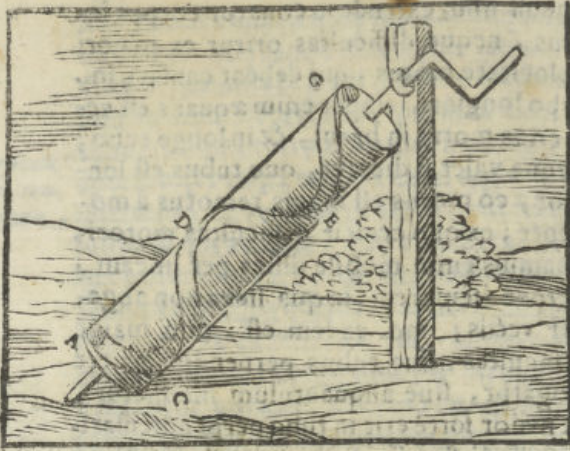
Valuula inserta tubum.

Tertium genus machinarum ad attollendas aquas esto illarum, quæ proprio motu, & sui rotatione deferunt aquam sursum, & hoc genus machinarum, vna cum facilitate, & quasi naturali motu, coniunctum habet summum ingenium, & exquisitissimam artem. huius generis, præcipua est cochlea, ab Archimede inuenta (ingenium, & nomen parentis, nobilitatem partus testatur.) hæc fit tubo circa cylindrum spirally circumposito; vt si sit cylindrus A, B, super huiusmodi cylindrum, vel fabrica, minutis asseribus, bene coherentibus, vel alia ratione apta tubum, qui per cylindrum serpat spirally vsque ad summum: tum colloca cylindrum non erectum perpendiculariter, sed inclinatum ad planum horizontis, ita vt, si aliquod graue sit in A, suo pondere ruat ad C, eo quod spira A, C, cadat ad horizontem, sic enim omnes aliæ correspondentes spiræ D, C, F, G, cadent ad horizontem & sic omnes perpetuò, dum machina circumuoluitur. hoc modo erecta cochlea, si demergatur in aquam vsque ad axem, seruata

Tertium genus machinarum.

Cochlea Archim.





hac inclinatione ad horizontem, & circumuoluetur supra suum axem, aqua, quæ per tubum ingreditur, & dū semper deorsum fertur in partibus spiræ inferioribus, semper tamē ascendit, vsque ad summum: & quia motu naturali defluit aqua per partes spiræ inclinatas, non est ferè alius labor, quam ex pondere aquæ aggrauantis motum cocleæ, vix enim si paulatim moueatur, aqua eleuatur.

Non immoror, vt expendam hoc instrumentum, & prorsus admirabilem eius naturam demonstrarem; cum & satis habeat commendationis ab auctore Archimede, & nobilissimus vir Guidobaldus à monte, librū reliquerit, quo egregijs demonstracionibus illustrauit rem hanc, qui liber, eo quod sit posthumus, vltimam manum ab auctore accipere non potuit, sed nactus est similis ingenij virum, Alphonsum ab Illo nobile Parmensē; virum in Mathematicis apprimè eruditum, qui, quæ desiderabantur accuratiora, addidit, vbi opus erat demonstrationibus, & immutatis, immortalitati conseruauit: vtinam solem aspiciat, vt tantum instrumentum digno, vt par est, ingenio pertractetur, nonnulla de more hic addam potius ad praxim.

Primum esto, non vnico tubo circa cylindrum collocato, perfectum esse instrumentum, possunt enim duo, tres, & plures, si opus sit, collocari; & fiunt instrumenta facillimè, si circa cylindrum terretem describas plures lineas spirales, paralellas, & paruis asseribus circumpositis, tubos, seu canales ascendentes componas, quos bitumine linias, & tegas, quia machina non trahit ex vi vacui, non protrudit, sed deuehit, & quasi naturali pondere promouet aquam, nullus sit ibi imperus, nulla concussio, aut violentia, nulla subsultatio

partium; ideo satis est, vt pondus aquæ sustineant parietes canalium, & si quid modicum etiam efflueret aque, nihilominus ascenderet; & machina vsum haberet.

Secundum, melius esse, vt spiræ sint compressiores, & per maiora intervalla circa cylindrum uersant: in æquali enim cocleæ longitudine, aquam altius eleuabunt, nam poterit cochlea erectior consisti; satis enim est præcisè, vt tantum cochlea inclinetur, quantum sufficit, vt spiræ cadentes inferius cadant ad horizontem, ex quo illud etiam commodi sequitur, non solum aquam altius eleuari, sed, & minori labore, vel certe non maiori & instrumentum minus pati, dum enim cochlea erectior est, nec ita pondere prægrauante curuatur: nec adeo difficilè circumuoluitur, dum quasi sibi imminet.

Tertium deduco, cylindrum, cui circumponitur cochlea, non debere esse gracile, sed quò maior est, eo perfectius esse instrumentum, tum quia spiræ magis oblique cadere possunt; tum quia plures excipiet canales, & maiores, tum quia melius conseruabitur, ne curuetur. Quod si immortalē tibi hanc machinam optas, ex subtilissimis æreis laminis, compone, & stamno ferrumina, vel alia arte, dummodo nimiam grauitatem non introducas. Deinde si loco cylindri conum sumas, sed conum acutum satis, utilitatem habebis cumulatiorē, tum quia coclea circa conum constructa, erecta ferè manet ad perpendicularē, dum tamen adhuc spiræ inferiores inclinant; tum quia vitium non faciet curuitatis, vix enim curuari poterit conus, sic parum inclinatus, & in inferiori parte magis crassus: præterea maiore aquæ partem euehet; cum enim spiræ inferiores maiores sint, quæ aquam bibunt, (debet enim pars latior inferius constitui) maiorem etiam aquæ quantitatem bibent; & quia spiræ superiores angustiores sunt; futurum fateor non nihil imperus in superioribus, vnde sequatur aliquis labor, sed utilitates aliæ vincunt hanc difficultatem; quare, me iudice, laudatissimæ sunt cocleæ conicæ.

Quantum diligenter aduertendum est, ne cochlea vnquam in inferiori parte tota in aqua submergatur: esset enim maximus error iste, & perniciosus; tum quia graueretur inutiliter instrumentum, & longè difficilius circumuolueretur; tum quia minus aquæ omninò educeret, hoc maiori labore; sed ratio etiam est euidentis, experien-

Guidobaldus à Monte  
lib. 1.

Alphonsum  
ab Illo.

cocleæ  
Spiræ sine  
compressa.

Cylindrus  
magnus,  
non gracilis.

Ad arcem  
vsque solum  
immergenda.

Cocleæ  
1111.

Spiræ  
ca rotata  
sua.

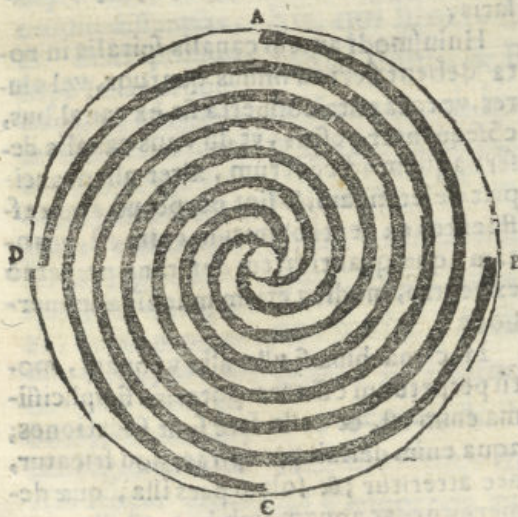


perientia enim hoc mihi prius persuasi; cū enim solum pars inferior spirarum sit illa, quæ deorsum vergit, & in quam suo pondere illabitur aqua; pars superior aere plena debet esse: ac proinde, si sit in aqua submersa, non aerem concipiet; sed tumultuabitur aqua, & aer. Verū, si placet parvū tubum vitreū circa cylindrum circumponere: quod facillimè obtinebis vitro feruente, vt ego habeo. & tunc videbis, qua ratione aqua ascendat per spiras, quomodo ingrediatur, & qua ratione locum faciat aeri, & totam hanc rem oculis tibi subijcies. Videbis etiam, cur hac machina non solum aqua extollatur; sed & arena, & saxa, & lateres, & quidquid tubum ingredi potest: ruunt enim omnia suo pondere in præceps, circumacto cylindro, seu cono, cui tubus circumponitur.

Coclea vi  
1716.

Spira cir.  
ca rotā po  
sita.

Ad hoc genus machinæ reuoco etiam spiram; non cylindro circumpositam; sed in circulo erecto descriptam. Sume tibi rotam planam tantæ altitudinis, quantum tibi sufficit ad aquam subleuandam. Supponendo aquam subleuari, à peripheria inferiori, huius circuli ad centrum vsque & sit rota A, B, C, D, in illa quatuor describe spirales líneas, quæ incipientes à punctis A, D, B, C, terminentur ad centrū, vna vel pluribus girationibus: tum erige



afferres, & apta spiris descriptis, vt firmiter hæreant supra rotam. Mox tege erectas spiras, alia superposita rota: ita vt afferres, seu materia spiris circumposita iungatur, etiam circulo superposito, & firmiter illi cohæreat, ne aqua defluat, quæ spiras ingreditur. Hæc machina horizonta-

liter erecta, si supra suum centrum rotetur; vt inferior pars aquam bibat. Reddet aquam ad centrum, facili labore, & felici opere, & in maxima copia; & eo felicius res succedit, si afferres, quibus spiræ eriguntur, quo magis ad centrum spiræ accedunt, eo sint altiores, & eminentiores: & dum spirales isti canales ad centrum accedunt fiant eminentiores; sic enim mirabili quadam ratione, aqua suo pondere deorsum fertur, & tamen ascendit, & prægrauante aqua machina ipsa per se circumuoluitur, & tamen ista gyratione ascendit aqua, quod possem demonstratione geometrica comprobare, sed alijs hoc relinquo. Satis tibi sit me hoc sensisse, quo magis ad centrū acceditur: eo magis eleuandas spiras, & canale producendum ad faciliorem, & feliciorem motum.

Machina  
facilis, &  
efficax.

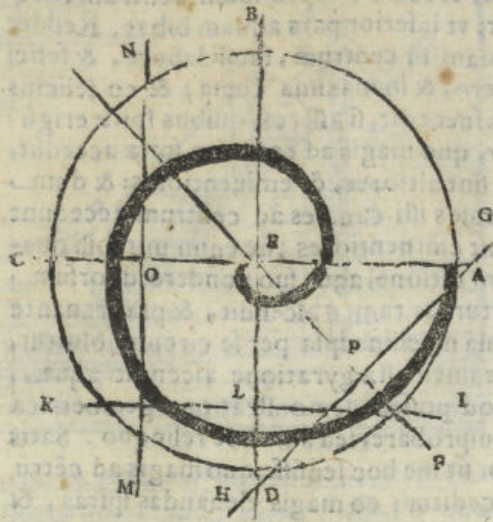
Quia tamen hæc machina, si certa ratione construatur, non solum videbitur satis noua; sed fortasse magnum habere videbitur artificium, & reuera incredibili facilitate, & simplicitate aquam attollit, & in multis videtur superare cocleam: ideo placuit distinctè illam innuere: longior è daturus explicationem, si res maiorem haberet vsum. Et senties causam cur dixerim canales istos spirales debere dilatari, & exire magis ex plano, & hoc maximum afferre commodum, vt iam aqua suomet pondere ascendat, dum descendit sua sola grauitate.

Fiat ergo rota magna plana, ex materia idonea, puta, ex ære nunc: supra illam describe vestigium canalís, æqualiter fluctis spirallyter, vt vides factum; cuius canalís latitudo sit tota æqualis à circumferentia, ad centrū. Super huiusmodi canalís vestigium; erige canale quadrilaterum; sed isto artificio, vt canalís non sit æqualis altitudinis, nec æqualiter assurgat ex plana rotæ A, B, C, D; sed semper, quanto magis receditur ab initio A, & acceditur versus centrū; semper tanto magis assurgat, & in altum dilatetur; vt sit semper maioris, & maioris capacitatis, vt subdo. Ponatur axis huius machinæ in centro E, supra quem rotari possit, si verticaliter erigatur.

Constru-  
tio ma-  
china no-  
ue.

Erige ergo iā machinam, benè constructam; & constitue primum tibi ita, vt lineæ E, F, sit perpendiculariter erecta ad centrū terræ: in ista positione, sit plena aqua tota pars canalís, quæ est infra lineā G, H. Suppono ita canale esse constructum, & ita eius altitudinem, & ex altitudine ca-





pacitatem excrescere; vt quamuis longior illius pars sit à P, ad G, quam à P, ad H, tamen plus aquæ contineat P, H, quam P, G, hoc posito, quâuis aqua P, H, sit equilibra. Suppono enim G, H, est lineam horizontalem: tamen quia est maior in quantitate, erit etiam grauior, & ita præponderabit, & machina vertetur. vertetur ergo, & fiet iam linea E, D, perpendicularis; & I, K, horizontis: & supponatur tota pars canalis infra hanc lineam horizontalem plena aqua.

*Motus huius semper naturalis.*

Quamuis pars canalis, quæ est ex L, perpendiculari ad I, est maior, seu longior quam ad K, tamen quia ad K, est elatior, & capaciore, suppono continere plus aquæ: ergo illa pars aquæ, quæ est ad K, cum sit maior; & grauior, præponderabit, & conuertet rotam; vt iam E, C, fiat linea perpendicularis, & M, N, horizontalis, & similiter, quia pars canalis O, N, continet plus aquæ, quam O, M, præponderabit, & conuertet machinam, donec tandem aqua exeat ex canali aperto ad centrum E.

Vides, in ista machina, aquam suo pondere semper grauitare deorsum, & tamen semper ascendere ab ima circumferentia circuli verticalis, ad centrum eiusdem; suavi, suo nisu, nullo impellente, nullo trahente, nullo euehente, & tam aqua ascenderet, quam quod libet aliud corpus graue, fluens, vel currens. Machina enim est summe simplicitatis, vt debent esse bonæ machinæ, Qualis autem debeat esse excre-

scencia canalis, vt semper pars posterior, plus contineat aquæ, quàm anterior; posse assignare regulam demonstratiuè geometricam, & illam habeo; sed nō puto te nūc hoc exigere. Sētis enim fortasse, & vides hoc posse fieri: nec peccabis si longè plus contineat, quare incrementum non potest excedere, ad uimium, excessus tamen non debet esse immensus, vt aqua posterior excedat; sed sufficit valde moderatus, & factibilis in praxi.

*Duo, quæ inuuant motum machinæ.*

Duo solum addo, vt ostendam facilitatē motus, Primum est, quod quamuis in principio magna canalis longitudo, à linea horizontali ducta per summitatem aquæ, G, H, abscindatur, tamen, quia canalis semper magis dilatatur, idè aqua semper minorem longitudinem occupat, & ita linea horizontalis minorem abscindit partem; & longè, ac longissimè minorem, quam designatur hic: & consequenter, longè minor dilatatio sufficit, vt plus sit aqua in parte posteriori, quàm in priori, quod in praxi senties. Alterum est, quia in principio, est magnum discrimen: idè rotatur machina ex se vehementer: & idè concipit impetum magnum. & quia aqua dum accedit ad centrum, vbi canalis valde eleuatur, exiguam occupat latitudinem, idè ferè nihil motui resistit: quia valde parum excrescit ad latera lineæ perpendicularis.

Huiusmodi autem canalis spiralis in rota debent fieri ad minus quatuor, vel plures, vt tota rota cooperta sit, ex canalibus, cōsequenter positis, vt dū vnus canalis deferat aquam ad centrum, alter aliam accipiat deferendam, & sint perpetuè aquæ effluentes ex centro: mirum enim est, quantum aquæ quantitatem deferant perpetuè ex centro, modica etiam machinæ immersione.

*Motus perpetuus forte ista fiet.*

Hac machina si vlla alia vnquam, motū perpetuum efficere poteris: simplicissima enim est, & nullæ ferè sunt fricationes; aqua enim defluit per spiras; non fricatur, nec atteritur; & solum pars illa, quæ demergitur, vt aquam imbibat, est illa, quæ fricatione retardat: quam facile superare poteris adiuncta rotula situlata, sed hic rē non dico vberius; quia vellè prius exactius experiri, quam hæcenus fecerim.



COMMENTVM.

**R**Ecurrit iam ergo ad Geographos, Aristoteles, vt ostendat veritatem suæ doctrinæ; dum dixit maxima flumina, ex maximis montibus oriri. Placet autem mihi obseruatio Vicomercati; prudenter Aristotelem asseruisse geographos, dum terræ faciem in tabulis nobis depictam proponunt; inquirendo à singulis, sic descripsisse. nec enim potuerunt omnia loca, aut aspicere, aut per se ipsos describere; vt excusandos indicet, si in aliquo defecerunt, cum ipsi per se omnia spectare non potuerint; sed coacti sit alijs fidē adhibere: re enim vera in multis decepti sunt, & locorum distantias, & descriptiones sæpè falsas proponunt, sic Maginus in sua Italia, ab amicis, vt ego noui, tabulas corrogauit, nullamque ferre regionem ipse proprio opere, ex suo prospectu descripsit. In antiquis verò tabulis, & remotioribus regionibus, facilis etiam error contingit, ex similitudine nominum diuersarum regionum, & ex diuerso nomine eiusdem regionis apud diuersos, vel ex diuersa pronuntiatione eiusdem nominis: ex his ergo frequens oritur æquiocatio, & confusio regionum.

Incipit ergo Aristoteles ex Asia; & hinc statim oritur æquiocatio. Parnasus enim, mons est in Græcia, non in Asia, & cum censeretur Musis dicatus, & ab omnibus etiam infimè notis Poetis esset nominatus

*Parnasus in Græcia nō in Asia*

TEXTVS LXIII.

**P**ALàm autem est hoc considerātibus terræ circuitus. hos enim, inquirendo à singulis, sic descriperunt, quoscunque non accidit ipsomet vidisse, & diceret in Asia igitur plurimi ex Parnaso vocato monte videntur fluentes, & maximi fluuij. Hic autem mons dicitur esse maximus omnium. qui ad Orientem hyamalem. illi enim qui iam trāscenderit hunc, apparet mare, quod extra est, cuius terminus non palam his, qui hinc. Ex hoc igitur fluunt, & alij fluuij, & Baëtrus, & Choaspes & Araxes. ab hoc autem abscinditur Tanais, pars existens in Mæotidem paludem. Fluit autem, & Indus ex ipso, omnium fluuiotum fluxio plurima. ex Caucaſo autem, & alij fluunt multi, & secundum multitudinem, & secundum magnitudinem excedentes, & Phasis, Caucasus autem maximus mons est eorum, qui ad Orientem æstiualem, & multitudine, & altitudine. signa autem altitudinis quidem, quia videtur, & à

dum nō potuit ab Aristotele ignorari, nec potuit putare esse in Asia, quem sibi subiectū videbat; nec potuit sibi persuadere ex Parnaso oriri flumina maxima, & plurima. Legunt ergo aliqui, pro Parnaso Panopaniso, qui est mons, seu montiū tractus in Asia, vt constat ex septima tabula geographica Asiæ Ptolomæi; vltra mare Caspium Orientē versus; & excurrit ad Meridiem, vel ceterè, vt putat Perchius, nō Parnasum scripsit Aristoteles, sed Panasum; quasi omnis Asiæ mons, seu mons Pan Asiæ, dicit verò motem istum esse ad Orientem hyemalem: antiqui enim, vt dicam infra de ventis, diuidebant horizontem non ea ratione, quanos, peruentos diuidimus; sed ex puncto horizontis, in quo sol oritur, dū est in æquinoctio, vel occidit

*Panopaniso mons Asia.*

*Diuisio horizonis antiquorū*

VO-  
bant Ortum, & Occasum; puncta horizontis, quæ secantur à Meridiano vocabant Austrum, & Septentrionem, & hæc erant qua-

*Error Geographorū.*

*per for set.*



quatuor puncta Cardinalia, in horizonte; puncta verò horizontis, ex quibus sol oritur, vel occidit in tropico Cancrî, vocabat Ortum, vel Occasum æstiuam; & puncta Ortus, vel Occasus in tropico Capricorni, vocabant Ortum, vel Occasum hyemale: quæ puncta, pro diuersa eleuatione Poli, diuerso modo distant ab Ortu, vel Occasu, vt suppono notum ex sphaera: ergo respectu Athicæ, mōs iste Asiaticus, erat ad Ortū hyemalem, ex quo etiam constat non esse Parnasum.

Montes Asia altissimi

**b** Dicitur verò altissimus, quod probat tali argumento: quia ex illo despicitur mare, putant autem nomine maris, Aristotelem intelligere Oceanum Indicum, quod si est; enim verò est argumentum magnæ altitudinis, quod ex tantâ distantia, linea recta visualis à summitate huius montis excurrat ad mare; nec incurrat in terræ superficiem. Cum enim terra sit rotunda, ex loco etiâ eleuationi, si ducatur linea recta, quæ incurrat in terram, & non illam tetet, sed tangat, quo tangit circulum in loco magis remoto, eo etiam magis distat punctū illud à centro eiusdem circuli: cum igitur linea visualis, qua despicitur mare ultimo sit linea tangens mare, si locus ille sit remotissimus à mari, erit etiam altissimus: cum igitur ille mons tantum distet ab Oceano, & tamen ex illo Oceanus prospiciatur, necessariò debet esse altissimus. Si autem intelligeret Mediterraneum, aut mare Ponticum nõ tantū probaret, nec inferret tantam altitudinem.

Tanais nõ oritur in montibus Asia.

**c** Enumerat iam flumina, quæ oriuntur ex illo monte: verum, quidquid sit de alijs, in quibus nominum varietas potuit fortasse inducere æquiuocationem. Tanais, certè non oritur ex illo monte, nam fluius Tanais diuidit Europam ab Asia ad partem septentrionalem, & ex septentrione fluit in paludem metothidem; quæ respectu Græciæ, est maximè septentrionalis. ergo montes, ex quibus oritur Tanais, nõ

possunt esse ad ortum hyemale; præterea Indus, qui oritur ex vna parte, influit in Oceanum Indicum; si ergo Tanais influit in paludem Meothidem: ergo non possunt hæc flumina ex eodem monte oriri, sed res est plusquam manifesta, nec indiget probatione: constat enim Geographos, ex quibus Aristot. hanc rem sumpsit, errasse; sicut errarunt in alijs, & in errore traxerunt Aristotelem, qui illis fidendum putauit, vt peritis in arte, Indus quidem verè ex illo monte fluit, & per longis-

Indus oritur in Asia

simum terræ tractum ad Oceanum defertur, vnde ab Aristotele dicitur omnium fluminum longissimum habere tractum, omnium, inquam, quæ ipse nouerat; vel omnium, quæ oriuntur ab illo monte non omnium simpliciter ne sit alius error.

**d** Transit ad Caucasum; video autem in tabulis Ptolemæi in tertia tabula Asiæ, notatos duos Caucasos montes, citra mare Caspium, & ultra; citra Caspium positus, non potuit esse Aristoteli ad ortum æstiuum, quantum ego videre potui. Est verò alter Caucasus in septima Asiæ tabula, habens mare Caspium ad Occidentem, qui ferè coniungitur cum alio monte Parapaniso; & iste potest dici ad ortum æstiuum, verum vix poterit vlla ratione videri à nauigantibus per Caspium, quod mare Caspium ab Aristotele appellatur profundum: cum distet ab illo per 15. aut 16. gradus longitudinis; quod si videretur in tantam distantiam, esset sanè argumentum

Caucasus duplex ex Ptolom.

immensæ altitudinis, verum cum hæc Aristoteles à Geographis transcripserit, potuit facile in errorem induci; sed quæ dicit de altitudine huius montis expendam mox in quaestione hæc de re.



QVAESTIO I.

De altitudine montium.

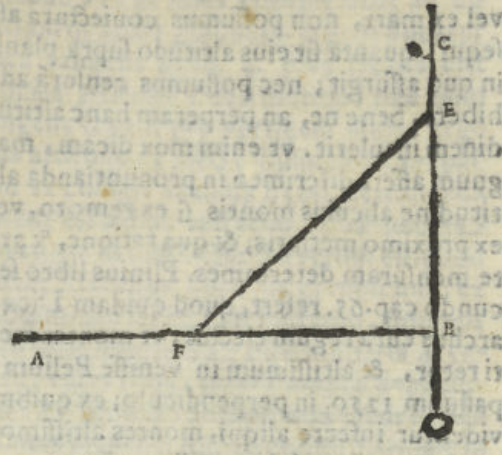
**H**anc rem de montium altitudine, praesertim Caucasii, tractavit etiam Blancanus; explicando loca mathematica Aristotelis, ad istum textum, & putavit merum esse figmentum, quod dicitur hic, & inducit portentosam montium altitudinem. Accuratius tamen hoc eodem argumentum profecutus est Snelius, & ex illo quaedam transumpsit Fromundus libro primo, cap. 2. art. 2: Ratio quidem montes mensurandi, facillima est, quam novisse possunt, vel leuissimè aspersi mathematico puluere. Aduerte autem me hic non de altitudine loqui, quam mensuramus per costam montis ascendendo ad cacumen illius; ista enim altitudo vix aliquando trium, aut quatuor dierum itinere absoluitur, & sic Sueton. Paulinus, quem consulem se vidisse, Paulinus scribit, decimis solum castris, ad verticem Aethiopiae peruenit, nec tamen ad ardua, & inhospita iuga conscendit, quae à nullo mortalium, ut testis est Dio, adiri possunt: sed loquor de altitudine, quae per lineam perpendicularem à vertice montis ad planum, cui mons imminet, deductam, mensuratur. hanc igitur facile quisque sibi sumere potest, nec putes te longis mathematicorum disciplinis instructum esse debere; non aliud requiro ego, nisi ut per te noueris in charta solidiore, vel polito asferre, angulum rectum describere. quod si per te hoc praestare non vales, cura, ut aliquis tibi delineet, quo instrumento eris sufficienter instructus, ad mensurandam altitudinem montium.

Sit enim tibi delineatus angulus rectus A, B, C, fac ex C, per filum dependere perpendiculum, cui mueri quodlibet graue satisfacit, appensum, & sic arrectam tene chartam, ut perpendiculum filum dirigat prorsus supra lineam B, C, & dirige planum chartae ad montis verticem: ita ut per planum illius, verticem prospicere possis: pone stylum eminentem ex charta in puncto E. & dum chartam erectam tenes, & filum pendet super lineam C, B, fige manu stylum alterum in linea A, B, puta in F, ita ut per apicem vtriusque styli videas summitatem montis. hoc facto; si mons sit pra-

ruptus, & vertex ferè recta descendat ad pedem montis: mensura quot passus sint, inter te, & pedem montis, vel quot decèpede, vel ex communi, & vulgo recepta mensura; inuestiga quantum ipse distes à pede montis: & in tot partes distribue lineam F, B, verbi gratia, si sint mille passus, diuide lineam F, B, in viginti partes; quarum singulae respondebunt 50. passibus: ita vna ex his particulis mensurare poteris lineam, B, E; ista enim est altitudo montis, & habebis eius altitudinem, supra planum, in quo stas. Quod si mons non sit praeruptus, sed ex loco, in quo stas, ascendat leuiter, sumas tibi mensuram itineris, quo recta ascenditur ad verticem illius; quam satis competenter exactam habebis ex tempore, quo quis ascendit, vel descendit ex vertice montis, consueta velocitate, vel alia via accuratiore, & tunc in totidem partes diuide linea m E, F, & vna ex illis partibus mensurabis lineam C, B, quae dabit tibi altitudinem montis, si lineam perpendicularem per eius viscera dimitteres ad planum, in quo mons erigitur. ex quo vides, non esse impeditiuum hoc negotium, nec agi de apicibus mathematicis; si quis velit altitudinem alicuius montis metiri, nec magno instrumentorum apparatu, ad hoc deueniendum:

Hoc non obstante, tam variae fuerunt de altitudine montium sententiae, ut longè de hac re construere potuerit tractationem; Snelius, Xenogoras, referentè Plutarco, bene instructus geometria, mensus est Olympum, & dixit se reperisse altitudinem perpendicularem passuum 1276 sed, cum non

De altitudine montium variae sententiae.



Montes mecientes.

Altitudo montis de qua loquitur.

Modus mensurandi montis altitudinem.

bea-

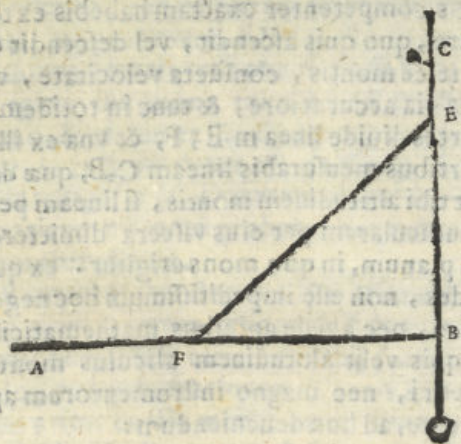


habeamus locum, ex quo mensus est, num ex edito, & eminenti loco, an in planitie, vel ex mari, non possumus coniectura assequi, quanta sit eius altitudo supra planū in quo assurgit; nec possumus censurā adhibere, bene ne, an perperam hanc altitudinem intulerit. ut enim mox dicam, magnum affert discrimen in pronuntianda altitudine alicuius montis. si ex remoto, vel ex proximo metris; & qua ratione, & arte mensuram determines. Pinius libro secundo cap. 65. refert, quod quidam Dicaarchus cura regum electus, ut montes metiretur, & altissimum inuenisse Pelium: passuum 1250. in perpendicularo; ex quibus videntur inferre aliqui, montes altissimos non peruenire ad duo millia passuum.

*Vnde nascatur diuersa mensura.*

*Blancani in aduertentia.*

Blancanus in sua sphaera, in appendice de altitudine montium, refert se Parmæ mensum esse montem Baldum; in agro Veronensi positum, & reperisse altitudinē eius passuum 804. tunc ego ibi studiis operam dabam, & praesens aderam. primo ergo non aduertit Blancanus, illam non esse veram altitudinem montis, quam Parmæ existens, in quadrante, vel triangulo metiente reperit; nec omnino illam esse, quā quisque calculo, ratione supra posita, inueniret: aduertendum enim est, terram esse rotundam. dum igitur ego procul positum montem prospicio, per quadrantem, vel alio instrumēto, linea illa, ut supra posita figuram iterum assumam, quæ iacet



ad horizontem A, B, est linea quædam horizontalis tangens circulum terræ in puncto B, in quo sum ego constitutus; & dum producit illa linea vsque ad radices mō-

tis, & ad lineam perpendicularem, quæ per montis viscera descendit, recedit semper à circulo terræ, & ab illo elongatur, non per æquales, sed per maiores, & maiores distantias, ut faciunt tangentes à circulo. Cum ergo locus obseruationis distaret à monte Baldo per 70. ferè millaria, linea B, E, in triangulo F, B, E. non referrebat altitudinem montis supra planum, in quo est mons constitutus, sed supra planū, seu tangentem, in qua erat obseruator. Si ergo illa obseruatione inuentus est mons ille assurgere supra illam tangentem 804. passus: addendum præterea est, quantum illa tangens, ex loco obseruationis deducta, in tanta distantia, recedat à circulo terræ, ex loco obseruationis descripto. cuius circuli certum sit centrum terræ, & si ponamus magnitudinē semidiametri terræ, quam communiter ponunt Geographi, ex tabulis tangentium, & secantium, tangens 70000. habebit secantem 610. tantum enim recedit à circulo, ergo illa altitudo 804. non est vera altitudo illius montis; sed illi addenda est secans, & ita tota altitudo erit passuum 1414. ad quod aduertere debebat Blancanus. Insuper obseruare debuisset, si passus altitudinis voluit apponere exactè, se non obseruasse altitudinens montis Baldi, dum in agro Parmensi erat strato, & æquabili, sed dum erat ad Forum Neui, in colle ad ripam Tari, qui locus per aliquot etiam passus satis competenter eleuatur supra planum iacentis plani. quare illa inuenta, non erat vera altitudo montis, supra planum, in quo iacet ipse mons; immò nec supra planum verè Lombardiæ, si in illo plano eleuari dicatur mons ille.

*Addenda ad altitudinē Blancani.*

*Alius Blancani error.*

Ad habendam ergo veram altitudinem alicuius montis, qua eleuatur supra planū, cui verè mons ille imminet: non video meliorem rationem, quam si sumatur locus aliquis planus, sed in minima, quæ haberi possit distantia à monte illo; & geometrica ratione mensuretur distantia, inter oculum isto in loco constitutum, & verticem montis apparentem in illo plano; ita ut præcisè, & exactè sciamus, quanta sit longitudo lineæ visualis, ab oculo, in illo plano constituto, ad summum montem deducta: quod qua ratione obtineri possit, suppono notissimum, & decantatum. hoc habito, iam erige angulum supra positum A, B, C, & dirige, seu describe in eo lineam visualem F, E, ad verticem montis directam,

*Vera montis altitudo, ex quo habentur.*



Etiam, & quia eius longitudo, iam est tibi nota, distribue in partes æquales eiusdem numeri totam illam lineam. E, F, quæ est distantia ab oculo ad verticem apparentem montis, & una ex illis partibus mensurabis lineam E, B, quæ prorsus erit montis altitudo supra planum in quo stas; & quia nota etiam erit distantia F, B, qua tu distas à perpendiculari ex vertice montis cadente, per tabulas tangentium, & secantium, facta F, B, tangente, habebis præcisè, quantum mons erigatur, non solum supra planum, in quo tu es, sed supra planum in quo assurgit ipse mons.

Cæterum, hoc non obstante, video valde diuersas esse, & discrepantes sententias de altitudine montium. Maurolicus, homo adeo eruditus, præsertim in mathematicis, affirmat, Ætnam montem Siciliæ, ad 200. milliaria procul ex mari videri à nautis; quæ distantia, ex communi terræ mensura, importat gr. 3. mi. 20. & ex tabulatangantium, si ponatur terræ semidiameter 3500000. secans 200. milliarium, erit 5929. passuum, quibus demendum sanè est aliquid, ratione vaporum, qui ex mari exeunt, & refractiones causant maximas, vt res etiam infra lineam horizontalem positas, aspicere possumus, hoc est infra illam tangentem, quæ ducitur ex loco, in quo sumus, quare illa nauis procul posita, etiam si esset infra planum, & linea visualis incurreret in superficiem maris, dum recta dirigitur ad verticem montis; vi refractionis, radius visualis inflectitur, & videntur etiam res infra illam lineam positæ. sic dum nos sumus in vertice montis, & aspiciamus naues procul vententes, videre illas possumus, etiam si sint infra horizontem; quia refractione ex vaporibus marinis nauem attollere potest. nec assentior facilè Fromundo, qui non aduertit fortasse à Snellio, iam fuisse detractas huiusmodi refractiones; dum enim dicit, colligi ex observationibus Maurolici, montem Ætnam, esse 40. circiter stadia, aut alijs vsus est tabulis, aut aliam supposuit terræ semidiameterum, aut iam detraxit refractiones, quas putauit 929. passus, & eo amplius, dum stadijs particulam addidit, circiter. Vt minimum igitur, ex hac observatione Maurolici, cui fidem non denego, altitudo montis Ætnæ supra circulum terræ maximum per mare descriptum, erit maior quam 4000. passuum.

Refert Fromundus citatus, de monte

Tenariffa in Canarijs, quod eius tanta sit altitudo, vt in mari conspiciatur ad distantiam quatuor graduum. ergo si ducatur linea tangens grad. 4. eius secans erit prorsus altitudo illius montis; hæc enim tangens transit per verticem illius: ergo eius altitudo ex meis tabulis est 8547. pas. non vt colligit Snellius 9500. detrahenda autem est adhuc refractione, quæ magna contingit in mari. Quod si verum est, quod statuit Alazenus libro de crepusculis; ex antiquorum sapientum suffragio, summos toto orbe montes, ad octo milliaria accedere; vides istos, inter summos deputandos. sed profecto antiqui non erant dimessi montes in media Affrica constitutos, nec in America positos, de quibus testatur Aosta: lib. 3. capite 9. nostros altissimos montes videri humiles casus præ illis, qui palatia videntur ingentia. non igitur admitatur illa propositio, quam audiui ab aliquibus relatum, haud scio an vno fundamento, summos montes non excedere in linea perpendiculari duo milliaria, cum ad quatuor, ad sex, & fortasse ad octo, si pluribus accuratis obseruatoribus credimus, aliquando perueniant.

Optima igitur ratio mensurandi altitudinem montium, fere citra errorem, præter supra positam, dum mensuramus distantiam ab oculo ad verticem montis, & per triangulum proportionale, inuenimus magnitudinem lineæ perpendicularis, & distantiam oculi à linea ipsa perpendiculari; eo modo, quo geometri practici solent mensurare altitudinem turris alicuius: præter hanc ergo rationem, illud diligenter curandum est, vt nota nobis fiat distantia, ex qua montis vertex ultimo aspicitur, habita enim illa distantia, & redacta ad passus, ex tabulis secantium, statim habebitur secans illi respondens, & eius longitudo, per passus quod quærebatur: ista enim est altitudo montis supra circulum terræ concentricum quod si ista distantia in mari sumatur, cauendus erit error à refractionibus inductus, quibus tollitur obiectum, & in conspectum datur, etiam vbi sit infra lineam horizontalem, & alioquin demptis refractionibus, non videretur.

Tenariffa altitudo.

Refractione detrahenda

Montes altissimi in America.

Ex distantia montis montem mensurare.

Diuerſa ſentia de altitudine montium.

Maurolicus mensura.

Montis Ætnæ altitudo.



## QVAESTIO II.

## De monte Caucaſo, &amp; eius altitudine.

**P**Lacet hic ſpecialiter de montis Caucaſi altitudine diſtinctam mentionem facere, quia Ariſtoteles inſignem eius altitudinem commemorat, quam exaggerat, ex duplici capite: dum ait, *Caucaſus maximus montium eſt eorum, qui ad Orientem Australem, & multitudine, et altitudine. ſigna autem altitudinis quidem, quia videtur, et à vocatis profundis, et à nauigantibus in ſtagno; inſuper, et illustratur ſole ipſius ſummitas, & ſque ad tertiam partem nocte, et ab aurora, et iterum à vespere, quæ eadem fere refert Herodotus, libro primo.* Hanc altitudinem montis Cauſi examinat, inter recentiores, Blancanus in locis mathematicis, ad locum iſtum Ariſtotelis; & pluribus, & varijs calculis, & demonſtrationibus mathematicis, ad iudicium reuocat doctrinam Mazzonis ſect. 3. & 4. de comparatione Platonis, & Ariſtotelis, qui locum hunc, de altitudine Caucaſi, diſcutit; propria deinde ſubdit, ipſemet Blancanus, ex quibus potius deridendum colligit Ariſtotelem, qui ineptâ, & ridiculam Caucaſi altitudinem inducit; neque Mazzonis excuſationem admittit, quod locutus ſit Ariſtoteles, ſecundum communem ſenſum: putatque indecorum eſſe philoſopho, quod ſequatur communem famam, cum debeat veritatem, non vulgares homines ſequi, qui, vt plurimum, à veritate aberrant.

Blancani  
examen.

Mazzonis  
excusatio.

Philoso-  
phus ſequi  
cur famam  
in hitorijs.

Error Blan-  
cani.

Sed primò, non aduertit Blancanus, philoſophum in exquirendis cauſis eorum, quæ ſunt à natura, non debere quidem ſequi vulgarem famam, in hitorijs autem, & in effectibus ipſis habendis, omnino ſequi debere: talis autem eſt res; de qua agimus, quod enim dicunt videri Caucaſum ex tanta, vel tanta diſtantiâ, non tenetur philoſophus locum adire, cum præſertim res non ſit tanti, nec rem hanc ex profeſſo examinet, ſed poteſt hoc optimè admittere, quod communiter dicitur; cum nullus inde ſequatur error in materia, de qua agit.

Errare quidem videtur Blancanus, & vulgi famam ſequi, dum reprehendere

vult Ariſtotelem hac eadem in re. affirmat enim nullius montis altitudinem ſequimilliare transcendere. certe ipſe non omnes montes, qui toto orbe ſunt, eſt diſmenſus: vnicum montem Baldum ſemel menſurauit, & errauit in computo. quod ſi addatur, quod ipſe omiſit, ad ſequimilliare peruenit mōs ille, qui tamen non eſt altiffimus toto orbe. At quid reſpōdet Acoſta, de montibus Americis? quibus comparati noſtri montes, humiles caſæ ſunt, illi turrita palatia? ex Maurolico, quem Blancanus non deridebit, nec putabit ex famoſitate locutum, montem Aetnam 4. aut 5. milliarium altitudinis eſſe conſicimus. mons autem ille non eſt altiffimus toto orbe terrarum, nec inter altiffimos computatur. non ergo derideat Ariſtotelem, quaſi pueriliter locutum eſſe, vt dicebat ſapiēs ille, quæ intelligit admiretur, quæ minus intelligit, potius ſuſpiciat, quam reprehendat.

Montes Americi  
altiores.

Non deridendus  
Ariſtoteles.

Quantum ergo ſpectat ad altitudinem huius montis, Ariſtot. eã ex duobus colligit. primo quod videatur & à nauigantibus per profundum, & à nauigantibus in ſtagno. non puto hæc duo loca, pro eodem ſumi, ſed omnino eſſe diuerſa. nomine profundi, intelligo Euxinum, qui locus, reſpectu Caucaſi, ad occidentem eſt; & dicitur profundum, quia non poteſt eius profunditas bolo explorari: nomine ſtagni, non intelligo paludem Meotidem, ſed intelligo mare Caſpium, quod mare dicitur ſtagnum, quia vndique clauditur, nec cum reliquo mari communicat, & ideo potius refert ſtagnum, quam mare. quæ loca, cum non ſint puncta indiuiſibilia, ſed latè excurrentia maria, non poteſt dici diſtare à vertice Caucaſi, per ſex, aut octo gradus, non enim tantum vertex Caucaſi diſtat à mari Caſpio, nec ab Euxino Pōto. ſenſus igitur Ariſtotelis eſt, Caucaſi verticem videri in vtroque mari, Caucaſo orientali, & occidentali, quibus interponitur, ad quod ſatis eſt, quod ex aliqua parte, nauigantibus per hæc maria, aſpiciatur. quod ſi videretur procul, ad diſtantiã ſex graduum, tangens, ex illa diſtantiâ, ad verticem Caucaſi deducta, ex tabulis Magini erit paſſuum 26233. quibus detrahenda erit refractio. Quæ exaggerata nimis eſt adhuc Caucaſi altitudo, ſed non eſt illa, quam aliqui inducunt, Ariſtotelis errorem exaggerantes. quaſi in pyramidem, ſeu obeliſcum aſurgeret terra, neque

Profundum  
& ſtagnum  
quid ſint.

ſenſus Ariſtotelis.

Nec ſic terra eſſet pyramidalis.



neque philosophus ridiculam rem nautis credidisset, nec, ut leuis armaturæ vir, deridendus esset, si putasset, ad 20. milliaria, altissimum montem assurgere: quare error non imputandus esset Aristoteli, sed illis, qui vulgarent videri tam procul; quos cum non posset Aristoteles confutare propria experientia, cur gratis debuit illos, tamquam mendaces damnare, cum nihil se quatur impossibile? sed non videbitur ad tantam distantiam, sed ad quatuor gradus paulo plus, ex qua distantia conficitur altitudo supraposita, & à mathematicis etiã admissa.

Illustratio  
Caucasi  
noctis.

Alterum, quod dicit Aristoteles, est, Caucasum adeo assurgere, ut illustretur sole ipsius summitas usque ad tertiam partem nocte, & ab aurora, & iterum à vespera. Mirum est, quam multa hic conferant philosophi, & interpretes. Mazzonius longissimam de crepusculis, & eorum elevatione interferit quæstionem, & ex iactis principijs demonstrati ones construit, suo ingenio dignas. Has deinde Blancanus examinat, & ad calculum reuocat. re tamen vera, hæc sunt potius ex fecunditate ingenij, quam ex textu desumpta. nihil enim hic faciunt dicta de crepusculis, nisi quantum ex dicendis constabit.

Crepuscula  
non sunt  
ad rem.

Dupliciter ergo interpretes verba Aristotelis exponunt: vel quod vox (tertia pars) referatur ad Caucasum, vel quod referatur ad noctem; & ita sensus erit duplex, vel quod tertia pars Caucasi, à vertice descendendo nocte illustretur à sole; ita ut directè solis radijs feriatur sole existente infra horizontem, quam expositionem videtur sequutus Alexander: & si intellexit toto noctis tempore, tertiam Caucasii partem à sole illustrari, omnino monstruosam, & philosopho indignam inuexit opinionem; Caucasi enim vertex deberet fere ad lunam peruenire, vel transcendere, ut tertia eius pars semper esset extra umbram terræ, quolibet anni tempore, per totam noctem. quamuis enim non sit Caucasus in Zona torrida, & consequenter in oppositam solis partem, ad quam terræ umbram defertur; tamen etiam si in latitudine, in qua est, tertia eius pars extra umbram terræ caput exeret, exaggerata nimis est altitudo, neque iste videtur sensus Aristotelis. referenda est ergo pars ad noctem, non ad montem; dicit enim illustrari sole eius summitatem, tertia autem pars montis non est montis summitas, & sensus

Expositio  
Alex. dam  
natur.

Expositio  
magis mi-  
tis Aristo-  
teles.

est, dum imæ valles in nocte sunt, postquam iam nox illis fuerit adulta, & tertiam, vel absoluerit partem, vel adhuc in prima ex tribus partibus hærebit, summam tamen illustrabitur sole. ex hoc autem inferitur summa quidem altitudo, sed non excedens fidem, nec, quam aut Blancanus, aut alius Aristoteli minus æquus, derideat. ut autem videas, quam suspensò gradu in sententiam contra magnos philosophos ire debeas.

Suppono primò, noctem ab antiquis, præsertim ad militares stationes, consueuisse diuidi in duodecim horas, siue nox longa esset, siue breuis, & has duodecim horas in quatuor vigilias diuisisse: dum ergo Aristoteles tertiam noctis partem commemorat, quartam horam intelligit, ex his horis inæqualibus, vel post occasum solis, vel ante solis ortum; ita ut ista quarta hora, post occasum solis, vel ante ortum, respectu circumiacentium Caucasii regionum, adhuc vertex Caucasi sole illustraretur, absoluta vna tertia parte noctis.

Noctis di-  
uisio.

Supponendum secundò, ex obseruationibus perspectiuorum, & mathematicorum, cum sol est infra horizontem, ad gr. 18 in circulo verticali cerni crepusculum; hoc est, radios solis, dum sol etiam infra horizontem est, illustrare vapores, qui sunt supra eundem horizontem physicum: qui vapores illustrati & illuminati à nobis cernuntur splendentes, vel candidi, vel aurei: & matutina vaporum illuminatio, dicitur aurora. Non est igitur aliud aurora, nisi illuminatio vaporum, qui sunt supra horizontem, à sole existente infra horizontem, qui vapores illuminati illuminant ipsi terram. hoc vero lumen, communi vocabulo, tam mane, quam vesperi, dicitur crepusculum.

Quid sit  
crepusculum  
& aurora.

Tertiò supponendum est, Caucasum, poni in altitudine polari inter gr. 47 & 48. quia Caucasus non est mons solitarius, & rotundus, sed in longum excurrens, ex Ptolomeo, tertia tabula Asiatica. excurrit autem ultra gr. 48. ponamus ergo montis verticem polum habere eleuatù gr. 48. sole existente in tropico æstiuo, fere tota nocte durabit crepusculum ibi, nam in media nocte, quando sol maxime in verticali distat ab horizonte, non distat nisi gr. 18. si enim altitudo poli est 48. complementum altitudinis, hoc est distantia æquinoctialis ab horizonte infra terram

Caucasus  
tota nocte  
habet cre-  
pusculum.



Magnitudo crepusculi in Caucaso.

erit grad. 42. à quo cum tropicus distet grad. 23. cum dimid. distantia tropici ab horizonte in meridiano erit 18. cū dimid. ergo posita altitudine Caucasi 48. in media nocte: in illa regione etiam circumiacente erit crepusculum: in alijs ergo noctis partibus ante, & post mediā noctem, præsertim in prima, & quarta vigilia crepusculum erit valde magnum, etiam in adiacentibus Caucaso regionibus, longè minus enim sol distat ab horizonte, quam grad. 18. ergo illis, qui habitant in sūmo monte, longe minus distabit ab ipsorum horizonte physico quam grad. 18.

Quid ergo quæso cogit, aut Mazzonium, aut Blancanum recurrere ad demonstrationes crepusculorū, aut ad calculos? non enim dicit Aristoteles, quod incipiente crepusculo vertex Caucasi illustretur à sole, numquam hoc Aristoteles dixit, nec unquam sensu, iste eius verbis potest accommodari; sed existente nocte in illa regione dum vere dicitur ibi noctem esse, circa quartam noctis horam, hoc est circa primam, & quartam vigiliam, verticem montis illustrari: at in illa poli elevatione, in fine primæ vigiliæ, & in principio quartæ, quibus temporibus nox illis est adulta; crepusculum non incipit, & consequenter sol non est grad. 18, infra horizontem; & consequenter nō illuminat solum vapores, & obiecta eleuata supra horizontem milliaria 52. sed etiam res longè depressiores. Si ergo dicit illuminari verticem Caucasi, quomodo infertur: ergo Caucasus est ad minimum altitudinis milliariū 52? si enim sumamus hic primam noctis horam, & ibi tertiā, vel quartam, seu primam horæ medietatem, sol illuminat etiam vapores longè depressiores. neque dixit Aristoteles hoc Caucaso contingere toto anni tempore, sed satis est hoc verificari aliquādo saltem, scilicet existente in tropico æstiuo; & cū ex refractionibus sol videatur, etiam dum existit infra horizontē Physicum ab habitantibus in vertice montis, eo tempore quo adiacentibus regionibus prima est, & quarta noctis vigilia, sol poterit videri, vel quasi videri & consequenter montis vertex solis radios excipere videbitur vel refractos, etiam si non sit illius exaggeratæ altitudinis, nec pertingat ad mill. 52. quia adiacentibus regionibus, & ad radicē montis habitantibus, tunc non est infra hori-

Altitudo Caucasi multum distat ab illata.

zontem grad. 18. illa noctis hora; nec loquimur solum de radio directo, sed etiam de refracto. Cum igitur Sol in illa Poli elevatione, prima, & quarta vigilia non distet ab horizonte adiacentiū locorū grad. 18. cum nec in media nocte serè tantum distet, illuminabit vapores longè minus eleuatos, quàm per milliaria. 52. & ex refractionibus longè depressiores. Si ergo dicatur illuminare tunc Caucasi verticem, non inferetur illa montis altitudo monstruosa, & incredibilis; nec Aristoteles dandus erit, quasi puerili leuitate crediderit rem ineptissimam, & quam quilibet Philosophus debeat agnoscere falsam esse, infertur enim solū altitudo 8, aut 10. milliarium, vel 15. quæ non est euidenter incredibilis, ex dictis etiā ab accuratioribus, & oculatioribus.

Hæc res mihi adeo clara videtur, vt satis mirari non possim, hominibus cordatis & in rebus mathematicis exercitatis difficultatem inferre potuisse, textū istū Arist. sed totius erroris occasio fuit, quia fortasse non aduerterunt, quantam poli elevationem obtineat Caucasus, & consequenter non esse recurrendum ad altitudinem crepusculi, cum illo noctis tempore nō sit initium crepusculi, nec sol sit infra horizontem illius loci grad. 18. neque Aristotelem locutum esse de toto anni tempore, sed satis esse si verificetur, sole existente in tropico.

Addo denique, quasi postremam textus expositionem, si sensus sit, illuminari nocte tertiam montis partem, non inferri, neque ridiculam altitudinem: nō enim dicit tota nocte illuminari tertiam montis partem, vt videbatur admittere Alex. sed dicit illuminari nocte, quæ vox est indefinita, & non debet supponere vniuersaliter: nox est verè quando sol est infra horizontē: sensus ergo erit, quando habitantibus ad radices illius montis nox est, & Sol est infra horizontē, adhuc tertia pars montis illuminatur; ergo altitudo eius est talis, vt si ducatur lineā horizontalis habitantibus ad radicem caucasi, & ab extremo illius horizontis rursus ducatur lineā tangens ad Caucasum, illa pertingat ad tertiam partem montis; & quando Sol illis pedemōtonis est infra horizontem, illi; qui in vltima montis parte habitant, videant Solem, hoc autem non est mirum.

Causa erroris.

Alius sensus Arist.



COMMENTVM.

Regiones  
Palares in  
cognita.

**P**ostis exemplis de duobus montibus Afæ, quod maxima flumina ex maximis montibus oriantur: ponit iam exemplum in montibus Europæ, & nominat Pirenæos, qui diuidunt Galliam ab Hispania. Verum hic etiam deceptus est à suis Geographicis Aristoteles: falsum enim omnino est, Istrum, seu Danubium, qui non per totam Europam, sed potius per Germaniam in Pontum Euxinum defluit, ex Pirenæis oriri; oritur enim manifestè ex Rheicis montibus; immò nec patentissimè oritur ex montibus, nec Tartessus oritur ex Pirenæis, sed ex montibus in Hispania Bætica; & fluit ad Oceanum extra columnas, hoc est, extra fretum, quo Oceanus Atlanticus diuiditur à mari Mediterraneo: verum iste error non impugandus est Aristoteli, qui credidit Geographicis, ut peritis in arte; & siue ex hoc monte, siue ex alio oriatur fluius, res semper

manet eadem, quod maxima flumina ex maximis montibus oriantur.

**P**ergit etiam numerare alios montes septentrionales, ex quibus alia flumina nascuntur, Ercinios, & Rhiphæos sub Vrsa, seu sub Polo Arctico, in quo Polo sunt Vrsæ: dum autem dicit sub Vrsa, non intelligit præcisè regionem, quæ habeat Polû ad verticem, sed in magna Poli altitudine; nam neque tunc, neque nunc est certa notitia de locis præcisè sub Polo constitutis. Nullus enim quod sciam, hætenus ad illa loca penetravit, solum quidam Holandi, in navigatione, qua per septentrio- nem ad Philippinas tendebant, no- uam Zemblam inuenerunt, in altitudine grad. 80. ergo non potest sciri, verum ibi sunt montes, aut flumina, immò nec verum sit terra, aut aqua: satis ergo est, ad septentrionem ex montibus flumina oriri.

TEXTVS LXIV.

**E**X Pyrenæo autem (hic autem est mons ad Occidentem æquinoctialem in Gallia) fluunt Ister, & Tartessus, iste quidem extra Columnas: Ister autem per terram Europam in Pontum Euxinum, Aliorum autem fluuio- rum plurimi ad Vrsam ex montibus Arcynijs. Hi autem & altitudine, & multitudine maximi circa locum hunc sunt. Sub ipsa autem Vrsa super ultimam Scythiam, quæ vocantur Rhiphæ, de quarum magnitudine sermones, qui dicuntur, valde sunt fabulosi. Fluunt igitur plurimi, & maximi, post Istrum aliorum fluuio- rum hinc, ut aiunt.





## C O M M E N T V M .

**T**Ransit iam ad Africam; & primo nominat quedam flumina, quæ ipse certe desumpsit ex aliquo Geographo, ut puto, ego tamen non inuenio apud Auctores; quamuis enim interiora Africæ, etiam sub

Zona torrida, sint loca saluberrima, & amœna, ut audiuimus ex nostris Europæis ibi degentibus, quia tamen vix potest ad illos penetrari ex ista Africæ parte, quæ nos respicit, idcirco nostri Auctores antiqui, aliquid certe non reulerunt.

*Nili origo.* Subdit de Nilo, quem refert oriri ex montibus argenteis, seu luparibus more Chymicorû, eo quod inde eruatur argentum. Verum de origine Nili diuerse sunt, & discrepantes sententia, ex eo incertæ, quod dicebam; quia vix ex nostris partibus ad illas regiones patet aditus.

*Origo alio ymo fluminum.* Reuertitur iã Aristoteles ad magis notos montes, & ad flumina viciniore, in quibus tamen etiam, si nomina non inferunt æquiuocationem, aliquis erit geographicus error; nam, ut Achelous ex Pindo oriatur, ex eodem Inacus fluere non videtur: quidquid eius geo-

graphi Aristot. dixerint, quibus non debet tantam fidem præstare; alij nominati montes, vel non inueniuntur, sic nominati ab alijs, vel non fluunt omnia flumina nominata ab eodem principio, omnino

non est, quod in exemplis istis veritas attendatur; satisfit, verum esse flumina ex montibus oriri, & Arist. quantum ego videre potui, non fuisse in vera geographia versatum.

*Flumina ex lacubus & paludibus.* Obijcit autem sibi Aristot. quod flumina aliqua ex lacubus, & paludibus orientur, & respondet illos lacus, & paludes sub montibus positas esse ferè omnes; & si aqua è lacubus debent fluere ad mare, necessariò lacus ille eleuatiore est mari: unde colligit conclusionem ex supradictis, quod non oportet putare principia fluiorum sic fieri, ut ex aliquo loco aqua defluant, ac si ibi prius essent congregatæ omnes in aliquo vase, quia moles loci, in quo essent congregatæ tales aquæ, replet totum terræ locum; immò neque potest dici ex aqua, quæ de cælo pluit, flumina oriri, si tota aqua debeat dici prius ibi parata, antequam fluc-

## TEXTVS LXV.

**S**imiliter autem & circa Lybiam, hi quidem ex Aethiopicis montibus, & Argon, & Nyfes, hi autem maximi diuulgatorum, & Chremetes vocatus, qui in exterius mare fluunt, & Nili fluxus primus ex argenteo vocato monte. Eorum autem, qui circa Græcum locum, Achelous quidem ex Pindo, & Inachus, hinc Strymo autem, & Nestus, & Hebrus omnes tres existere, ex Scôbro. Multi autem fluxus, & ex Rodope sunt, similiter autem, & alios fluuios inueniet quis vtrique & fluentes, sed testimonij gratia hos diximus; quoniam, & quicumque ipsorum fluunt ex paludibus, paludes sub montibus positas esse, accidit omnes ferè, aut sub locis altis ex additione. Quod igitur non oportet putare sic fieri principia fluiorum, ut ex determinatis aluis manifestum, neque enim vtrique sufficiens esset locus terræ, ut ita dicam, sicuti neque nubium, si quod est, oporteret fluere solum, & non hoc quidem recederet, hoc autem oriretur, sed semper ab existente dispensaretur, & sub montibus esse fontes attestatur: propterea



fluere incipiat, quia non sufficeret totus locus nubium, si debet fluere illa aqua, quæ sit prius ibi præparata, & non paulatim depluit, & depluit per flumen, & iterum ascendit per vapores, & depluit, ac depluit, sed semper dispensatur aqua à nubibus, existente prius ibi: sicut ergo aqua toto anno, quæ antea ibi esset

tota ibi congregata, sed per circulationem, & depluit, & iterum ascendit pluries in anno, sic sub montibus attestatur esse fontes, propterea quod paulatim, & ad modicum ex multis vaporibus humidis, qui vapores confluunt ad illum locum, fiunt fontes, & flumina.

rea; quod quia confluit ad modicum, & paulatim ex multis humiditatibus distribuit locus, & fiunt sic fontes fluuiorum.

COMMENTVM.

**Q**uia poterat aliquis obijcere dari de facto congregationes aquarum patentes, ex quibus flumina fluunt, ut est hic Benacus, ex quo fluit Minicius; ergo etiam dari possunt lacus subterranei, & congregationes aquarum, ex quibus fluunt alia flumina. Respondet Aristoteles negando consequentiam, nam sunt quidem illæ aquarum congregationes; tamen nec rotâ actu continent aquam, quâ vno anno fluuius exhaerit; & illi ipsi lacus suos habent fontes, ex quibus noua subinde aqua deriuatur; ex qua flumina alantur. quare tandem flumina ex fontibus dimanant, siue mediâtè, siue immediâtè; non est igitur in lacu tanta aqua, ut per illam hoc accidat, ut flumina ex illis perpetuò fluant.

Aristoteles ex eo, quod subinde in varijs terræ locis absorbeantur integra flumina; ergo signum est, terram aliquibus in locis, ita esse dispositam, & quasi excauatam, seu cauernosam, seu cuniculis perforatam; ut aqua per illius viscera defluere possit; ergo etiam aqua, quæ paulatim distillat ex locis cauernosis, potest in vnum colligi, & defluere, quasi per telam bicum ex loco fontis. quod verò absorbeatur huiusmodi flumina, probat ex historijs geographi-

TEXTVS LXVI.

**V**ERVM, & talia esse loca habentia multitudinem aquæ, veluti stagna, nihil inconueniens est, sed non tanta, ut hoc accidat nihil magis, quam si quis putet manifestos esse fontes fluuiorum, ferè enim ex fontibus pluri mi fluunt: simile igitur est, illos, & hos putare esse corpus aquæ totum. quod autè sint tales fauces, & distantiæ terræ, manifestant absorpti fluuij; accidit autem hoc in multis locis terræ, ut Peloponnesi; plurima talia circa Arcadiam sunt. Causa autem est, quia montosa existens, non

contigit Aristotelem aliquando decipi ab impostoribus. Sicut enim in Philosophia magnetica, dixi geographos appingere ad Polum somnatos motes magneticos, qui nunquam sunt, & etiã nunc ineptissimè transcribuntur, ita

*Geographi decipiunt sæpè nos.*

Quod verò sint tales fauces, & sint tales terrarum differentie, ut ex illis possint aquæ scaturire, & perpetuò fluere; probat

etiam & narrabant Aristoteli, & nobis adhuc narrant multa falsa. res tamen vera est, absorberi aliquando flumina, & alibi

*Obiectio nis solutio*

*Flumina absorberi in terra.*



oriri, vt in Hispania, & Africa, & alibi pro certo narratur.

Narrat de Arcadia Aristotel. & rationē reddit, quia locus, ad quē fluuius defertur motuosus est, & eleuatus, ex quo fit, vt aqua, quæ defluit, non possit effluere ad mare, ab opposita terræ altitudine, quasi ab aggere prohibita, ex quo fit rursus, vt aqua ibi stagnās per cuniculos sibi aditū ad elabendum inuenire cogatur: illo enim suo pondere, dum aqua superueniente vrgetur, omnes sibi vias tentat aperire.

Liquores  
grauitant  
ad latus.

In hac autem re illud obseruandum est, inter aquā seu liquores, & alia corpora graua consistentia, hoc esse discrimē, quod alia corpora graua, solum vrgerent, seu grauicant per lineam perpendiculararem, aqua verò, & alij liquores, potius ad alia impellunt,

non habet effluxus sub alueis in mare. repleta enim loca. & non habentia effluxum, ipsa inueniunt transitum in profundum, cogente desuper adueniente aqua. Circa igitur Græciam parua talia omnino sunt facta: sed & sub Caucaaso stagnum, quod vocant, qui ibi mare, hoc enim multis fluuijs, & magnis ingredientibus non habens effluxum manifestū deriuat sub terra iuxta Coraxos, circa vocata Profunda Ponti. Hæc autem sunt infinita quædam ad maris profunditas: nullus enim vnquā, qui vrinauerit, potuit terminum inuenire. Hic autem longè à terra ferè ad trecenta stadia portabilem ponunt aquam ad multum locum, non autem continuè, sed in tres partes, Et circa Ligusticam nō minor Rhodano absorberetur quidem fluuius, & iterum egreditur secundum alium locum. Rhodanus autem fluuius est nauibus transmeabilis.

quam ad fundum, nisi

forte contingat, etiam infra fundum, ad esse corpus leuius liquore in specie, quod diligenter obseruandum est ab ijs, qui

aquas deriuare, vel constringere meditantur.

Quidquid verò sit de Acheloo, siue fabulosè, siue verè dicatur, quod absorbeatur à terra, & in fontē Arethusa refundatur, & similiter de alijs ab Aristotele memoratis locis; vix enim quidquam certi habere possumus, præsertim de eo, quod commemorat de Liguria; certè sæpè hoc contingit, vt flumina absorbeantur, & alibi exsurgant; quod satis est ad vim rationis Aristotelicæ. Vocant autem Mare Caspium stagnum, vt etiam supra fecerat; quia non manifesto tractu coniungitur cum reliquo mari, sed per subterraneos meatus dicitur in Pontum influere.

Achelous.





COMMENTVM.

**E**xplicata origine fluminum, & quomodo non orientur ex aliqua congregatione aquarum, sed ex eo, quod evaporans aqua per subterraneos calores, infrigidetur in locis cauernosis montium;

& per fontes, quasi foramen elabici fluat, vel ex pluuijs nascatur, hic ad vberiore, & copiosiore, tractationem. ponit non iam de origine, sed de defectu fluiorum: textum ergo hic de more solum explicare intendo, & exponere mentem ipsius, his verbis expressam. Aristoteles enim hac doctrina de vicissitudine marium, & fluminum; intendit stabilire suum dogma, vel potius pessimum errorem, de mundi eternitate, & necessitate causarum, & eleuare auctoritatem Mosayca historiz. Vidit enim eternitatem mundi, & terrae, prout nunc est, omnino destrui ab alluione fluminum; & ideo confugit ad immemorabilem aetatem, qua haec vicissitudines fiunt, quod quam congruenter dictum sit, & quantum requirant fide, stando in lumine nature, videbis fortasse infra.

Pronunciat ergo Aristoteles, & suis discipulis plenam fidem exigit, nulla probatione,

non semper eandem terrae partem aquosam esse, aut aridam: sed fieri vicissitudines, prout orientur flumina, aut ardescunt. Supponit igitur flumina statis temporibus de nouo oriri, & post certas periodos ardescere. & sane verum est aliquando ex aliquo terramotu, disruptione montium, paruos lacus apertos, & flumina, seu riuos deriuatos; alias ex terrae hiato, absorpta esse flumina aliqua: hoc tamen, quod historici non omiserunt, nec fugit hominum memoriam, rarissimum est, & in toto terrarum orbe vix considerabile.

TEXTVS LXVII.

**N**on semper autem eadem loca terrae, neque aquosa sunt neque arida, sed permutantur secundum fluiorum generationes, & defectus. Quapropter, & quae sunt circa continentem. permutantur, & quae circa mare. & non semper haec quidem terra, haec autem mare perseverant omni tempore, sed fit mare quidem, vbi arida; vbi autem nunc mare, hic iterum terra: secundum quendam tamen ordinem putare oportet hoc fieri, & circuitum. Principium autem horum, & causa est, quod & terrae interiora, sicuti corpora plantarum, & animalium, statum habent, & senectutem. Sed istis quidem non secundum partem haec accidit pati, sed simul totum in statu esse, & decrementum pati necessarium est: terrae autem hoc fit secundum partem propter frigus, & caliditatem. Haec igitur & crescunt, & minuuntur propter Solem, & circumlacionem, propter haec autem

& post certas periodos ardescere. & sane verum est aliquando ex aliquo terramotu, disruptione montium, paruos lacus apertos, & flumina, seu riuos deriuatos; alias ex terrae hiato, absorpta esse flumina aliqua: hoc tamen, quod historici non omiserunt, nec fugit hominum memoriam, rarissimum est, & in toto terrarum orbe vix considerabile.

Subdit hoc idem contingere in mari, ut mare sedem mutet, quod dupliciter potest intelligi; vel quod paulatim ex alluione fluminum, quae intrant in mare, & deferunt aquas, terra admixtas, repleatur mare, & quasi sedes aquae ab ingesta a fluminibus terra occupetur: unde mare se subducere, & locum cedere cogatur, ex alia vero parte paulatim mare accedat ad aliquem locum, a quo prius distabat: & iste sensus verus est, nec solum fugit hominum memoriam, sed nec feret oculos, quibus hoc ipsum videmus. Vel intcl.

Fluuiorū oritur, & interitus.

Mare mutatur sedes, quomodo verum.

Errorem suum confirmat Aristoteles.



intelligit Aristoteles, quod mare secundum se totum recedat ab uno loco, quem occupabat, & aliam incipiat occupare sedem; & iste sensus est omnino falsus, quamuis re vera videatur sensus Aristotelis, quod maria tota sua substantia recedat ab uno loco, & alio transferantur, quod tamen dicit fieri certo aliquo temporum decursu, quasi ex Astrologorum placito aliquam siderum revolutionem expectent.

Querit ergo Aristoteles causam, cur mutantur flumina, & maria. & mirum est, potuisse causam inuenire effectus, qui nullamquam est; sic enim ingenio causa rerum finguntur, cum re ipsa non inueniuntur; dicit ergo causam esse, quia terra etiam ipsa habet suam vicissitudinem ætatis; suam iuuentutem, & senectutem; ut habent plantæ, & animalia: est tamen hoc discrimen, quod plantæ, & animalia tota simul sunt in statu iuuentutis, & tota simul senescunt: terra vero hoc habet solum per partes, ut hæc pars, nunc sit iuuenis, alia senescat: postquam hæc ad senectutem deuenit, alia iterum reuiuifcet. quia igitur iuuentus calida est, & humida, senectus frigida, & sicca; & terra, dum est in iuuentute humida est, & calida calore uiuido, & vegetabili; dum vero senescit, arefcunt partes, & frigescent: & ita in iuuentute abundant aquæ fluminum, & maris, in senectute arefcunt.

Dixerat autem supra, has vicissitudines fieri certo ordine, & temporum periodo. hic iam, ut ego interpretor, huius causam inducit, stando in eadem vicissitudine iuuentium. dicit ergo, quod sicuti iuuentia habent suam iuuentutem, & senectutem, ex accessu, & recessu Solis, & stellarum,

quas stellas innuit verbo illo circulationum, nec enim dixit habere has ætates iuuentia solum ex Sole; sed addidit, & circulationibus, quo nomine supra frequenter calum intelligit: habent ergo iuuentia iuuentutem

Ex quo terra senescit.

& virtutem partes terræ accipiunt differentem. Quare aliquandiu aquosa possunt permanere, deinde exsiccantur, & senescunt iterum. Alia autem viuificantur, & aquosa fiunt secundum partem. Necessæ autem est cum loca sunt sicciora, fontes deleri: his autem accidentibus, fluuios primo quidem ex magis paruos, deinde tandem fieri siccos. Cum autem fluuij transmutantur, & hinc quidem delentur, in alijs autem proportionaliter generantur, permutari mare; ubi enim excitatum à fluuijs superabundauit, abscedens, aridam facere necessarium est, ubi autem fluxionibus abundans exsiccabatur, affusum iterum hic stagnare.

ab accessu syderum, senectutem à recessu ergo, & terra suam iuuentutem ab accessu, & recessu syderum, habebit, ex certa periodo aliquarum stellarum, & ex humida fiet arida: & hoc videtur mihi expressè indicari ab Aristotele; & sic commodius eius dicta coherent, alioquin, si solum de sole loquitur, diariam, vel annuam ætatem solum, motus eius inducet.

Vult igitur Aristoteles, quidquid alij sentiant de illius mente, prius terram senescere in sua substantia, &

Ex senectute ariditas sequitur, non causatur.

arefcere, & postea fontes deficere, & flumina, & maria cessare. non igitur arefcit terra, ex Aristotele, quia flumina deficient; sed quia arefcit terra, & intus in eius visceribus non generantur vapores, qui in montium cavitatibus concrefcant, & fontes, ac flumina perennent: ex quo postea consequitur, ut, & maria mutant sedem. Sicut enim mare fiebat ex eo, quod flumina perpetuò nouas ingerant aquas, si flumina cessent inferre aquas, maria cessabunt. putauit enim fortasse Aristoteles, mare confluari ex aquis, quæ deferuntur à fluminibus; sic enim mare exsiccatis fluminibus tolleretur.



COMMENTVM.

**V**idit Aristoteles hoc suum dictum magnam pati difficultatem, ex re ipsa, & meram esse speculationem & figmentum, cui res non subscribat; non enim videmus hic de facto contingere, nec vllū habemus argumentum, aut exemplū talis mutationis; si enim fieret vniquam talis, & tanta mutatio, quod flumina omnia vnius regionis, seu prouinciæ arefcerent, ex quo maria mutarent sedē. Si enim mare debet sedem mutare, debent arefcere flumina omnia alicuius integræ regionis (cum præferim maria omnia inuicem, iunctis aquis communit) si igitur fieret talis variatio effectus valde sensibilis, at non sentitur, neque vllum est exemplum, quod vnquam talis facta sit; ergo est merum figmentum hoc, & ingenij commentum, non naturæ effectus.

Respondet ergo Aristoteles hic, & responsio in eo consistit, quod nō fiat talis mutatio, nisi longissimis temporibus, quæ tempora respectu nostræ vitæ; quæ breuis est, longissima sunt, & prius transit vita nostra, quam hæc mutatio obseruari possit, nec isto breui tempore, quo viuimus, possumus nos istas mutationes obseruare, & pergit

ostendere, quomodo possint istæ vicissitudines esse, absque eo, quod eorum memoria ad nos perueniat; dum enim sunt longissimo tempore, in isto incidunt bella, pestilentiæ, & sterilitates, ex quibus moriuntur homines, comburuntur domus, & Ciuitates integræ, pereunt memoriæ.

TEXTVS LXVIII.

**S**ed Propterea quòd sit omnis naturalis circa terram generatio per successionem, & in temporibus longissimis ad nostram vitam, latent hæc facta: & prius omnium gentiū interitus fiunt, & corruptiones, quàm memoretur horum permutatio a principio ad finem. maximæ igitur corruptiones fiunt, & ciuitissimæ in prælijs, aliæ autē morbis, hæc autem sterilitatibus. & in his hæc quidem magnæ, hæc autem secundum modicum, vt lateant talium gentium etiam transmigrations, propterea quod hi quidē derelinquunt regiones, hi autem permanent vsque ad hoc, donec vtrique nō amplius possit alere regio multitudinem vllam. A prima igitur desertione ad vltimā par est fieri longa tempora, ita vt nullus meminerit, sed saluatis adhuc his, qui sunt superstites, obliuionem factam esse propter temporis multitudinem.

& quia sit terræ sterilitas, gentes aliò transigrare coguntur, & dum noui habitatores ad terras illas perueniunt, ignorant, quomodo prius se haberet illa regio, nec possunt notare differentias, quia priora tempora non viderunt illo in loco, nec posteris tradere possunt. Et ita perit tota memoria mutationis. Totum igitur negotium eo redigitur, quod mutationes istæ non fiant, nisi post longissima tempora, & quod harū in tam longo tempore, & vicissitudine humanæ vitæ, pereat memoria, ex varijs bellorum, pestilentie, & sterilitatis accidentibus; quæ, quæ probabilitate dicta sint, imò potius quàm improbabiler dicta, imò quàm gratis conficta, quia non indigent longa disputatione, breuiter potius indico.

*Cur perueniat memoria huius mutationis.*



## QVAESTIO I.

*Vtrum ista maris, & fluminum vicissitudo possit in solo lumine naturæ, saltem probabiliter sustineri.*

*Ringitur gratis hæc mutatio in terra globo*

**N**on loquor hic de facto, nam certius constat, nullam vnquam visam esse talem maris, & fluminum vicissitudinem, qualè hic Aristoteles gratis omnino fingit, ad stabiliendum impiissimum, & stultissimū dogma, de huius terræ æternitate, prout nunc de facto est. sufficienter enim quilibet, cui impietas oculos, & naturæ lumen, nō omnino excetrauerit, ex mutationibus, quæ de facto contigerunt, & a scriptoribus traditæ sunt, istas maximas non aduenisse, nec fuisse demonstratum habebit.

Pronunciat ergo Aristoteles fidentissime, & absolutè, terram diuersis temporibus omnino mutari, & flumina subinde oriri, & perire, & maria sedem mutare: ita ut, vbi nunc est terra, aliàs fuisse mare; & vbi nunc est mare, aliàs terra futura sit habitabilis, & colendam viderint alij: & hoc infinities factum esse, cum terra, prout nunc est, fuerit ab æterno. Audiui ego aliquando, libros Moylis ad Aristotelis manus deuenisse; qui Aristoteles legens initium. *In principio creauit Deus Cælum, & terram:* Ecce, terunt, dixit: iste auctor multa dicit, & nihil probat; at Moyfes tunc historicum referebat, & historica erat narratio, in qua narratione, non requiritur probatio, sed simplex facti expositio. ineptè igitur Aristoteles ab historico exigit probationem. Philosophus, quæ dicit, probare debet, vnde optimo iure quis hic Aristoteli reponat: *Multa dicis, & nihil probas:* nam, ut Philosophus, qui suam hoc stabilire contendit sententiam, quæ rationibus, & probationibus nititur, non debet solum pronunciare, flumina oriri, & deficere; & maria mutare sedem; sed debet hoc probare inductione, & argumentis fidem facere dictis: cū communi omnium hominum consensu constet, numquam huius indicium apparuisse. quare, non tam

*Philosophus debet probare non historicus.*

rifu, quàm indignatione meritò explodendum, quod homo philosophus, egregiè adeò mentiri audeat, perfricta fronte pronunciando, ea infinities contigisse, quæ ne semel quidem vllò indicio probare possit factum, & mirum est sanè nulla probatione, tantam fidem inuenisse Philosophū, & contra sensum. Ex hoc deducant homines impiissimum dogma, de mundi æternitate, & probationem exigant ab historico, qui narrat mundum creatum.

Mirum sanè est, cum superius dixit Aristoteles, flumina ex montibus oriri: cum res esset obuia, quam quisque possit oculis vsurpare, nec eget probatione, aquam solum deorsum ferri: non satis habuisse, si diceret, sed voluisse inductione probare, in omnibus orbis terrarum partibus, & vidit Philosopho hoc, quod assumebat, esse probandum: cum tamen ex hoc, quod flumina ex montibus oriantur, vix consequentia alicuius momenti deducatur, & dicitur alluionibus flumina in mari sibi lineam producere, & terram subinde locum maris occupare, non solum vidit esse hoc dicendum, quod tamè constat esse verum, sed vidit probandum, & auctoritate, & inductione. Hic rem adeò grauem adducit, ex qua tantæ consequentiæ deriuantur, & ne vnum quidem exemplum affert, quod vel flumina, vel maria locum mutauerint. immò profitetur non esse quærendas probationes, quod non possint adduci. hoc sanè aliud est, quàm ex montibus flumina oriri, in qua re non indigeo probatione, quia cū sit quæstio facti, possum mihi oculis probationem haurire. & si in hoc etiã fallerer, non in maximos inducor errores. At qui me in hoc decipit, in impiam mundi æternitatem, & Aristotelis atheismum inducit, Deum fingens ex necessitate naturæ agentem, nihil prouidentem, aut præuidentem. & tamen nihil probatur, & sunt, qui admittunt.

Habemus historias trium, & ferè quatuor millium annorum, non solum sacras, sed prophanas, de his enim loquor ne contra Philosophum Scripturas sacras adducam, ut sacras & maria, quæ tunc erant, nunc etiam sunt, plus minus, & vbi tunc erant, ibi etiam nunc sunt. Verum quidem est, circa littora aliquam mutationem factam, & vbi flumina influunt in mare, ex alluione, & terræ ingestione producta, littora, alibi mare excreuisse, & terram submersisse, quam antea non operiebat, & istam

*Probatio Aristos. p. sentia, & hoc voluit supponi.*

*Maria s. per eadem fuerunt.*



istam mutationem, etiam si fuerint bella, pestilentia, sterilitates, populorum, & gentium mutationes, quae novas sedes sibi quaesierint, optimè nouimus, nec istarum gentium transmigrations, tot seculorum memoriam nobis auferre potuerunt; at nunquam factum est, ut mare sedem mutauerit. Hanc mutationem littorum, non solum ex historiis repetimus, & Aristoteles nobis persuadet, sed nostra obseruatione quotidie videmus paulatim. Certè Padus, ubi in Adriaticum insluit, hac ætate, qua nunc scribo, meis oculis occupauit maris spatium ingesta terra plusquam in longitudine 12. milliarium; & si quis hoc negaret, maris scilicet littora promoueri ingesta à fluminibus terra, tot testes contra se haberet oculos, quot agrum Ferrariensem & Adriaticum colunt: at non idè mare mutat sedem, sed neq; semper tanta fiet accretio, & huius causa patens est.

De fluminibus, quod non mutantur, nec noua emergant flumina, & antiqua pereant, numquam memini me legisse, de vlllo vero fluuio alicuius nominis, quod perierit, vel nouus sit exortus. Certè Philosophus, qui propositionem hanc adducit, non per se notam, ex qua maximas deducere vult consequentias, debet illam probare; immò nõ vno, aut altero exemplo, sed longa inductione notam facere, ut inutiliter fecit de origine fluuiorum ex motibus. Dicat quæso aliquis, quoniam fluuius alicuius nominis, ex quo hominum memoria literis consignatur, de nouo ab annis 4000. retro profuerit, aut antiquus defecerit? non ne ipse Aristoteles, in sua inductione, ut stabiliat flumina ex montibus oriri, quod non erat necesse, nominauit præcipua notioribus flumina? atqui illa perseverant; nisi quatenus ipsemet Arist. de illorum origine à scriptoribus deceptus, falsum fecutus est rumorem; quomodo ergo Aristot. probabit mutare fluuiorum generationem? miror sanè, nec satis vnumquam mirari possum, aliquos, qui se homines iactant, ne dùm Philosophos, stabilire velle doctrinam Arist. cõtra fidem Christianam; & putare Arist. demonstrare in lumine naturæ, mundum esse ab æterno & terræ globum, prout nunc est, fuisse ab æterno. Si hoc est demonstrare, assumere tanquam principium per se notum, quod nulla indigeat probatione, maria, & flumina locum mutare, & ubi nunc est mare, alias fuisse aridam; & ubi nunc est arida, alias fuisse mare; & futurum hoc infinitis,

per mundi æternitatem secundum quemdam ordinem, & circuitum syderum, omnia facile demonstrari poterunt, hoc non est se Philosophum præbere, sed malum Poetam, qui fingat improabilia. & si tu hoc credis Aristoteli, qui non solum non probat, sed profertur non posse probari, & spontè dictis illius hominis acquiescis; cur dictum Moysis, stando etiã in fide humana, reijcis dum dicit, *In principio creauit Deus Cælum, & terram?* Hic sumus in re, quam vterque pronunciat solum, non probat, cur Aristoteli standum esse magis, quàm Moysi credis? nullum in natura penitus est principium huius mutationis maris, & fluminum, si nec vllum putas esse principium huius creationis.

At dicet, quod subdit Aristoteles, fuisse historias de hac re, ex quibus hoc constabat, sed subinde ex bellis, ex pestilentijs, ex sterilitatibus, ex populorum transmigrationsibus, perierunt historiae istarum, & omnino illarum memoria, idè non possunt adduci. Hic sanè quadrat egregium illud Diui Augustini dictum, qui considerans verba Hebræorum; Matth. 28. *Dicite: uenerunt Discipuli eius nocte, & furati sunt illum nobis dormientibus*; arguit enim Augustinus: *Dormientes testes adhibes? uerè tu ipse obdormisti, qui scrutando talia dixisti: si dormiebant, quomodo sciunt uenisse discipulos, & abstulisse, & talia facta esse circa sepulcrum? sic etiam in casu nostro. Si enim perierunt historiae illarum, nec tu audes mētiri, nec testari te uidisse tales historias, nec alius unquam uidit, quomodo nosti in illis historijs flumina, & maria alio in loco fuisse? non solum dormientes testes adhibes, sed in historijs, quas somnias fuisse quidē, & tibi fingis, perisse tuarum doctrinarum principia; & per hæc, tum dogma stabilire vis, si perierunt historiae, gratis tibi fingis in illis alia maria, alia flumina commemorari. Et tamen sunt homines, qui dictis istis acquiescant; & putent Aristotelem omnia demonstrare, & isti sunt hostes fidei nostræ, utinam enim non essent etiam nunc, qui Aristotelem magis, quàm Moysen sequuntur, sed bellè nobiscum res agitur, qui talia hominum capita, inania scilicet, nobis repugnantia sustinemus.*

Duo quidem vera sunt in fluminibus; alterum est aliquando aliqua flumina, seu potius riuos de nouo emeruisse, alia repetè defuisse, sed hoc ex aliquo terræ motu vehementi contingit; cuius aliquot ex-

Minus Aristoteli, quàm Moysi credendum.

Solide probatur historia defuisti hystoria.

Riuos alios, quos emeruisse, & defuisse.

Flumina mutare cursu.



pla habemus ex historijs: & nostra etiam ætate aliquid videmus in Italia, nec cogimur somnare sublegras historias: sed hoc nihil facit ad dogma Aristotelicū de mundi æternitate. Alterum est, flumina aliquādo, præsertim in planitie cursum mutare, & ad alia loca diuertere, vel ex suo nature impetu, vel hominum ingenio habenas moderante: tanta est enim humani ingenij vis, vt non modo bestiis, sed vel ipsis fluminibus fræna aliquando iniicere possit. Huius rei domesticū in patria habeo exemplum de Pado, qui cum ad Primarium alias primario alueo deflueret ad Rauena: nunc cursum deflexit, & aliò direxit, omninò ad quinquaginta ferè miliaria, & eo amplius procul à Primario Venetias versus. & quod in Pado contigit, in alijs etiam fluminibus passim fit. quod si pluribus ostijs ad mare ferantur, subinde locum mutant, & nunc nouas sibi vias aperiunt, nūc aliquam antiquam obstruūt, iniecta humo.

Verum neutrum facit ad dictum Aristotelis, nec eius dogmatibus suffragatur. Primum enim contingit in maximis fluminibus, ex montibus cadentibus; ex quibus maximè fiunt alluiones, quibus alluionibus Aristoteles suum de æternitate mundi dogma labefactari sensit, & vt sustineret, confugit ad istam fluminum, & maris mutationem. præterea hæc mutatio causam habet patentem, & fit tota simul: non paulatim arefcente, præ senio terra, & huius historię mentionem faciunt, quam non adduxit Aristoteles, quia sententiam suam ex hoc non confirmabat: nec enim potuit ignorare ex terræ motu aliquando fontes, & obstrui, & aperiri, & lacus emergere paruos, non maria. Quod autem hoc ad rem non faciat, patet, quia hoc fit totum simul, Aristotelica autem mutatio fit paulatim, senescente terra, quod si tu affirmas hoc aliquando contigisse, affirmari incumbit onus probandi. Alterum etiā minus est ad rem, quia hæc fluminum denudatio, non oritur ex sterilitate fontium, aut terrę exsiccatione.

Superest, vt videamus, quā vim habeat exemplum, quod subdit Aristoteles de senescente terra. Sicut enim, inquit, corpora animalium tempore, & annorū decursu senescunt, & ex senectute arefcunt; ita & regiones, tempore procedente, quasi ex fetu, & germinatione fatigatæ sint, senescunt, & ex senectute arefcunt, est enim proprietates senectutis siccitas, & frigiditas;

ex qua siccitate fontes arefcunt, & flumina primum minuuntur, deinde desinunt omninò, & exsiccantur. Verum præter quā quod nusquam cernitur contigisse, semper enim inde à 4000. annorum fuit idem Danubius, idem Nilus, idem Rhenus, idem Padus: non puto Aristotelem hoc attulisse, quasi philosophicè; sed potius poeticè, & ad elegantē loquendi formulam. Causa enim senectutis in animali, & siccitatis est, quia, cum ad operationes vegetationis, & sensationis, & omninò ad vitæ operationes requiratur, vt sit quoddam principium caloris in ipso animali, quod influat in totum corpus, & spiritus transmittat, & sanguinem, cū aliqua operatio debet de nouo fieri; si enim aliquid de nouo ad partem illam nō transmitteretur, non fieret noua illa operatio, idem enim manens idem, semper facit idem: si ergo debent esse in partibus corporis operationes subinde nouæ, debet esse principium in ipso animali, transmittens spiritus, & calorem nouum, ad illas partes, qui spiritus calidiores sunt, quam sit naturale temperamentum partis illius: & consequenter maiori illo calore de nouo inuecto, inferatur quidem facultas ad nouam operationem; sed attenuatur naturale humidum illius eiusdem partis, qui humor attenuatus euaporat, & consequenter pars illa exsiccat, & macrescit, vt commodum sine incommodo non obtineat.

Supplendū tamen sibi sensit natura huic defectui, & idè destinauit alimentum, & succum transformandum in humidum illius partis, & naturalem facultatem illasmet partes restaurandi: sed quia semper agens in agendo repatitur, idè quod substituitur humidum, nō est adeò perfectum, quam quod fuit ablatum, & semper partes deterioris fiunt conditionis, & humidum accipiunt minus compactum, & quod facilius euaporat: & hæc est propria radix, & causa senectutis in viuente, & maioris subinde siccitatis. Constat autem ex hoc toto discursu, non posse in partibus terræ hoc contingere. Quod si dicas, calore Solis extrahi humidum, & in vaporem resolui, restituitur ille idemmet humor ex pluuia, nec solum ille restituitur, qui ex illa terræ parte fuit eductus, sed & restituitur extractus ex lacubus, ex paludibus, & ex mari ipso: immò ex hoc apparet, directè impugnata, ista terræ senectus, speciosè cōficta: nam causa fluminum, siue sint (sub-terra-

Padus mis  
suis exi.  
sum.

Senectus  
in anima.  
li unde fit

Alimenti  
necessitas

Impugnatur  
hac se  
necius ter  
ra.

Senectus  
terra fabu  
lofa.



tertanea aqua ex mari per terrae viscera ad cauitates montium decurrētes, ad fontes procreandos, vt supra dicebam, ex ipso fomet Aristotele: hae causa perpetua est, nec potest ex hoc terrae siccitas induci, quia semper mare transmittit aquas ad illa loca; semper ibi aqua sublimatur, & iterum cōcrefcens defluit per fontē; & ad mare deuoluitur, iterum reuersura ad locū sublimationis, perpetuo circulo. & sanē miror Arist. qui omnia ex celi aequabili motu, ex necessitate prouenire putauit, hic adeo adhārescere aeternitati mūdi, vt hae somnare potuerit. Similiter fontes, qui ex aqua pluuia fiunt, cū perpetuū ascendentes vapores ministrent perennem materiam subinde pluiarū, hic etiam erit perpetua circulatio, vt agnouit Arist. supra: durante ergo causa, durabit idem effectus fluuiorū, & fontū, etiā sistēdo in causis naturalibus.

Præterea specialis est ratio de mari, quod maria nō possint mutari, & trāsferri aliū. cum enim mare locus sit, ad quem defluit naturae impetu aquae; consequenter, est locus maximē omnium depressus, & in superficie terrae, maximē vicinus centro, & cetera loca in eadē terrae superficie, sunt à centro remotiora; si enim sint loca aliqua humiliora, & viciniora centro, aquae ex ipsomet mari, ne dum pluuiae è caelo cadentes, per subterraneos meatus, vt supra etiā confessus est Arist. ad illa loca confluerent, & replerent illam cauitatem. ergo si mare debet mutare sedem, debet mutari facies terrae, & loca illa, quae erant remotiora à centro, debent deprimi, & excuari, & quae erant excauata, accollenda sunt. alioquin aqua non erit illis in locis naturaliter, sed violenter; nulla autē datur in natura causa huius excauationis; esto per alluionem profunditas maris, aliquando impleri possit.

QVAESTIO II.

De historiarum veritate, & utilitate ad philosophandum.

Possent hic multa, ex eruditorū dictis, commemorari ad commendationem historiarum. quod scilicet historia sit magistra vitae, morum norma, & similia, quae eruditē colliguntur ab auctoribus; hic philosophum agimus. Satis ergo sit dictū, Aristot. examinare, num ea solum scire possi-

mus, quae nobis uiuentibus contingunt. nō ergo satis sibi cautum putet Arist. si dicat istas mutationes longiori temporis tractu perfici, quam pro vitā nostrae breuitate notare possimus; & quia mutatio fit sensim, idē non aduerti, nec notari: dico enim hoc esse historiarum beneficium, vt vitā nostrā, quae ex se breuis est, historiae ope, quasi duret per saecula, & quod obseruariūt maiores nostri, nobis deseruiat ad doctrinam. Sicut enim nos fide bona scribimus, quae succedunt nostrae tempestate, & quasi pingimus statum rerum nostrarum, vt posteris, ac successoribus proponamus: hoc idem fecerunt etiam illi, qui fuerunt ante nos, ex qua communi hominum societate fit, vt collatis studijs, vitā nostrā fiat quasi productior, & amplior, & de statu rerum pronunciare possimus, ac si omnibus praesentes fuisset.

Probatur hoc à simili in Astrologia. sunt enim multi caelorum motus, seu astrorum tardissimi, qui non possunt ab vno homine breui vitā tēpore obseruari; & quod vnus solus homo praestare non potest, multi simul conuenientes obtinent, dum obseruationibus continuatis efficitur, vt plurimorum vitā, vnicus sit quasi vitā tractus longissimus 100. & 1000. annorum: & de facto videmus, ex vi istarum obseruationum emeruisse leges, & canones motuum caelestium, qui optimē rebus respōdent, & quibus inuenitur certus locus singulorum astrorū, & praedicuntur certo euentu eclipses, & aliae configurationes planetarum: quae omnia, si debuissent vnus hominis obseruationibus haberi, debuisset durare vitā ad mille annos. Sicut ergo ex multis diuersorum hominum obseruationibus, diuersis, sibi que succedentibus temporibus factis, exitit vera cognitio de motu coeli, qui non potest nisi longissimo tempore obseruari: ita etiam alijs in rebus, & geographicis, & aliarum philosophiae partium, ex aliorum obseruationibus proficere possumus, & habere statum, & mutationem rerum, etiam si longissimo temporis intervallo fiant, & sicuti, quando noua accidunt in caelo, id etiam beneficio scriptorum à posteris cognoscitur, vt nouam fuisse stellā, vel cometam tali tempore: ita etiam si noua acciderent in terra, philosophus ita sibi persuasa haberet, ac si oculis hausisset. Ego non vivebam anno Domini 1572. cum noua stella fulsit in Cassiopea; & quia Thico illam obseruauit, mihi

*Historia continuas vitas plurimum.*

*Astrologia ex historia perficitur.*

*Observatio vnus non sufficit.*



etiam profuit, cuius beneficio, scio fuisse mea ætate noua, sulcit in collo cygni, quæ etiam nunc perdurat, licet apparente magnitudinem, in minorem mutauerit quod si apparere desineret, post centum annos, & post mille, illi qui tunc erunt, ex me cognoscent, & ex alijs melius, fuisse aliquando, & de nouo incepisse splendescere: hoc idem ergo contingeret, si noua flumina emergerent, vel antiqua perirent, & maria mutarentur: præsentibus enim admonerent posteros de nouitate, & testaretur statum terrarum: sicuti videmus contingere, cum ex terræ motu, vel simili accidente, fontes incipiunt, vel desinunt.

Turpissimus error Aristot.

Sed directè probo, commentitium esse hoc totum figmentum Aristot. & ne quæso mireris, si multus sù in hac re, nec enim cuiquam, cui fides nostra placeat, displicere potest, me turpissimum Aristotelis errorem detegere; & vanissimam imposturam si forte ei, cui plus placeret Aristot. quàm Moyses. Habentus historias trium ferè millium annorum, & sacrarum, & profanarum; quæ commemorant maria quædam exigua, si cum Oceano conferantur: Euxinum, Ionium, Adriaticum, Caspium, Rubrum. ista maria tot seculorum decursu, non sunt mutata, non sunt exsiccata, non perierunt, nec incrementum sumpserunt, sed ferè perseverant, vt erant tunc: ergo si tribus millibus annorum, non potest mare Rubrum penitus exsiccari; merum figmentum gratis dictum est, Oceanum vastissimum exsiccandum, & alio transferendum.

Ptolomæi descriptio durat.

Præterea Ptolomæus, qui ex Blancano, vixit circa secundum seculum post Christum orbem cognitum descripsit, per longitudes, & latitudes, pingens loca, promontoria, flumina, freta, & alia; & post tot secula, videmus eodem in loco omnia perseverare. neque hic inculanda est vitæ breuitas; idem enim scimus ex Ptolomæi tabulis, ac si vnus homo idem vixisset per 500. annos, plurimorum autem locorum longitudinem, & latitudinem non ipse perse sumpfit Ptolomæus, sed ab alijs antiquioribus transcripsit, ergo nõ est verum, quod successu temporis, vbi erat terra, fiat mare; & vbi erat mare, fiat arida. Nec dicas longiorem requiri tractum temporis, nam satis longum tempus est spatium 3000. annorum, & hic etiam intercesserunt bella, pestilentia, terrarum desolationes, populorum transmigrations, & tamen etiam præcorum memoria perseverat, nec histo-

ria defecerunt, & terra eandem habet faciem.

Quod verò dicitur, gentes regiones mutare, & nativas sedes, & ad noua incolenda loca, eo, quod nativa sterile scant, & arefeant, accedere. Multa populorum transmigrations memorantur ab historicis: numquam, quod meminerm, audiui, aut legi, gentem aliquam naturale solum reliquisse, tanquam sterile, vt quærat vberior: nullus enim est, qui sua regio non perplaceat, illique videatur optima: vnde antiqui dicebant, *quisque suam Itacam*, cuique, enim magis splendet fumus patriæ quam lux aliena, nosque Itali prouerbij loco dicimus, *Guai all'ocello nato in cattina valle*, nescit enim homo patriam deserere, quamuis sterilem, vt ad loca transeat vberiora, vnde etiam diuino spiritu humanum exprimens sensum dicebat sapiens: *Multum tibi in noualibus parentum*, quasi nature imperio, quisque patet nulla arte se posse melius ditescere, quam paterna. Hinc Abrahamica perfectio adeo commendatur, quod à patrio solo, Deo iubente, recesserit.

Proprietas cuique places.

Migrarunt è loco patrio populi, sed vt faciunt apes, cù adeo multitudinè excreuerint, vt non capiat eos terra, nec ibi possint ali, non quia terra sterilis fit facta, sed quia homines, nimis sint multiplicati; ideo obseruatum est omnes in istas irruptiones, nobis notas, ex partibus septentrionalibus ortas; quia ibi frigus robustiora reddit corpora, ac proinde fecundiora, & ideo subinde populi excrecentes nouas sibi querere sedes sunt coacti, sic Gothi, Ostrogothi, Hunni, Iappete, Longobardi, Franchi, & alij ferè omnes ex vltimo septentrione subinde prodierunt; licet nunc postquam vini vsus & aqua ardentis copia, in illis regionibus est inuenta, non adeo populi multiplicentur, quia nimis illo spiritu, & feruore semè aduritur, & sterile scunt. quãuis igitur istarum gentium irruptiones sint factæ, non tamen ideo vnquam præteritarum rerum memoria est oblitterata, vt nõ possint incolæ testari, num ibi fuerit perpetud, aut mare, aut flumen. quod si Aristoteles contendit, memoriam omnino perijisse: vnde ergo habet ipse, & quo argumento nixus affirmat, rerum faciem mutatam esse? num quia alioquin terra hæc non fuisset ab æterno? At dicat esse factam à Deo in tempore, non somniet deliria.

Transmigrationes sunt ob multitudinem.

Septentrionalis cuius nunc magis sterile.



COMMENTVM.

**D**ixerat supra de totali mutatione locorum, quod ex mari fiat arida; & contra: iam dicit de exsiccatione paludum per alluionem, dum aqua deferens ex montibus terram, stagnat in paludosis

*Paludes potantur exsiccari.*

locis, & terram delatam ibi relinquit. Verum hoc quod hic dicit de alluione, & exsiccatione paludum, quamvis fiat paulatim, & longo tempore; tamen optimè notatur, & cognoscitur ab hominibus; & est falsum, quod hic dicit Aristoteles, non haberi, quando primum incipit habitari terra, quamvis enim non habeatur prima dies, qua primus homo locum illum habitauerit; nouimus tamè optimè, quo tempore, & à quo Ferraria condita sit, cum primum exsiccatis illis paludibus, cepit terra habitari; immò ipsemet Aristoteles contra se probat, veteres scriptores de istis locis, & noualibus posteris memoriâ consignasse.

*Alluiones cognoscuntur:*

Probat igitur quod dixerat de alluione fluminis, & exsiccatione paludum, exemplo Aegypti, cuius tota regio videtur facta ex aggeratione, & alluione Nili, quod etiam confirmare videtur Herodotus, qui vult mare Mediterraneum ibi ferè vsque

*Aegypti alluiones.*

ad montes Aethiopiae peruenisse, & paulatim, dum defert Nilus terram ex locis editioribus, impleuisse mare, quod tamen moderatè intelligendum est; cum constet filios Israel in Aegyptum descendisse.

TEXTVS LXIX.

**E**odem autem modo oportet putare & habitatione latere, quando primum facta sunt gentibus singulis in permutatis, & factis siccis ex paludosis, & aquosis etenim hic paulatim in multo fit tempore incrementum, vt non sit memoria qui primi, & quando, & qualiter se habentibus locis, venerunt, & vt accidit & circa Aegyptum. Etenim hic locus semper siccior fieri videtur, & tota regio fluij adaggeratio esset Nili. propterea autem quod paulatim, & siccatis paludibus propinqua inhabitata sunt, ex temporis longitudine ablatum est principium. Videntur igitur & ora omnia excepto vno Canobico, manufacta, & non fluij existentis. Et antiquitus Aegyptus, Thebae vocatae. Indicat autem & Homerus, sic recens existens (vt ita dicam) ad tales permutationes. Illus enim loci facit mentionem, tanquam nondum Memphi existente, aut omnino, aut non tanta. Hoc autem par est sic accidere,

ergo iam tum erat Aegyptus, quae tamen regio incrementum cepit, dum non exsiccantur quidem aquae, sed alluione excresecit terra; & ita à temporibus Homeri vsque ad sua tempora, vult Aristoteles totum spatium, à Memphi vsque ad mare esse additum: est autem Mèphis, in vertice delta, seu triangulum, vbi se Nilus in ramos diuidit: Homerus enim, ita nominat Mèphim, quasi non esset tunc habitabilis locus ille, quod nondum alluione esset à Nilo terra aggerata satis.

Probat etiam alio argumento; omnia ostia Nili, excepto tunc vno canobico, quod est omnium maximum, orientale, sint manufacta, & arte, & hoc signum est, quod si non essent excavati aluei, & aggeribus circum terra, adhuc Nilus vagaretur per

*Offia Nili aperta manu.*

illas omnes regiones. Canobicum autem dictum est à Canobo, qui in Menelae classe erat gubernator, quando eò appulie



Menelaus, & ibi mortuus est, eique nomen dedit.

Quod igitur Aristoteles dicit de Aegypto, & confirmatur ex Herodoto, hoc dicere possumus, nisi fallor, de tota planitie ferè Gallie subalpinae inferiori, quod producta fuerit à Pado, & eius alluione, & mare expulsam, & terram

dere. interiora enim loca superioribus posterius habita fuere. Paludosa enim ad amplius tempus necessarium est esse propinquiora adaggerationi, propterea quod stagnant in ultimis semper magis.

inducta, & de agro Ferrar. quod procreatus fuerit alluione. Deberentque nostri,

ex Aegyptijs artificium, quod Arist. indicat, noua subinde ostia aperiendi, addiscere: sicut enim Aristoteles ait hac ratione sanatum agrum Aegyptiacum, ita hac vna esset via sanandi regiones istas padi extremas

## QUESTIO I.

### De exsiccatione paludum, & alluionibus.

**P**aludem hic voco, locum humilem, & limosum, in quo aqua, pluuia praesertim stagnat: huiusmodi loca, dico exsiccari duobus modis, vel exsiccatione, deriuando aquam alio, vel alluione, terram, ingerendo, vel igitur Palus redditur culturae idonea, fundum eius, vt iacet, aqua exhausta, exsiccando, vel fundum ipsum, eleuando, terram superinducendo.

Prima paludum exsiccatio.

Primo modo exsiccatur Palus excauando aqueductus, qui aquam alio deriuent, vel alio artificio exhauriendo, & hic modus est expeditus, & vniuerso opere perficitur. solum remanet indagandum, num adsit locus palude humilior, in quem locum aquam deriuare possis; si tamen hoc per libellam explorare velis; quia res solum à practicis, hoc est ab hominibus prorsus imperitis, quamuis se peritos vocitent, executioni mandari debet, maximis scilicet erroribus: vix enim practicum inuenies, qui libellæ usum penitus perspectum habeat. videndum igitur est, vtrum tandem maris suprema superficies inferior sit fundo paludis, ferè enim sæpe paludes proximè mari sunt, vt mediante aliquo flumine, vel immediate, possit mare aquam paludis admittere; si enim hoc fieri possit, exsiccabitur, & idonea cultura reddetur. mirum autè est, quot artificia necessitas docuerit accolae paludum, vt aquas paludis

Carbana. Aarū vsus

in mare refundant. nunc enim cataractas formant, nunc machinas instruunt at tollendis aquis idoneas. quia dum aqua fluminum, immò, & maris non eandem semper seruent eleuationem supremæ superficiei: ideo cataractæ construendæ sunt, ad resistendum fluij, & maris intumescenciae, quæ cataractæ, si in flumine sunt, eo felicius succedet aquarum deriuatio, quo in inferiori fluminis parte cataractæ excitabuntur.

A vniuersi etiam ad culturam exsiccari paludes in Holandia, & alijs regionibus, vbi paludes iacent infra maris superficiem, exsiccantur autem tali artificio constructur Rotæ ferè, vt supra depinxi, vel cochleæ, aut Testibj, & ita accommodantur, eodem artificio, quo molendina in illis regionibus construuntur, vt ventorum ope, motis machinis, aqua eleuetur, vt iam prona in mare fluat. cur autem in nostris etiam regionibus, huiusmodi artificio non vtamur, non video: venti enim etiam in nostris habitant regionibus, vel certè hospitantur, nec causandi sunt, quasi nobis non ita sint stabiles, & rati; nam molendina construuntur, quæ quamlibet vectorum mutationem spontè accipiunt, & circumuoluntur eodem modo, & quolibet vento aqua ex eodem loco eleuatur. Cur autem à nostris non huiusmodi artificio elaborentur, non video: cur etiam si singulis momentis mutetur linea directionis venti, non ita aptantur rotæ, vt eodem modo voluantur quolibet flante vento, cum hoc optimè fieri possit, nec qualibet minima mutatione cessaret rotatio molendini: cur & nos tali non vtimur artificio? nisi quia nostra

Exsiccatio Holandica

Molendina vento agitata

Aduerte  
dus ven  
fundus  
ludis.

Exsicca  
per allu  
m.

Duo in  
iunior  
observ



nostra locordia, esto, quia regiones maiores sunt, & plura quisque ferè colligit ex terra quam sint illa, quæ absumit nobis etiam *militat ether*

*Et coniuurati veniunt ad classica venti.*  
Puto enim in nostris paludibus bellè successurum si tali uteremur artificio, quod necessitas non suadet, quia terra idonea alendis incolis, satis est ex se.

*Advertendum  
dus verus  
fundus paludis.*

Aduertendum autem est, cum exsiccatione ad culturam reuocatur palus, nõ esse fundum explorandum, dum aqua superstermitur, quasi ibi esset fundus excolendus, vbi sentitur: cum enim fundus paludis sit limosus, vbi exsiccatus fuerit, concidet, & deprimeretur, antequam consistat cultura idoneus: ad quod non aduertentes practici ad maximos sumptus perduxerunt Principes viros, spe futuræ exsiccationis, quæ postea de facto non successit; res enim hæc non est adeò insensibilis.

*Exsiccatio  
per alluio-  
nem.*

Secundò exsiccantur paludes alluiones, quod certe certius constat; & huius rei testis ego ipse sum oculatus; inducuntur enim torrentes, & flumina, quæ maximam terræ quantitatem, ex montibus deferunt, ut influant in paludem, vbi enim in planitiem dilatati torrentes, cursus remittunt, terram demittunt; aqua autem, vbi terram demiserit, iam clara aliò deriuatur, vel æstate, dum torrentes non influunt, expansa exsiccantur à Sole, unde si palus non sit profundissima, & torrens frequenter cadat à montibus, magnæque terræ copiam deferat, non requiruntur annorum miriades, sed vita sufficit, vel vnus hominis, ut videat paludis fundum exurgere.

*Due in al-  
luuionibus  
obseruanda*

In hac verò exsiccandæ paludis forma, duo obseruanda sunt. Primum est, ut diligenti cura torrens, qui in paludibus influit, custodiatur, & aperta quaqua versum via, aquæ terram ad omnes partes deriuare cogatur: si enim ad hoc non aduertat, & quidem perpetua vigilantia, torrens cursum dirigit ad vnam partem, & terram deponet solum ad proxima latera, sibi que quasi alueum, & ripas fabricabit, certo itinere: & partes paludis procul positæ manebunt solum aquarum receptaculum; nec terra ad illas remotas partes descendet. Non ergo permittatur torrens sibi certo itinere viam parare, donec tota palus sit equaliter, quantum fieri poterit, terra repleta, ad quod apprimè deseruit, si aqua, vbi ter-

ram deposuerit (deponit autem vno, aut altero die) deriuetur, quantum fieri potest, aliò: nec enim aqua turbida influit in locum, iam clara aqua repletum. Alterum est, ut vbi palus fuerit terra conuenienter repleta, hac deriuatione torrentis, acquiescas; nec velis tibi montes procreare, satisque tibi sit, eleuatum ita esse paludis fundum, ut iam aqua influens in locum illum, suo impetu defluere possit ad mare, vel mediatè, vel immediatè, alioquin perdes opus, & pro vbere gleba sterilem excipies arenam. Flumina enim, ad determinatam vsq; eleuationem, terram inuehunt, in fine puram arenam spargunt. Hoc experimento comprobatum est, multique hoc suo malo didicere, & ratio est; quia vbi fundus paludis iam assurgit, satis aqua torrentis toto impetu ibi cursum remittere incipit, & idè statim arenam, utpotè grauiorem, deponit; puluisculum, & terram minutam adhuc asportare valens; quod si vim huius rationis non assequeris, ad experimentum te prouoco. Patet enim hoc idem, vbi flumina aggeribus continentur, ne adiacentes campos, cum intumescunt, obruant, si enim aliquando contingat, aggeres aliqua ex parte, vel aquarum impetu, vel incuria custodum, vel dolo malo inimicorum, diripi, ut aquis turbidis fluminis, *sata leta bouumq; labores* obruantur, in loco fracture proximo, sterilis arena superfunditur, terra minuta aliò asportatur procul: vbi enim aqua de cursus velocitate incipit remittere, statim terra ad fundum cadit, & prius grauis arena, tum tenuior.

*Alterū ob-  
seruandū.*

*Flumina  
quando  
spargunt  
arenam.*

*Experimē-  
to compro-  
batur.*

Notandum autem iudico, dum paludes exsiccantur per alluionem, vnum contingere solere, quod ut mirum videbitur, ita valde periculosum est, sit enim aliquando, ut paludes, super inducra terra, videantur sufficienter eleuatæ, & posse satis suas aquas depluentes demittere ad loca inferiora, quod sanè tunc verum est, & tamen post aliquod tempus imminuitur valde sensibilibiter tota illa eleuatio, & ad paludis naturam reuertitur, ut aquas amplius non demittat ad consueta loca, sed in se retinere cogatur, & submergatur; quod de facto contigisse aliquando, notatur in agro Ferrariensi; cumque causam alij non aduertissent, videbatur illis incredibile dictu, totam simul regionem depressiorem factam.

*Deprimi-  
tur post ex-  
siccationē  
fundus pa-  
ludis.*

Dico igitur, dum paludes exsiccantur,  
L 1 3 allu-



alluione præsertim superinducta terra, non seruate perpetuò eadem eleuationem supra mare, quam initio habuerunt, & post annos imminui posse per aliquot pedes. Causa autem est, quia in paludibus, arundines, papiri, iunci, & aliæ huiusmodi herbe aquatiles innascuntur; quæ ita inuicè coniunguntur, & complicantur, ut postea, dum folia decidunt, & marcescunt, simul hæreant complicatæ in superficie aque; & dum simul iunctæ marcescunt, excepto femine, quasi iterum in illa superficie nascuntur, reuiuiscente anno, simul cum alijs herbis: & dum alia super alia decidunt folia; longo annorum decursu fit plexus quidam radicum, herbarum, & foliorum, & arundinum, & quædam massa benè simul coagmentata, quæ supernatat aquis, nec solum supernatat, sed sustinet etiam homines, & animalia, immò & armenta, & casas: nec solum herbas alit, sed & magnas arbores: & tota illa moles, quæ aliquando excurrit per aliquot milliaria, simul aquis innatat: dumque aquæ intumescunt, perinde ac si esset rates, eleuatur, & aquis imminutis, deprimitur, & partes aliquando, aliquo accidete, separantur à toto, & ventorum flatu ductæ per paludem nauigant, & fortasse istiusmodi erant Cyclades illæ famosæ, & Insulæ natantes: sunt enim re vera istæ Insulæ natantes, in quibus cum eas armenta, hominesque aluntur; huiusmodi autem Insularum habemus hic in agro Ferrariensi copiam; resque est vulgatissima, ac proinde proprio attributo vocabulo vocamus: Cuore.

Iam verò si in paludibus, in quibus sint huiusmodi Cuore, inducatur aqua fluminis latulenta, superfunditur aliquando, dum subito defertur impetu huiusmodi radicū plexibus, & illis terram superinducit, dumque hoc semel, bis, tertio facit, tanta terræ superinducitur copia, ut pondere prægrauatæ fatiscant, & ad ima descendant, & superinducta alia terra, iam palus videbitur sufficièter repleta; re tamè

vera ille radicum plexus manet in fundo sepultus, & sustinet superimpositum sibi terræ pondus, quod oculis ipse spectauit, dum me iubente, excuatur terra in loco, in quo ante multos annos erat palus; post aliquam enim terræ effossionem, reperi ibi plexum illum radicum sepultum. Verum illæ radices sepultæ curretibus annis, paulatim marcescunt, & in terram conuertuntur; quod ubi contingit, plexus ille, qui occupabat altitudinem initio quinque pedum, dum redigitur ad terram, constringitur, & fit vnus pedis altitudinis, & etiam minoris: & ita totus ille terræ tractus deprimitur per tres, quatuor, & plures pedes fatiscente terra radicibus illis superinducta.

Si autem flumina aquam, non in paludem, sed ad mare deuoluant, ibi etiam alluiones creant, & fundum maris explent, quod & testatur Aristoteles, & nos oculis cernimus, vel Arist. tacente. Verum quidem est, ex duobus istas alluiones in mari minus apparere; primo si fluuius in mare influat, ubi sit maxima maris altitudo, & non leuiter excurrans lictus, sed præcipiti casu demersa ripa; deinde si locus maris ubi fluuius influit, non sit repositum fretum, sed expositum mari promontorium; si enim fluuius influat in sinum maris clausum, & repositum: tota terra, quæ à flumine ingeritur, ibi manet, & alluiones ostendit, si autem ostium habeat in promontorio mari exposito, & hinc inde ventis percusso, terra illa, quæ ingeritur, ventorum impetu, & maris agitatione dissipatur, & minus alluiones conspiciuntur; nunquam ta-

men terra illa ad montes reuertitur, quæ ex montibus descendit.

Alluiones in mari fiunt, sed lentius.

Insula natantes quomodo nascuntur.

Causa de pressionis fundi.





COMMENTVM.

**O**ccurrit Aristoteles, vt arbitror, obiectioni, quā faceret aliquis: dixerat enim istas oras maritimas, quæ paulatim alluione fluminum exsiccantur, inhabitari, & gentes paulatim descendere ad ista loca. dicit autem aliquis, cur descendunt, & tanto labore deriuando flumina, & excavando alueos, quærunt sibi loca, quæ colant; & illa quasi violēter, præripiūt fluminibus, & comportāt aggeres, vt flumina coercentur: cur nō se cōtinent in suis regionibus, vbi isto labore non fatigabantur? Supponit enim Aristoteles, quod est verissimum, hominū multitudinē semper minorem esse, quam quæ ali possit à tota terra, de se fructifera.

Respondet ergo, fertilitatem noualis allicere homines, & causam ponit huius maioris fertilitatis: cum enim ad generandum viuētia, requiratur calor, & humiditas; quia vita consistit in calido, & humido, iuxta alias dicta, ista noualia, quæ mari coniuncta sunt, calida sunt, & humida; & ideò vegetationi magis idonea: loca verò superiora, quæ antea tēperata erant, recedēte mari, nimis sicca reddūtur, & ideò minus generationi idonea, vicinitas enim maris

& aquosæ paludis communicabat illi competentem humiditatem: dum verò per alluionem recedit aqua, & siccantur loca adiacentia, terra illa magis arefcit, quam vt apta sit ad germinandum, ad quam germinationem quædā temperies proportionata requiritur.

TEXTVS LXX.

**P**ermittatur autem hoc, & iterum aptè habet: cum enim desiccantur loca, veniunt ad benè habendū. Quæ autem prius benè temperata, cum superexsiccantur, tunc fiunt deteriora, quod quidem accidit Græciæ, & circa Argiuorum, & Mycæneorum regionē. Troicorum enim tempore Argia quidem, quia paludosa erat, paucos poterat alere. Myrenæa autem benè habebat: quapropter honoratior erat. nunc autem contrarium, propter dictam causam: hæc enim inutilis facta est, & sicca prorsus: illius autem ea, quæ tunc, propterea quod stagnabant, inutilia erant, nunc vtilia facta sunt. Sicut igitur in hoc loco accidit existente paruo, idem oportet putare hoc accidere, & circa magna loca, & regiones totas.

Novalibus magis abundant: quare non erit facta desertio, quia in agro Mycæno inducta sit sterilitas, sed quia Argiuus de nouo factus est magis fertilis, & ita iam præ illo Mycænus videbatur sterilis.

Terra huius viciniora fecundior est.

Exemplum huius rei ponit in Græcia in agro Argiuo, & Mycæno; in quo exemplo minus esset condonandum Aristoteli; si errorē admisisset geographicum: poterat enim oculis veritatem haurire; sunt enim qui negāt in agro Mycæno inductam esse illam ariditatem, quā hic cōmorat. Verū quod exsiccatis paludibus Argiicis, illa noualia fertilia facta sunt; etiam si Mycæna suam cōferuasset fertilitatem, non est mirū: semper enim noualia fertilia sunt, vt supra indicaui, vt mox dicam; cum omnes partes, quæ ad germinandum

Novalia fecundiora.

QVÆ.





## QVAESTIO I.

*Cur exsiccata paludes fertiles  
primò sint, tum paulatim  
sterilescant magis.*

*Paludes  
exsiccata  
fecundiffi-  
ma.*

**Q**uamuis hæc quæstio, eadem ferè sit, atque illa, quam supra examinavi, cur noualia omnia fecundissima sint, & terra exercitatione, & germinatione senescat, ac sterilescat, tamen, quia hic Aristoteles aliam causam adducere videtur, in paludibus, non grauior iterare, quæ dicuntur ibi, breuissimè. Videmus ergo de facto; cum paludosa loca exsiccantur, & ad culturam adducuntur, fecundissima esse, & agricolas avidissimè confluere, allectos fertilitate soli; cum tamen alia sustinere cogantur incommoda. paulatim verò, longò annorum decursu, minuitur huiusmodi effectus, causam statuerè videtur Aristoteles esse exsiccationem, sicut enim nimia humiditate suffocantur segetes, & marcescunt, ita nimia exsiccatione arescunt.

*Vera causa.*

Verum Logica est ista ratio, & per communia. Propria, & ex intimis, vt arbitrò eruta est illa: quia in paludibus exsiccatis de nouo, vis illa germinandi tota integra est, nec adhuc exhausta, & partes tam fixæ, quam spiritosæ, & volatiles, quæ ex alibi dictis, ad germinandum requiruntur, adhuc intactæ sunt, & melius etiam, quam in noualibus, nam & aquæ pluriæ, quæ in paludes influunt, maiorem ibi illarum partium copiam inuehunt, quæ aquis contentæ, & quasi sepultæ continentur, ne euanescant, & ex montibus etiam, ex quibus terram detrahunt, partes huiusmodi fixas ad paludes deportant; & si quæ nascuntur ibi virgulta, quibus aliquæ vegetabiles partes absumentur, vel accipiant aduectas, illæ ipsæ, ibi nõ tam arescunt, quam marcescunt, vnde parres etiam subtiliores, quæ si exsiccarentur, auolarent, non asportantur aliò, sed inibi sepeliuntur: quod uon accidit in noualibus, in quibus virgulta spontè nascuntur, & aliquas absument partes vegetabiles, & dum ibi arescunt, asportantur; ac in paludibus nouæ semper ingeruntur partes vegetabiles, nullæque ferè auolant: quare impossibile est non esse ibi maximam copiam partium vege-

tabilium: vnde exsiccatis paludibus sit, vt iniecta semina felicissimè exerescant, & vegetabilia omnia sint.

Si ergo nomine humiditatis, non aquæ humorem intelligas; sed partes vegetabiles, spiritosas, & tenues, quæ facillè euanescent, & in auras abeunt, dum vegetabilia arescunt; benè dicitur ab Aristotele, paludes ad culturam primo redactas, ex abundantia istius humiditatis, fertiliores esse, quia humidiores; & si magis exsiccantur, sient iam steriliores, id est, si auferantur subtiles isti spiritus vegetabiles; & in communi etiam Philosophorum loquendi forma, benè dicitur vitam consistere in humido, & calido, seu in calore, in humido, hoc est, in partibus istis spiritosis, quibus ita humiditatis nomen aptatur, vt igneus; illis vigor insit; vt loquitur sapientissimus Poeta, & *Cælestis origo.*

*Humidi-  
tas vege-  
tabilis.*

Tota igitur vera ratio, cur paludes in initio culturæ fecundiores sint, quæ postea fecunditas paulatim minuat, non oritur præcisè ex maiori exsiccatione, si vulgarem sensum habeat vocabulum; vix enim augetur siccitas, immò minuitur, & vt dicebam supra, potius post longum tempus, iterum submerguntur aquis, eo quod depressiores fiant, quam vt compluentes aquas aliò deriuare possint: sed causa est, quia partes vegetabiles erant prius ibi plurimæ collectæ, longo annorũ decursu, quæ solæ vim vegetandi habent, & paulatim absumentur, dum non tantummodò superuenit, quantum infumuat vegetantia.

*Causa fe-  
cunditatis pa-  
ludum.*

Suppono tamen, etiam ex alibi dictis, istas partes subtiles, & spiritosas, cum fixis non colligari per se, sed medio humido; & hoc est, quod sapientiores Philosophi dicunt, spiritum cum corpore humiditatis vinculo constringi, quo sublato non vnirentur illa duo extrema: & hæc sunt tria vera principia physica, omnia componètia, & spiritosa illa pars, vera est physica forma, coniuncta cum materia, non ex nihilo sui facta, sed inducta in subiectum; & fixum illud est materia, non chimerica, sed physica; quæ duo extrema sunt verè prima contraria, non forma, & priuatio, quorum alterum nihil est, alterum quid metaphysicum, & communi vinculo ligantur, hoc est, humido, quod humidum medium quid est, inter corpus, & spiritum; ac proinde aptè vinculi, & mediatoris officio fungitur, & sicuti in metallicis,

*Vera pri-  
ma contra-  
ria, non  
forma, &  
priuatio.*



callicis, à sapientioribus pars spiritosa dicitur sulphur; fixa dicitur sal, & humiditas vocatur, Mercurius; sic enim sapientiores intelligunt, ita in vegetabilibus, & viuidis, volatilis pars dicitur anima, fixa dicitur corpus, & humiditas dicitur vera, & physica unio, qua anima vnitur corpori; & in vniuersum pars spiritosa dicitur for-

ma, fixa est vera materia, humiditas est physica, & vera unio, qua forma vnitur materiae. Video hanc philosophandi rationem à multis praesertim vulgaribus, à Chemicorum seruidis formulis desumptam iudicari; sed videant ne physicam relinquunt philosophiam, vt chimaras sectentur metaphysicas.

COMMENTVM.

**I**ntendit Aristoteles, vt isti loquuntur, demonstrare per istam terrae mutationem, in hac facie apparentem, non inferri, mundum aliquando esse factum, & aliquando desinere debere, quod vtrum assequatur, vide omnino questionem hac de re infra. Sic enim obijciebant, qui mundum ponebāt esse factū aliquando. videmus terrā ex montibus deferri, & consequenter montes paulatim minui, & repleri loca iacentia inferiora: ergo aliquando finientur montes, & terrae facies tota complanata erit, & mundus finietur, nec mundus fuit ab aeterno: alioquin montes iam essent consumpti. Huic difficultati intendit Aristoteles satisfacere. Primum ergo dicit ex eo, quod circa terram cōtingant istae mutationes, non posse inferri: ergo totum mundum, & caelum, & sidera facta fuerunt, & ratio cur neget istam consequentiam, est, quia ex parte vna, & quidem exigua, non licet argumentari ad totum: er-

go cum terra sit adeo exigua pars vniuersi, vt respectū illius dicatur punctum indiuisibile, etiam si dicatur mutari terram: & terram quis diceret esse genitam, quia si montes fuissent ab aeterno, & ab aeterno

pluisset, nunc iam essent absumpti, non inferetur: ergo etiam caelum est genitum. Examinabo autem ipsa quaestione, quam vim habeat haec responsio. deinde non admittit Aristoteles, ex hoc posse dici totam terram mutari, & consequenter totam esse productam: nā est verum hoc dictum; quod maris locus minuitur secundum vnam partem, & est falsum secundum alteram, ad quod putauit antiquos non respexisse. quare horum duorum, quod locus maris mutetur, & quod terra sit genita, seu procreata, hoc quidem verum est, illud autē falsum, verum est plura esse loca, quae prius aquosa erant, & nunc ex alluionibus, factas sunt habitabilia, & apparuit arida; sed & contrarium

Secunda responsio.

TEXTVS LXXI.

**Q**ui igitur respiciunt ad modicum, causam putant talium esse passionum, totius mutationem, tanquam generato caelo. qua propter, & mare minus fieri aiunt tamquam quod exsicceetur, quia plura loca apparent hoc passa nunc, quam prius, est autem horum hoc quidem verum, illud autem non verum. Plura enim sunt, quae prius aquosa, nunc autem continens fiunt. Verum, & contrarium, in multa enim loca considerantes, inueniemus superuenisse mare, sed huius causam, non mundi generationem putare oportet. ridiculum enim est, propter paruas, & momentaneas permutationes mouere ipsum totum. terrae autem moles, ac magnitudo nihil omnino est ad totum caelum

Mundum fuisse factum probant ex hoc.

Prima responsio.



rium est etiam verum; si enim consideremus, inuenimus mare superuenisse ad multa loca, & illa submersisse; quare multa loca, quæ prius inhabitabantur, nunc sunt facta aquosa; ergo ex hoc, quod mare migret de loco in locum, non inferitur terrâ non fuisse ab æterno, non inferitur destrui mare, si enim à terra occupatur locus maris ex vna parte, mare occupat locum terræ ex alia.

*Mare, & terra mutans loca.*

Quod autem hoc verumque sit verum, manifesta patet experientia; nec longiorum requirimus vitam, ut huius rei oculati testes producantur: nam præter Aegyptum, & alia loca memorata ab Aristotele, quod à terra ingesta per alluuium occupetur locus maris; videmus quotidie ad fauces Padi, quod verò etiam mare se extendat ad nouas sedes, quas antea non

occupauerat; ita restatū habemus ex historicis, & ex locis à mari occupatis, ut hoc non egeat maiori probatione.

Verum hæc responsio, non est ad difficultatem antiquorum, non enim loquebantur de imminutione maris, nisi fortasse aliqui rudiores, quos non stolidè Aristoteles sibi sumit impugnandos; non enim contendeant mare minui, sed potius augeri, quia à terra occupatur eius profunditas. Contendeant montes minui. ergo non fuit terra ab æterno, alioquin montes esset penitus destructi, & tota terra ad planitiem redacta. hoc non est factum; ergo mundus non fuit ab æterno. debebat ergo Aristoteles ostendere, si in vna parte minuantur montes, in alia augeri, quod non ostendit.

*Aristoteles caliditas.*

*Nō satis facile obis sioni.*

## COMMENTVM.

**I**ntendit hic Aristoteles rationem reddere harum vicissitudinum. ex quo apparet, quam perniciosum sit, falsam tueri causam: paruus enim error in principio, fit maximus in fine. Totus autem Aristoteles in hoc solum est, ut ostendat mare non minui, ut rationem reddat, cur non tandem debeat totū exhauriri. in qua re non consistit punctus difficultatis; nec est illud, in quo vim facere debebant antiqui, qui ponebant mundum factum, contra Aristotelem, sed difficultas erat de motuum diminutione, & consumptione, ut ergo ostendat, quāuis mare non nihil minuat, tamen non absumptum iri, dicit causam horum esse alterationes magnas, & mutationes ingentes, quæ con-

*Non respōdet Arist. difficultati.*

tingunt statis temporibus, & dat exemplū in æstate, & hyeme. Sicut enim si quis videret terram in cōstare exficari à Sole, ita ut fontes, seu torrentes, & putei arecant, non posset inferre, ergo terra tandem arefceret. & in puluere redigeretur, quia superuenit statim hyems, quo tempore iterum terra imbibitur, & aquæ exerescunt, ut iterum arefcere possint sequenti ætate: & ita perpetuatur hæc rerum vicissitudo: ergo etiam contingit, inquit, magna hyems, in qua, si quid de mari est imminutum restitueretur omnino, & aquæ exerescunt, ut iterum possint imminui.

*Tempore succedat vicissitudo.*

### TEXTVS LXXII.

**S**ed omnium horum causam existimare oportet, quia fit per tempora finita, aut in temporibus, quæ secundum annum, hyems, sic circuitu quodam magno magna hyems, & excessus imbrium. Hic autem non semper secundum eadem loca, sed quemadmodum quod vocatur sub Deucalione diluuium. Etenim hic circa Græcum locum factus fuit maximè, & huius circa Græciam antiquam. hæc autem est circa Dodonē

&

Sed præter quæ quod, hoc non facit ad difficultatem, non satis constat quid sit ista magna hyems, quæ fit ex longo circuitu

*Di partia.*



cuitu, nec puto esse certi aſtri declinationem à nobis; immò nec certorum ſyderum configurationem, in qua contingat iſte aquarum exceſſus. Fiunt enim, & obſeruantur maiores, & minores coniunctiones, & configurationes, & non ſentiuntur iſta diluua, Scio iudiciarios varia adducere, quod non ſemper ſiant in eodem ſigno, in eadẽ elongatione à luminariſus, exiſtentibus alijs aſtris in eodẽ ſigno, vnde non ſequantur iſdem effectus. Verũ præterquam quod hæc ſunt ſerè gratis cõſicta; demus etiam Ariſtoteli, ſicuti ordinarium aquarum incrementum, ſit ordinaria hyeme; ita fieri extraordinariũ aliquãdo, & vocari optimè magnam hyemem; hoc tamen non facit: ad rem, ſi nõ dicamus mare abſumi, quia deficiat locus, ſed ſemper aquam omninò eandem, plus minus, perſeuerare.

*Diluua  
particula  
ria.*

¶ Poſito ergo, quod fiat illa magna hyems, & ſequantur illæ non pluuiæ, ſed iſta diluua aquarum, dicit Ariſtoteles non fieri huiusmodi diluua eodem ſemper in loco; ſed modo hæc loca ſubmergi, modo alia, & probat exemplo Deucalionis, & diluuii ſub illo facti, quod partim eſt fabuloſum, partim verum: & dicit huiusmodi diluuiũ Græciam ſubmerſiſſe, & loca commemorat, in quibus magna facta eſt mutatio. ex nominatis autem locis, magna oritur conſuſio, quia loca illa nunc, ſeu etiam tempore interpretum Ariſtotelis, non ſic nominabantur. Iſta autem nominum mutatio

orta eſt, quia vt teſtatur Plinius, & vel Plinio tacente, videmus quotidie contingere, vt à nouis regibus, loca noua nomina ſubinde accipiant. ſed fortaiſſe factum eſt hoc, ex magna ignorantia geographiæ.

*Nomina  
Prouinciarum  
conſuſa.*

& Acheloum. iſte enim multis in locis fluxiones permutauit. habitabant Selli hic, & qui vocabantur tunc quidem Græci, nunc autem Hellenes. ¶ Cum igitur fiat talis exceſſus imbrum, putare oportet ad multum tempus ſufficere. & ſicut nunc eius, quod eſt fluuiorum, hoſ quidem eſſe ſemper fluẽtes, hoſ autem non: hi quidem aiunt cauſam eſſe magnitudinẽ ſub terra hiatus, nos autem magnitudinem altorum locorum, & ſpilitudinem, & frigiditatem ipſorum: iſta enim plurimam, & ſuſcipiunt aquam, & operiunt, & faciunt, Quibus ſcunq̃ue autem paruæ ſuſpenſe ſunt montium conſiſtentia: aut laxæ, & lapidoſæ, & argilloſæ: hæc prædeficere ſic putare oportet, in quibus vtique facta fuerit talis humidi latio, vt ſemper fluentes ſiãt humiditates locorum magis. tempore autem hæc ſicca apparent fieri magis, altera autem minus, quæ aquoſa ſunt, donec veniat iterum deſcenſus circuitus eiſdem.

¶ Pergit ergo Ariſtoteles indicare, quomodo ex tali diluuo, & facta ſubinde inundatione, & magna hyeme poſſit mare perpetuari, & quamuis ſubinde imminuatur aquæ maris, tamen non tandem exhauriri; eo quod inſtauratur per diluuiũ, & magnam hyemem. Probat ergo hoc idem exemplo fluminum. Dixit ergo ſupra, flumina, ex aliorum ſententia oriri, eo quod ſub terra cõgregetur aquæ ex pluuijs hyemalibus, quæ deinde tota eſtate deſtuat ex propria verò ſententia, dixit oriri flumina, ex triplici illo capite ſupra à nobis poſito, ex quo ſequitur, verum eſſe, aquam fluminum, deriuari tandem ab aqua, quæ prius erat; & dum pluit è celo aqua, ſi imbibatur in terra, &

*Fluuiorũ  
perpetuitas.*

deſcendat ad loca, ex quibus facilẽ, & patientem habeat egreſſum; egreſſus ſtatim tota, & ſiunt torrentes, ſeu flumina temporalia; ſi autem non ita facilem habeat egreſſum, nec deficiat, donec noua ſuperueniens è celo pluua, nouam ſubmiſtreat aquam, ſiunt flumina perpetua. Sicut ergo non deficiunt flumina iſta, quamuis aqua paulatim exhauriatur, quia antequam abſumatur tota, noua ſuperueniente pluua materia ſubrogatur; ita quamuis paulatim minueretur mare, nec ordinaria pluua



pluuia satis esset, ad rescindendas partes deperditas calore solis, & ex aliis accidentibus, superuenit magna hyems, & superueniunt diluua, ex quibus tota ma-

ris diminutio refarcitur, sed nihil agit Aristot. timor enim defectus maris non est ex defectu aquæ, sed ex defectu loci.

### Q V A E S T I O . I.

*Vtrum mundi eternitas penitus tollatur etiam ab istis fluminum alluionibus.*

**N**on totam hanc questionem hic exactè examinare contendo, vtrum, scilicet, stando in lumine naturæ, putandum sit, mundum fuisse ab æterno, & vtrum saltem potuerit dari creatura ab æterno, & qualis creatura potuerit hanc æternitatem participare. hoc enim argumentum ad alium reijcio locum, hic solum pono statum questionis, & præcisè sic in ista fluminum alluione, quam hic per multos textus memorat Aristoteles, & quæro, vtrū mundi æternitatem penitus excludat; aliquid tamen & absolute dicam.

Quæstio igitur potest esse de mundi æternitate multiplex. prima est: an in lumine naturæ habeamus aliqua, quæ nobis positivè persuadeant, hunc mundum habuisse initium, vel è contra in eodem lumine naturæ habeamus aliqua, quæ nobis persuadeant positivè, non fuisse vllum initium mundi. & hic loquor de positivis rationibus, quæ directè probent alteram contradiçtoriarum, vel persuadendo vel demonstrando, hoc autem secundum, est certum; scilicet, in lumine naturæ non esse rationes, quæ efficaciter persuadeant, mundum esse ab æterno, cum enim sit contra veritatem, lumen naturæ non potest deducere nos, per positivæ, & efficaces rationes, ad errores; neque ex vera philosophia, hoc est ex vero, & recto lumine rationis, adducuntur rationes contra fidem Catholicam, hoc est contra veritatem. non sunt ergo, stando in lumine naturæ, rationes vllæ, quæ efficaciter, & evidenter positivè probent, mundum carere principio, & fuisse ab æterno: quicquid somniant ignorantes aliqui Peripatetici, qui

iniuriam Aristoteli irrogant, dum putant illum non sensisse suas rationes, quibus suadet mundi æternitatem, non esse demonstratiuas, & evidenter convincentes; & videntur non intellexisse Aristotelem, qui expressè contrarium dicit. suppono igitur non esse efficaces rationes concludentes positivè mundi æternitatem. vtrum deinde sint rationes, quæ positivè ostendant mundum non fuisse ab æterno, est iam alterum questionis caput.

Ad hanc igitur questionis partem propriè spectat expendere, num potuerit mundus esse ab æterno, si enim concludas mundum potuisse esse ab æterno, ergo lumine naturæ, non est ratio convincens non fuisse, cum potuerit de facto esse, rebus sic stantibus, sed recurrendum erit ad auctoritatem dicentes, de facto non fuisse. quare quæstio ista, an potuerit mundus esse ab æterno, non est quæstio levis, nec contemnenda, cum proxima valdè sit rebus fidei. Auctores tamè etiam Catholici diui si sūt, aliqui enim putant mundum potuisse esse ab æterno. Sic sentiunt Nominales, in secundo distint. prima, & nonnulli antiquiores Thomistæ Capr. Ferr. & alij; quos citat Rubius 8. physic. tract. 1. quæst. 3. Alij putant mundum, pro vt de facto est, non potuisse esse ab æterno: & sic tenet Durandus, & sequitur Soar. d. 19. sect. 1. Conimb. 8. p. yfico. Rubius, & communius recentiores. Alij distinguunt, & dicunt duo esse rerum genera, aliqua permanentia, alia successiva; permanentia potuisse esse ab æterno; successiva, ex peculiari repugnantiâ non potuisse esse ab æterno.

Primum probant, quia Deus non minus est potens ad agendum ex eo quod liberè agit, quam si ageret ex necessitate nature, nec enim libertas aufert à causa potentiâ, aut perfectionem, sed novam adiungit, sed si Deus ageret ex necessitate nature, produxisset mundum ab æterno; sicut ipse æternus est: ergo etiam si agat liberè, potuisset producere ab æterno, si voluisset, nec est vlla repugnantiâ ex parte Dei, nec defectus potentiæ, quo minus possit, seu

*Aristoteles scit se non demonstrare æternitatem.*

*Potuisse mundum esse ab æterno sententia.*

*Scias quæstionis.*

*Non proba vi mundi æternitatis.*



potuerit mundum creare ab æterno: neque est repugnantia ex parte creaturæ; nam etiam si creatura esset æterna, non tolleretur, quo minus esset creatura, & esset dependens à Deo. si enim sol esset ab æterno, & ab æterno esset aer, ab æterno esset lumen productum à sole in aere, & ab æterno lumen penderet à sole, & ita utriusque, tam lumen, quam sol, esset æternum, & tamen lumen etiam in illa æternitate, esset dependens à sole: ergo etiam si creatura esset ab æterno, producta à Deo; adhuc tamen in illa æternitate penderet à Deo, nec illa æternitas tolleretur, quominus esset, & dependens, & creatura. & quod creatura debeat esse ex nihilo, hoc verè nihil est, nihil enim non est terminus à quo, temporæus creaturæ: ita ut præcedere debeat nihil, ipsi creaturæ, sed est terminus à quo subiectivus, seu terminus existentis, ut utar hoc vocabulo, quod creatura ex se nihil sit, & totum quod est, sit ex vi causæ efficientis; non vero quod pars sit ex vi efficientis, & alia pars non ex vi efficientis. Cū enim producitur animal, non dicitur creari ab illo producente, quia pars illius est quidem ex vi efficientis, nimirum forma, pars autem altera, non est ex vi efficientis, nimirum materia; si ergo totum totaliter sit ex vi efficientis, dicitur creari: & hoc est fieri ex nihilo; non quod debeat præcedere duratione ipsum nihil. creatura ergo, etiam ab æterno esset creatura, quia etiam sine novitate essendi, esset ex nihilo; non ut ex termino temporario præcedente, sed ut ex termino perfectatis; quod per se, & ex se nihil habet, sed totum quod habet, in illa æternitate est à Deo efficiente. & confirmatur; quia sicuti ab æterno Deus habuit liberum decretum creandi mundum in tempore, & ita hoc decretum fuit ab æterno, ut tamen fuerit liberè, & ita liberè fuit, & consequenter potuit non esse, ut tamen semper fuerit, nec illi præcesserit ipsum non esse decreti: ergo etiam potuit esse creatura liberè ad extra, ut tamen fuerit ab æterno; nec poterit assignari disparitas in hoc, inter creaturam, & decretum.

Dices, æternitas est attributum divinitatis; ergo ex se est incommunicabilis: ergo creatura non potest esse æterna. Respondet æternitatem proprie, non posse creaturæ communicari, dicitur enim æternitas, interminabilis vitæ, tota simul, & perfecta

possessio, si autem creatura ab alia particula (interminabilis) non excludatur ab æternitate, excluditur ab illa (perfecta) æternitas enim, est perfecta possessio, hoc est cum independentia: duratio autem creaturæ, etiam si esset interminabilis, non esset perfecta, quia non esset cum independentia, & ita non competeret illi æternitas, quæ est propria Dei.

Quod verò non possit dari motus ab æterno, nec potuerint esse ab æterno circulationes cæli: etiam si cælum fuisset ab æterno: sic videtur probari posse. & primo, sunt argumenta quibus probatur non posse dari infinitum. iam enim essent infinitæ circulationes cæli, & quidquid absurdi nascitur ex positione infiniti simul positi, videtur etiam sequi ex infinitis circulationibus. Hodierna enim circulatio non distat ab omnibus circulationibus præteritis infinitè, ab hesternæ enim, nihil distat, ab alia distat per unam solam circulationem, ab omnibus non distat finitè, quia cum fuerint infinitæ circulationes, necessariò ab aliquibus distat infinitè. potest ergo accipi una circulatio, à qua distet infinitè. inter hanc ergo hodiernam, & illam interponuntur infinitæ circulationes, & tamen illa est prima, & hæc ultima huius infinitatis. ergo datur infinitum, quod per se habet primum & ultimum, quod satis per se videtur absurdum. Præterea novit Deus comprehensivè omnes istas circulationes, novit ergo etiam quæ sint illæ, à quibus hæc hodierna distat finitè, quæ sint illæ, à quibus distat infinitè, sed post ultimam finitarum sequitur alia iam infinita. ergo à finitis ad infinitas fit transitus additione unius. Alia plurima, & fortasse etiam longè efficaciora adduci possunt argumenta, ut ostendatur repugnantia motus cæli ab æterno, sed non immoror, quia enim circulationes non sunt ens permanentis, & adveniente secunda, prima amplius non est, videbitur alicui hæc probatio non multum efficax. incommoda enim, & difficultates, quæ in infinito categorématique iudicantur, putabit quis solum sequi ex toto simul posito. Neque dicas potuisse in singulis circulationibus produci aliquod corpus: respondebitur enim ex peculiari repugnantia infinitatis actualis, non potuisse durare illa corpora producta simul omnia, quod si istas de multitudine animarum hominum: si enim mundus fuisset ab æterno, fuissent iam in-

*Aeternitas non tollit esse creaturam.*

*Quid sit esse ex nihilo.*

*Esse ex nihilo statum æternitatis.*

*Decretum Dei est æternum & liberum.*

*Creatura non competit æternitatem Dei.*

*Infinitum successuum aquæ immo possibile.*

*Infinitum finitum est implicatio.*

*Animarum infinitas in finita.*



finiti homines, & consequenter infinitas animarum, quæ cum sint immortales, esset multitudo iam infinita illarum. Ad hæc difficultatem de infinitate animarum, posita mundi æternitate, etiam posito, quod lumine naturæ cognoscatur anima hominis immortalis, nec esse aliquid corporeum educum de potentia materiæ, sed de foris aduenire: admisso hoc, quod puto verissimum, adhuc instantia non concludit; primo quia etiam in solo lumine naturæ, quæuis euincatur animam esse immortalem, non ita fortasse euincitur vnam animam, non posse transire ad informandum aliud corpus humanum; non dico Bruti, ne ponam trāsmigrationem animarum Pithagoricam, sed hominis. & putabit fortasse, aliquis vix euidenter ostendi in puro lumine naturæ hoc repugnare, sed præcipuè non concludit, quia difficultates, quibus ostenditur non posse dari infinitum, procedunt fere solum in corporibus, non in rebus spiritualibus, nec indicabit dictū hoc incongruè, nam corpus propter suam imperfectionem, potest esse incapax infinitatis, & substantia spiritualis, vt perfectior, poterit fortasse recipere infinitam entitatem. cum enim disputatur, vtrum possit dari infinitum, non disputatur de potentia Dei, Deus enim certo habet potentiam infinitam, ac proinde potentem, producere quicquid est producibile, nec deest illi potentia ad productionem infiniti, sed disputatur de capacitate creaturæ, vtrū creatura sit capax infinitatis, & quia ista infinitas est quedam perfectio, non erit mirum, quod corpus ex sua natura imperfectum, non sit capax infinitatis; substantia verò spiritualis, vt perfectior, poterit fortasse hanc perfectionem recipere in certo genere. & hoc, quia non apparent illa incommoda, si dicantur simul existere infinitæ animæ humanæ, etiam si simul non possint existere infiniti homines; dummodo non redigantur ad formam corporis.

Directè igitur probatur ab aliquibus, mundum non potuisse esse ab æterno vt nunc est, nec potuisse esse circulationes calæ ab æterno, vt nunc sunt. Tantum distat iste hodiernus dies à principio, vt sic dixerim, æternitatis, quantum distat principium æternitatis ab hodierno die, eadem enim est via Thebis Athenas, & Athenis Thebas: neque hoc potest negari, cum sumantur ijdem termini, sublata omni

æquiocatione, sed ab hodierno die, numquam successiuè numerando, vel percurrendo dies, potest perueniri ad principium æternitatis, nec finito, nec infinito tempore; ergo nec successiuè percurrendo vnam circulationem post aliam, vniquam perueniri potuisset ad hodiernum diem, nec finito nec infinito tempore, ergo si mundus fuisset ab æterno, numquam aduenisset hodiernus dies, nec aduenire potuisset: sed de facto aduenit. ergo mundus non fuit ab æterno. Minorem illam probant euidenter, vt putant; quod ab hodierno die, ad principium æternitatis, non possit perueniri, nec finito, nec infinito tempore. Nō minus distat hodiernus dies à principio æternitatis, à parte ante, atque distat à fine æternitatis à parte post; sumendo principium, & finem in bono sensu, demptis æquiocationibus: sed ab hodierno die, ad finem æternitatis non potest vniquam perueniri, nec finitis, nec infinitis circulationibus; si enim post infinitum tempus perueniretur, tandem ad finem æternitatis, post illum vltimum diem, non esset, nec beatitudo, nec Deus ipse, quia est absoluta æternitas huius durationis, ergo neque ab hoc die potest perueniri ad principium æternitatis, nec finito, nec infinito tempore, iam enim ante illum diem nec fuisset Deus.

Hæc probatio videtur aliquibus euidēs, mihi verò nihil concludit, nam admitto infinitatem dierum non posse pertransiri, nec finita, nec infinito tempore, sed incipiendo: potest autem optime pertransiri infinitum non incipiendo, ab isto enim die ad interminatum, non est terminus, & ab interminato ad istum diem, est terminus, est enim iste dies: quando igitur à principio æternitatis (seu, vt terminum accipiamus, minus subiectum æquiocationibus) quando ab æternitate à parte ante, ventum est ad istum diem, non est peruentum incipiendo, æternitas enim à parte ante non capit vniquam, sed peruentum est non incipiendo: at quando ab isto die vis peruenire ad principium æternitatis, vis incipere ab isto die. quare non est mirum, ab æternitate successiuè deuentum esse ad istum diem, cum ab isto die non possit peruenire ad æternitatem; æquiocationis autem est, quia incipitur ab isto die, & excurritur versus æternitatem, at verò æternitas non cepit, sicut nec finietur, vnde ab isto die non peruenies ad æternitatem,

Quæ trāsmigratione animarum aliqui admittunt possibilem.

Infinitum in rebus spiritualibus.

Mundum non potuisse esse ab æterno.

Non potest perueniri ad finem æternitatis.

Hæc probatio nihil probat.

Ad interminatum non peruenitur.

Infinitum numerum aliorum.

Infinitum tempus ad quod dicitur.

Multiplex infinitas potest dici, & trahi.



tem, nec à parte ante, nec à parte post.

Dices, & sit alia probatio nonnullorū; si mundus potuisset esse ab æterno, vel vt melius statuamus, si mūdus de facto fuisset ab æterno, sequeretur totū equale esse parti, & probo; nam, si sumamus annum, in quo hæc scribebat Aristoteles, non erat minus ab illo anno ad principium æternitatis à parte ante, quam ab eodem ad finem æternitatis à parte post, ad vtrumlibet enim terminum non poterat perueniri eodem modo, nec finito, nec infinito tempore, sed etiam sumendo diem in quo hæc ipse scribo, valet hoc idem, & tamen in parte præcedente iam sunt duo millia annorum amplius quam essent tempore Aristotelis; ergo illud tempus Aristotelicum est pars huius totius, & tamen vtrūque est æquale eidem, imo minori. Ad hoc similiter respondeo, non quia sustinere velim motum cæli potuisse esse ab æterno, sed quia video æquiuocari à multis: & dico, vtrum vnum infinitum possit esse maius alio, ad alium spectare locum, ad rem vero nostram: vtrum infinito possit addi, vel de infinito detrahi, non videri disputationi fere subesse posse, si enim darentur infiniti homines, non video cur debeant esse immortales, & non possit vnus aliquis ex illa infinitate perire. Verum quidem est, infinito non posse addi, quia infinitum est, nec ab illo similiter detrahi: id est, vt sic loquar, ex eo capite, quo caret fine, deberet enim vltimum inueniri, quo sit quasi terminatum infinitum, vt illi fieret additio; at verò infinitum, qua est finitum, & qua habet vltimum bene potest fieri additio, tunc enim non additur infinito formaliter, & reduplicatiuè, sed materialiter, & specificatiuè. vbi verò multitudo infinita est ordinatè digesta, vt sunt reuolutiones diurnæ cæli; posito quod mundus fuerit ab æterno, additio, vel subtractio potest fieri ad hodiernū diem; quia hic multitudo illa finita est; non potest verò fieri additio ad primum æternitatis, quia non est finita æternitas ibi. Vniuersaliter autem, in omni multitudine, etiam si non sit actu ordinata, nec ordinabilis; tamen, quia quodammodo ordinatur in numeratione; dum ab vno incipitur, & pergitur numerando sine fine: quia ex illa vnitare, à qua incipitur numeratio, multitudo illa est quodammodo terminata; ideo illi potest fieri additio; imo quia post quemcunque assumptum numerum, potest ibi

terminari numeratio, similiter potest ibi fieri additio, quia autem non potest numerando ad vltimum perueniri, nec ibi habet multitudo terminum, non potest ex illo capite fieri additio. eodem modo philosophandum est de subtractione, nec enim detrahi potest de infinito, quia infinitum est, potest autem ex capite, qua finitum est, & ita quia multitudo infinita, si daretur, tamen in qualibet vnitare est quodammodo terminata, quia ex qualibet potest inchoari numeratio, quæ procedit sine termino, ideo potest ex qualibet fieri subtractio.

Ad rem igitur nostram, non sequitur totum esse æquale parti, nam in die Aristotelico, multitudo illa ab illo die ad terminum æternitatis à parte ante, nõ est maior in hodierno die, neque minor, quia in neutra multitudine, æqualiter inuenitur terminus; at ex parte ista, qua multitudo finita est, illa est minor, & hæc maior, & idem dicendum est de vtraque multitudine respectu æternitatis à parte post: vna enim est maior altera, respectu termini, à quo incipitur numeratio, non respectu termini ad quem, in vtraque enim æqualiter interminata est.

Absolutè autem videtur mihi demonstratum, mundum non potuisse esse ab æterno, secundum istam temporum successionem, nec potuisse circulationes cæli esse ab æterno; si duo supponantur, quæ videntur per se nota, & ab omnibus admittenda. Primum est, non posse dari infinitum finitum; nec posse dari multitudinem infinitam ordinatè dispositam, vt vna sit post aliam, vt tamen detur prima, & vltima vnitatis, inter quas sint interpositæ infinite ordinatè dispositæ. Secundum est, quod tamen fere in idem recidit, posita mundi æternitate, ab hodierno die posse quidem numerari infinitas solis reuolutiones; tamen quacunque sumpta, & signata determinata reuolutione, semper inter illam, & hodiernam, finitas reuolutiones numerari. alioquin, vt dixi, si inter hanc, & illam signatam interciperentur infinitæ reuolutiones, hæc infinitas ordinatè disposita haberet primum, & vltimum. hoc posito, dico non potuisse esse cælorum reuolutiones ab æterno: nam Luna mouetur tali velocitate, vt dum sol vnā peragit reuolutionem, Luna duodecim perficiat. ergo hodie à principio interminato æternitatis, sol infinitas perfecit reuolutio-

*Nõ potuisse mundū esse ab æterno.*

*Infinitum terminatum implicat ex se.*

*Infinitum terminatum implicat ex se.*

*Infinitum terminatum implicat ex se.*

*Infinitum terminatum implicat ex se.*

*Infinitum vnum maius alio.*

*Infinito potest addi, & detrahi.*

*Multitudini infinitæ potest addi, & detrahi.*



Luna semper  
per citius  
sole mouetur.

nes, & Luna semper duodecies plures perfecit: semper enim in qualibet solis reuolutione, luna duodecies plures perfecit; si ergo luna ad multitudinem hodie duodecies maiorem reuolutionum peruenit, vt quilibet necessario remotis æquiuocationibus, & tergiuersationibus concedere debet, ergo etiam prius ad multitudinem æqualem multitudini reuolutionum solis hodierni peruenire debuit; nec enim potuit peruenisse ad multitudinem duodecies maiorem, quin prius perueniret ad multitudinem æqualem multitudini reuolutionum solis hodiernarum. alioquin transiret à minori ad maius successiue, excrecendo, non transeundo per æquale. nec mihi adducas angulum contingentiam; quia non est ad rem. Sumo igitur illam lunarem reuolutionem, in qua multitudo præteritarum est æqualis multitudini solis hodie præteritarum reuolutionum, siue distet ab illa finite, siue infinite, & dico inter illam & hodiernam intercipi infinitas reuolutiones lunæ; ergo ista multitudo reuolutionum Lunæ est infinita, quia est vndecies maior, quam sint hodie reuolutiones solis, & tamen est finita, quia habet primam, & vltimam, etiam si sint ordinate dispositæ omnes. ergo est finita, & infinita, ergo mundus non potuit esse ab æterno, quia sequeretur contradictio, quod erat demonstrandum.

Mundi æternitas ex  
diluuione  
confutatur

Sed hic non agimus istud, solum intendo probare globum terrenum, pro vt de facto nunc est, & cum ista rerum vicissitudine, quæ hodie apparet, non potuisse esse ab æterno, præcisè ex hoc, quod Aristoteles hic necessariò agnouit, terram ex montibus ad plana defluere. si enim ex montibus terra quotidie aquarum decurrentium vi deorsum trahitur: ergo mundus non potuit esse ab æterno; quia iam essent omnino absumpti montes, & terra redacta ad perfectam planitiem.

Montes essent  
complanati.

Sensit hanc difficultatem Aristoteles, & vere vidit, stante hac obseruatione oculari, non posse sustineri, terram fuisse ab æterno, vt nunc est: nam etiam si montes fuissent infiniti, essent iam delati, & ad planitiem redacti, non solum si singulis annis ea terræ copia ex illis deflueret, quam nos videmus ex torrentibus detrahi; illa enim terra, quæ aquis admixta ex torrentibus præcipitat, non pluit è cælo, & nubibus; ergo illam abradunt, aquæ ex montibus; non solum ergo si singulis annis tan-

tum tertè abradere, sed si singulis annis vel arenulam subtraherent, iam, posita mundi æternitate, montes essent complanati. non ergo potuit esse terra, & rerum vicissitudo, quæ nunc est ab æterno.

Propter hanc igitur causam Aristoteles duo hic excogitauit, quibus se difficultati satisfacere posse forsân exiscimauit: primum est, terram exiguam esse huius vniuersi partem, & ita exiguam, vt in numero partium haberi non possit: vnde ridiculum est inquit propter paruas, & momentaneas permutationes moueri ipsum totum: terræ autem moles, ac magnitudo nihil omnino est, ad totum cælum, aliquis ergo, ex eo quod exiguissimam partem alicuius palatij terram esse deprehendat, seu potius in extremo angulo puluisculum inueniat, non ideo potest inferre totum palatium ex sola terra constructum. ergo etiam si in hoc vniuerso, terram generabilem, & corruptibilem inueniat, & iudicet non æternam, non tamen ideo vniuersum debet excludere ab æternitate, cum terra sic insensibilis quædam pars huius vniuersi altera responsio est, ex hoc, quod cernitur non excludi terram, seu hunc globum ab æternitate, si enim mare ex vna parte imminuitur, ex altera excrecit; etsi pars, quæ prius aquosa erat, sit arida, alia quæ erat arida, sit aquosa.

Vt responsiones istas Aristotelis expendam. moneo primo, cum S. Ambrosio, non satis mirari me, Christianos philosophos sibi magis religioni ducere, recedere ab Aristotele, quam à Moysè; velleque, quod Sanctus illi vir ferre non poterat, Aristotelis verba regulam esse, ad interpretandam Sacram Scripturam, & dum Aristoteles gratis omnino, nulla addita probatione, aut experientia aliqua, pronuntiat, sumunt ipsi hæc dicta pro regula infallibili, cui accomodari debeant dicta scripturæ, & quidquid sonent sacra verba, trahi debeant ad sensum, & doctrinam Aristotelis; & tamen vellent Christiani videri, cum, vt peripatetici fiat, Christianis regulis credendi renuntient. si Aristotelis, non dictis, sed rationibus acquiescerent, non citarent Aristotelem, sed rationum momenta expenderent: dum verò Aristotelem citant, non vim probationum, sed auctoritatem asserentis apud se valere ostendunt.

Hoc posito, ex hac terræ mutatione, quæ quotidie cernitur, euidenter conuincitur

Terræ exiguum quid esse inuideo nec ex illa de munda iudicandum.

Scriptura Sacra non exponenda per Aristotelem.

Aristotelis ratio non auctoritas moueat.

Terra per petuo a motibus fertur in antiqua uia adiciuntur.

Argumentum.

Sacrum argumentum.

In natura non est tempus per se valens.



citur terram non potuisse esse ab aeterno, rebus sic se habentibus; id est cum ista rerum vicissitudine, quae de facto ex cursu caeli sequitur, probatur primo, quia de facto videmus montes imminui, & vales semper profundiores fieri; dum magis excauantur aquis, & latiores, dum montium latera exeduntur, & productiores intra montes, dum terra paulatim ruit, aquis decurrentibus, & hoc observari potest a quolibet, qui montes videat. neque ad hoc observandum, oculari experimento, requiruntur anni Nestoriani, sed communis vita cuiusque hominis, satis est, ut habeat oculis testatam hanc veritatem, terram perpetuo ex montibus defluere, imo satis est quod semel aspiciat torrentes: illa enim, aqua turbida aqua feruntur, non est turbida, nisi quia habet admixtam terram: illa terra admixta non pluit e caelo: ergo sumitur ex montibus. si ergo perpetuo montes minuuntur terra, non potest haec imminutio facta esse ab aeterno; alioquin montes debuissent esse infiniti; ergo terra, seu globus iste, cum ista rerum vicissitudine, non potuit esse ab aeterno. Hoc argumentum mihi adeo videtur evidens, ut qui oculos sibi non eruit ne videat confutatum Aristotelem, non possit contradicere. cum ergo caelum sit agens necessarium, & dem circa terram rotatur, illos effectus, quos producit suo motu, necessario producat, si motus caeli circa terram fuit ab aeterno, & terra fuit ab aeterno, per aeternitatem produxit istos effectus eisdem, sed effectus isti non potuerunt esse ab aeterno. ergo nec ab aeterno fuit causa, quae necessario causasset. Secundum. Etiam si non notaremus in ipsis montibus decrementum hoc, & imminutionem, quotidie videmus ab aqua, & torrentibus terram, & arenam, immo glaream, & saxa deuehi ad inferiora loca, & illa replere, & videmus ex montibus defluere aquam turbidam, quam quisque videt, nec videmus vllum in natura principium, quo illa terra sursum reuertatur, & ex profundiori loco eruat, ut sursum tendat. cum igitur sit in natura principium terram ex montibus ad planitiem detrahendi, & nullus appareat in ipsa natura, nec fingi possit modus, quo terra detracta, reuertatur ad summam montium, evidens est ex naturae principijs nobis constare, terram non esse ab aeternitate in isto statu, in quo nunc est, & cum ista rerum vicissitudine, quidquid enim sibi

fingat Aristoteles, & peripateticus quis, quod maria, & flumina mutent sedem, quomodo finget Aristoteles montes, qui quotidie detracta terra complanantur, iterum exurger? & cum omnes montes paulatim complanentur, ex omnibus enim aqua defluens semper aliquid, detrahit & ex omnibus defluit aqua turbida, quomodo finget iterum exrescere, & tantundem terrae iterum reuehi ad superiora? vis rationis non est in diminutione maris, & aquarum, nec dico terram non esse ab aeterno, quia mare iam esset exsiccatum, nihil enim dico de mari, ac proinde non laboret Aristoteles, ut ostendat mare quotidie exrescere, dum quotidie ex alia parte minuitur, & subinde per diluuium instaurari: hoc enim non euertit rationem, dum loquimur de montium diminutione: sed dico; montes quotidie minuuntur, nec vlla fingi potest via, qua restaurentur: ergo terra haec non fuit ab aeterno pro ut nunc est. & dico: in natura est principium in minuendi terram montium, & vis detrahendi ad planitiem terram. ergo debet esse pariter in natura principium & vis reuehendi terram ad montes: ergo evidens est; naturam huius status terrae non posse esse sic aeternam. mare quidem potest esse aeternum, & aqua aeterna, ex hoc: quia si in natura est principium exsiccandi aquam maris, in eadem esset etiam principium restituendi per pluuiam aquam extractam: at est principium destruendi, montes, & non est principium restaurandi ergo status montium non est aeternus. haec mihi videtur physica demonstratio, non videtur demonstrationes, quae afferuntur ab Aristotele pro mundi aeternitate; quas in octavo physico. euidenter confutavi, nec rationes adductae ab Aristotele sunt ex per se notis, & sensatis; ut est per se notum, montes quotidie imminui, nec vquam restaurari. ergo haec imminutio non fuit ab aeterno, nec in aeternum durabit.

Dices, posse per terrae motum montes excitari, & ita continuabitur montium perpetuitas, etiam posita terrae aeternitate. Respondeo, cum hoc sit physicum negotium, in quo proceditur ex sensatis experientijs, nihil concludi; si animi causa verba darentur, possent ista proferri, sed istud non agimus: pertractamus enim rem physicam, more physico. igitur de facto videmus experientia, ex omnibus omnino montibus toto orbe terrarum defluere

M m 3. par-

Exsiccatio maris non adducitur quia non imminuitur.

Hac est de monstratio contra aeternitatem.

Terra perpetuo ex montibus auferitur nec unquam noua adiungitur.

Argumentum evidens.

Secundum argumentum

In natura non est principium montes restaurandi.



partes, & consequenter omnes montes imminui; & hoc patet experientia; quamvis ergo in vna, aut altera parte, terra eleuetur aliquando, & intumesceret in collē, vel potius tumulum ex aliquo terræ motu, quod vix potest ostendi factum semel, longo sæculorum decursu; hoc non soluit difficultatem, quæ ad omnes se omnino montes extendit; & vt nos aduertimus, & sensu, & ratione consentiente, agnoscimus, montes quotidie imminui, & sensu non cognoscimus vnumquam montes augeri, ergo nihil est, quod terra, ex aliquo accidente alicubi aliquando protuberet, deberet enim assignari causa physica vniuersalis, & per se reuehens terram, & saxa ad montes, sicut datur physica causa perpetuò detrahens ex illis ad planitiem partes, quæ est pluvia, si vellet aliquis illius æternitatem, & perpetuitatem sustentare; & confirmatur ex aquis, vt dicebam. sicut enim datur causa per se impingens aquas, quæ sunt in superficie terræ, & exsiccat illas, nimirum calor solis, à quo educitur aqua attenuata in vapores, & sensibiliter imminuitur; ita ne tandem absumatur tota aqua, in natura datur similiter causa physica, & sensibilis restituens partes aquæ deperditas, nimirum pluvia: & quia non solum educitur aqua ex mari, & stagnis, sed educitur etiam ex superficie terræ, in qua terra imbibebatur aqua, ita datur causa potens illi restituere ablatam aquam, nimirum pluvia, & nives: & si aliquando pluiæ minorem restituunt aquam, quam quæ ablata sit, dantur subinde pluiæ largiores, quæ appellantur diluua, & ita perpetua circulatione, videmus in natura causam potentem conseruare aquas in superficie terræ. Cū igitur in natura videamus principium, & causam potentem destruere montes, quæ perpetuò operatur, & partes perpetuò detrahit: deberet in natura agnosci causa, quæ refarciret partes deperditas, alioquin constat euidenter montes non fuisse ab æterno. In hoc debebat Aristoteles se exercere, neque laborandum illi erat, vt ostenderet mare nõ minui, neque aquas, quod vltro concedo, sed ostendendum erat, montes non complanari.

*Surgunt aliquando tumuli terra.*

*Datur causa per se impingens aquas, quæ vbiq;*

*Locus naturalis aqua est terra & superficies.*

Tertiò, aquæ, naturæ impetu, quantum est ex se, vellent totam terram tegere; cum enim sint omnes partes terræ grauiorē in specie, quam sit ipsa aqua, si deberet elementorum situs proportionari naturis rerum, ex Aristotele, & Peripateticis, quan-

tum spectat ad naturam horum elementorum, tota terra deberet aquis sepeliri. vnde etiam ex Moyse ab initio sic factū fuisse habemus; quia autem terra non est perfectè rotunda, sed in aliquibus partibus eminet, & consequenter in aliis deficit, neque hoc contingere potest ex necessitate materiæ, cum partes assurgentes in montibus, vt lapidosa, & metallicæ grauiorē sint, simplici terræ; quæro igitur, ex quo factum sit, vt terra non fuerit perfectè rotunda, & æqualiter fusa ad omnes partes, vt eius natura postulabat. fatendum ergo est factum id à prima mente, ad proprium finem, ad vtilitatem viuentium, terram disponentem; sed quidquid sit de causa huius inæqualitatis, quæ non potest nisi libera assignari, ex qua causa tamen libera tollitur mundi æternitas Aristotelica, cum terra alicubi sit elatior, alibi depressior, & aqua non sit in tanta copia, vt totum terrenum globum sic inæqualiter fustum, possit totum conterege, naturæ impetu fluit ad humiliora loca, vt sit ibi in locum aeris ibi degentis: quandoquidem terra assurgens, & in montes consistens, est in loco aquæ: dum igitur perpetuò flumina, & torrentes descendunt ad ista loca humiliora, ad vehendum aquam, quæ super monte pluit, ex illis partes terræ detrahunt, & fossas illas, seu inæqualitates, in quibus aqua colligebatur, explet, nec potest causa assignari, quæ illas fossas conseruare possit sic excuatas, quæ natura iubente implentur: cum igitur perpetuò imminuatur locus, in quem desiuere deberent aquæ, & aquæ ipsæ non imminuantur, vt demonstrat Aristoteles, quia si exsiccantur æstate, hyeme reuertuntur; & si minuuntur eductis vaporibus, restituntur descendibus pluuijs, ergo non potest mundus esse ab æterno, quia iam fossæ illæ essent complanatæ, nec esset locus vbi aqua excipitur, & naturaliter complanantur, nec in natura est, aut potest esse causa excuans, cum sit contra naturameductio terræ ex illo loco, vt eleuetur.

Neque valet, quod dicit Aristoteles, si expletur locus maris ex vna parte, & ex adducta terra sit arida, ex alia parte mare excurrere: nam non contendo mare exsiccatum iri, si mundus esset ab æterno, nec sublatur mare, sed potius contendo futurum, vt sit mare ad totam terræ superficiem iam expansum, hoc est, quod contendo, & cui satisfacere debebat Aristoteles, si potuisset.

*Terra inæqualitas non est ex necessitate materiæ*

*Flumina reducant terram ad flatum naturæ.*

*Mare hic se extendit ad nonnulla loca, hoc probatur.*



tuisset, non laborare in conseruatione maris. Et dico montes, & partes terræ elatiores complanatum iri, si mundus fuisset ab æterno, prout nunc est.

*Si terra non est æterna, nec ea-ii erit.*

Posito ergo quod terra non fuerit ab æterno, vt nunc est, vtrum Cælum, & vniuersum fuerint ab æterno, stando in puro lumine naturæ? Videtur mihi euidenter etiam sequi, non fuisse ab æterno, prout nunc est, non solum, quia non possit dari motus ab æterno, vt supra probauimus, sed etiam, quia quamuis terra ad vniuersum comparata, sit ad instar puncti; tamen cū sol, & astra suo motu circa terram causent effectus, quos videmus, & generationes animalium, & vicissitudines tempestatum; cum hæc, quæ causantur modo, non potuerint causari ab æterno; quia vt ostensum est, non potuit esse ab æterno ista rerū vicissitudo in terra: quæro, cur, & quando cæperit actio solis, & astrorum in hæc inferiora; & cur prius non agerent, si prius rotabantur circa terram? cur, & à quo emerferit de nouo iste globus, vel si obseruatus sit; hæc enim omnia destruit omnino doctrinam peripateticam de mundi æternitate; si enim terra vt probatum est, non potuit esse ab æterno, cum ista vicissitudine; ergo destruitur necessitas agendi primi motoris, & inducitur libertas productis in tempore. cælum enim, & astra, non potuerunt de nouo producere istum globum; dum eodem modo rotantur, quo mouebantur ab æterno; causa enim eadem, manens eadem, semper facit idem. ergo non potuit in tempore, vel producere istum globum, vel inducere vicissitudines, quæ antea non erant. ista autem quæ nunc sunt, non potuerunt esse ab æterno.

*Ex terra nõ æternitate inferimus, nec aliorum corporum.*

Præterea ex accidentibus huius globi, quæ incolimus nos, ex eo quod res proximæ sint sensibus, cognoscimus euidenter non potuisse esse ab æterno, rebus sic currentibus, vt nunc currunt; & consequenter inferimus absolutè non potuisse de facto esse ab æterno, vel ex natura sua, vel ex necessitate materis; quia nõ est vlla ratio, cur deinde cæperint in tēpore istæ vicissitudines, quæ excludunt æternitatem, si causæ, ex quibus pendent fuerint ab æterno, & eodem modo applicatæ. Aduertimus ergo in terra illas mutationes, quia sensibus subiiciuntur; si vero essemus procul positi à terra, & si exēpli causa nos homines habitarem in globo Lunæ, & inde terram istam aspiceremus, non videremus

istas mutationes, nec haberemus ista argumenta, quibus euidenter suademus terram non sic fuisse ab æterno; & videretur nobis globus terræ immortalis, & inalterabilis; & si quis diceret tunc nobis ibi habitantibus, terram fuisse ab æterno, prout tunc videretur; non possemus confutare dictum, & fortasse deciperemur, & ignorantia crederetur ex distantia, ex qua non possemus notare mutationes, quæ conuincunt, non sic potuisse esse ab æterno: & tamen deciperemur. Quis ergo nos certos reddit, non esse etiam in globis stellarum, & planetarum aliquas mutationes, & vicissitudines, quas si præsentem intueremur, & de proximo obseruarem, ex illis euidenter sentiremus non posse esse ab æterno? Fateor hoc esse diuinare, nec possumus pronunciare adesse ibi tales mutationes; sed eodem modo est diuinare; si quis asserat ibi nullam esse mutationem; & tam potest falsum dicere, qui negat ibi esse mutationes, quam qui affirmat. Nollem tamen aliquem suspicari me plus aliquid velle innuere, quam quod dicam; contendo enim solum destruere atheismum Aristotelis, & necessitatem agendi primæ causæ, & impiissimū dogma de mundi æternitate, quod sicuti est euidenter nobis, hanc terram non esse ab æterno, prout nunc est; ita contendo non esse euidenter globos sydereos esse ab æterno, neque illam philosophandi rationem bonam esse, nec solum non esse demonstratiuam, sed nec probabilem, certè est euidenter non sic semper egisse; idem enim dicitur; alia partes vniuersi inuariabiles sunt, & æternæ; ergo etiam terra, & si quæ mutationes in terra obseruantur; laborandum potius est, quomodo saluari possit, fuisse ab æterno. Antecedens illud gratis omnino assumitur, nec vlla ratio suadet, astra esse inuariabilia, sicuti non possemus notare variabilitates terræ, si habitarem in Luna, & tamen verè adessent.

*Terra in remoto videretur esse immutabilis.*

*Mutationes esse in celestibus nescimus.*

Confirmari posset hæc doctrina fortasse efficaciter ex maculis Solis, de qua re videndus est Concheiner in sua Rosa Vrsina, vbi contendit Solem esse veluti fornacem expirantem perpetuos halitus, & flammam euomentem. quod si Sol substantia esset mutabilis, & variabilis, vt contendit iste auctor, qui tantam vitam suam partem collocauit in contemplatione huius globi solaris, certè ex illo, ad alios globos sydereos efficaciter licebit argumentum deriuare.

*Macule Solis.*

Dices



Dices, negas ergo astra, & cælum esse ingenerabile, & incorruptibile? respondeo me non negasse, sed nec affirmare, quia ad utrumque requirerem positiva argumenta magis efficacia; affirmo sanè me non habere vllum argumentum mutationis in cælo, & astris, nisi maculas Solis, novas stellas, & novos cometas, sed affirmo etiãsi adessent mutationes, quales sũt in terra, ex tanta distantia non posse obseruari.

*Cælum an sit ex quinta substantia.*

Dices iterum: satis probatur, cælum, & astra non esse mutationibus obnoxia; quia sunt ex alia materia ab ista nostra, & sunt ex quinta essentia, hoc est, ex substantia diuersa ab his quatuor elementaribus. Respondet doctissimè Molina in 1. par. de opere sex dierum, disput. 5. se illã sententiam de cæli quinta substantia defendisse, quando erat iuuenis, dum nondum suis momentis sacram Scripturam, quæ norma est, & regula veritatis, expenderat; factus verò senior, & sapientior, & aduertendo Aristotelem non esse auctorem primæ veritatis infallibilem, sed hoc esse privilegium sacræ Scripturæ, quod errores continere non possit, mutasse sententiam, & tenere iam cælum non esse quintam substantiam; & idè esse ingenerabile, & incorruptibile cælum, quia non datur causa secunda ex notis inferioribus potè generare, & corrumpere. & hoc probant solum ad summum, rationes Aristotelis, Cæterum Sanctus Ambrosius, primo hexa cap. 6. inuehitur acerrimè in Christianos philosophos, qui cum Aristotele statuunt cælum ex quinta essentia: & vult esse perniciosum dogma, inuentum ad astruendam mundi æternitatem, ex quo loco Ambrosij, & alijs; quos adducit ex alijs Patribus, concludit Martinengus, in sua magna glossa: *Perpendant obsecro hanc doctrinã Doctores, qui neglecta auctoritate veterum priscorum Patrum, nec vno excepto, cælum quintam substantiam esse, passim mordicus defensant, maluntque scripturas ad peregrinas, nonasq; detorquere interpretationes, quæ Arist. hoc de quinta cæli essentia inuenitã non probare.*

*Cælus quin- ta essentia dogma est perniciosũ.*

Dices tertio: ex motu regulari, & vniiformi, non habente contrarium, & quia nõquam est in principio, & nunquam in fine, elicitur, cælum, & astra esse incorruptibilia. Respondèo hoc argumentũ nihil concludere in via Peripatetica: ille enim motus cæli, & astrorum, non est à substantia ipsius cæli; sed à forma extrinseca sic mouenti, non quia sic postulet natura eius,

quod mouetur; si enim sic postularet moueri ex sua essentia, & natura deberet habere principium intrinsecum motuum se mouendi tali motu, & non dependere à causa extrinseca, quæ posset illum motũ imprimere. Alioquin natura defecisset in necessarijs. Si ergo ab extrinseco sic mouetur, nihil ex hoc potest inferri de natura mobilis: potest enim illud extrinsecum principium eodem modo mouere motu recto; sicut de facto ex apogæo mouet ad perigæum, licet hoc faciat per spiras, qui motus apogæi, & perigæi habet quandam speciem motus recti. Motus ergo, qui est ab extrinseco mouente, nihil probat. Præter quàm quod, iste motus adè inefficaciter probat, vt non possit illo fundari tota quædam philosophandi ratio. Probat enim solum ad summum, quædam congruenti probatione, totum illud corpus simul non posse mutari, vt nec tota terra simul mutatur, nec totus elementaris globus, quod tamen non facit, quin possint esse, & de facto in illo sint mutationes, quas videmus, quæ eadem essent, si terra circulariter moueretur ad motum astri; motus enim ille rectus est motus partium, quo partes mouentur ad totum, non est motus totius; quod totum est immobile, si non moueatur ab extrinseco, qui motus ab extrinseco nihil probat. Quare si quod non est mobile ex sua natura motu recto, esset æternum; totus globus elementaris, ex sua natura non est mobilis motu recto, quantum sciri potest, & ille motus rectus est motus partium ad totum: quem motũ possumus etiam iure credere in astris; si enim auferatur pars Lunæ à Luna; aut Iouis à Ioue, & relinquatur, valde consentaneum est, futurum, vt naturæ impetu, illa pars reuertatur ad suum globum Lunæ, aut Iouis; & quidem motu per se recto, licet per accidens aliquis dicat futurum motum spirale; immò si totus Lunæ globus remoueretur à situ, quem postulat in vniuerso, puta à tali remotione à centro vniuersi: flueret fortasse natura dirigente ad locum, quem nunc possidet. & quidè motu recto, vt volebat etiam Galilæus: ergo principium istud actiuum motus recti in partibus globi Lunæ, aut in toto globo, vt non infert nobis globum Lunæ esse corruptibilem, multo minus motus circularis à principio omninò extrinseco, ferre potest incorruptibilitatem.

*Motus cæli nihil concludit.*

*Quid probat motus cæli.*

*Motus vultus est motus partium ad totum.*

*Motus eg- ctus natu- valiter est in astris.*

Quod verò Aristoteles dicit de mutatione



tionem maris, & fluminum, præter quam quod, quidquid conentur ostendere Conimib. gratis omnino dicitur, nec potest ostendi. ex inductione, sic accidere: præterea nihil probat; nam debet Aristoteles ostendere, quomodo ista terra, quæ ex montibus defluit, reuertatur ad montes; & quomodo, & qua arte eruatur terra ex profundo maris, ad quod defluit ex montibus, & quomodo conseruetur fossa illa, in quam confluunt aquæ, nec enim dicimus imminui mare, quia aquæ exsiccentur, & minuuntur. Quare non est, cur recurrat ad magnam hyemem, quando aquæ augentur, nec ad diluuium, quia non dicimus imminui quantitatem aquæ, sed dicimus imminui locum, in quem recipiantur aquæ, quia illa fossa impletur terra, ex montibus ingesta, etsi ponatur terra ab æterno, quidquid sit de ista permutatione maris, & fluminum, quæ tamen est mera chimæra; tamen montes tandem essent complanati, & destructi, nec adducitur nouum artificium, quo noua subinde terra effodiatur, & noui formentur montium tractus: quod nec audet fingere Aristoteles. & in hoc tota est difficultas, quæ declinavit Aristoteles; quomodo terra ad montes reuertatur, ut sit perpetua ista vicissitudo, & quomodo terra, quæ sternitur per planitiem, & deuoluitur ad mare, iterum reuehatur in sublime. ex hoc mihi physicè euidens redditur, terram, rebus sic stantibus, non esse ab æterno. ergo nec sunt ab æterno ea, ex quibus pendet iste rerum cursus, ut sunt motus cæli, & astrorum. libenter viderem quid apponant Atheistæ peripatetici, quod sit physicum, & ex sensatis deductum, & fundatum in solo lumine naturæ.

## QVAESTIO II.

### De diluuijs particularibus & vniuersalibus.

**A**ristoteles, ad saluandam mundi æternitatem, ne aquæ minuuntur, & aliquando mare deficiat, quod tamen nullus, ut ego arbitror, timebat, certe ego in solo lumine naturæ, hoc non timerem; quia, quantum aquæ exsiccat, & in vaporem ascendit, tantum descendit per pluuiam, & fluit per fontes; tamen, si quis

hoc timeret, fingit sibi Aristoteles magnam hyemem, qua refarciatur aquarum immunitio, & mundus elementaris iam senio cōfectus in aquis sepeliatur, ut quasi phœnix renouetur, non per ignem, sed per aquam, & dum philosophus non ita facile, vulgatum de phœnice portentum admitteret, acquiescit libenter in ista renouatione vniuersi per aquas. ideo antequam hunc librum absoluam, subdam aliqua de diluuiio, cuius hic mentionem facit Aristoteles.

Diluuiia, vel sunt vniuersalia, vel particularia: de vniuersali non disputat philosophus, quia non agnouit causas huius in natura, de particularibus autem, & provincialibus, non est magna difficultas, nec multum in illis laborandum. Duo autem diluuiia apud antiquos scriptores particularia commemorari video, & indicantur etiam ab Aristotele hic. primo diluuiio Achaia submersa est, sub Agige Rege 140. annos ante urbem conditam, referente Orosio: alterum diluuium fuit sub Deucalione in Thesalia 230. annis post Achaicū, de quo multa fabulosè cecinit Ouidius.

Ut autem de istis primum dicamus; non magnopere laborandum est, ut causæ inueniantur horum, causæ enim sunt pluuiæ extraordinariæ. si enim contingat, ut vel ex influentijs stellarum, vel ex alia causa, contingantur in aliqua prouincia pluuiæ plus iusto, ita ut nubes, quæ deberent dissipari per varias terræ partes, vel ex ventorum, vel ex alio accidente, vel ex efficaciori aliqua causa, conspirent, ut obstinatè confluant ad vnum locum, & pluuiæ, quæ cadere debebat supra totam aliquam regionem, vel in totum emisphæriū, tota in vnam prouinciam confluat: certè tantum aqua ibi excresecet, ut cum illam flumina, & fontes non capiant, effundatur per totam regionem, & illam submergat, antequam ad mare, & ad loca humiliora deuoluatur, cum passim impedimenta inueniat, & sic regio tota submergetur. Hoc nimium satis videmus contingere in locis planis, & iacentibus, in quibus frequenter huiusmodi diluuiia, & submersiones contingunt. Quod si flumina, per tales regiones decurrant, constricta aggeribus, paratior etiam est causa diluuij particularis; si enim fluuius intumescat, vel ex intumescencia maris, vel quod copiosiores ex montibus defluant aquæ, & aggeres dirumpantur, iam ecce tibi diluuium in pro-

Maris mutatio nihil facit.

Locus maris imminuitur.

Montium tractus non reficiuntur.

Mundum aquis iuue nescere.

Diluuium particularia.

Causa diluuij particularis.



uincia illa, & si plura conspirent flumina, per illam regionem serpentina, maior fit strages, & diluuii fines extenduntur. Tota ergo causa diluuii particularis est pluuia, dum tota in vnum locum cadit, quæ se ad plures extendere debebat regiones: siue verò aqua in pluuiam cadat, siue in niuem, idem tandem est effectus.

Quod spectat ad diluuium vniuersale, vt tale diluuium non habemus, nisi ex sacro Historico testatum, ita vix eius in natura causas quærere possumus. Duas video causas à Moyse positas diluuii illius Noetici, Gen. 7. Rupti sunt omnes fontes abyssi magna, & cataraclæ cæli apertæ sunt. Læsius lib. 13. cap. 6. de moribus diuinis. contendit, his verbis vnicam tantum causam recenserit, dicuntur enim fontes abyssi, nubes, quia ex illis aquæ scaturiunt, videntur tamen commemorari à Moyse, vt duæ; altera est in terra, quod fontes abyssi sint aperti, & aquam effuderint largius, altera è cælo, quod pluuiam iusto vberior ceciderit, breuiter expendam, sacris expositionibus vberiore explicationem relinquens.

Vel igitur has duas diluuii illius allatas causas, tamquam naturales, & physicas, naturali, & physica actione, & virtute egisse supponimus, vel supernaturales esse, & saltem supernaturali modo egisse credimus: si statuamus supernaturaliter, & fontes abyssi dedisse aquas, quas naturaliter dare non poterant, & pluuias illas non naturali vi cecidisse ad terras, sed supernaturali, non est vlla difficultas in hac re, & qui admittit Deum liberum naturæ auctorem, & summum habere imperium supra res omnes, cui omnia teneantur obtemperare, & vocet ea quæ non sunt, tanquàm ea quæ sunt, quæ illi respondeant; ecce ad sumus; & aqua poterit assurgere, quantum Deus voluerit, & si antiqua non sufficiat, noua poterit à Deo creari ad operiendam terram, & non solum ex fontibus abyssi poterit aqua scaturire, sed ex lapidibus ipsis fluent aquæ, & ex mari vocante Deo exurgent, & loca illa humiliora relinquunt, nec vacuum timebitur Deo iubente, cui summum est naturæ imperium, & sponte aer descendet non vocatus ad replendas cauitates relictas ab aqua. Si ergo omnino per miraculam dicamus, & fontes abyssi euomuisse aquam, quam naturaliter in se continebant, & per miraculum, aut nouas aquas creatas ad conti-

nuandam pluuiam, aut aerem concreuisse in aquam, dum aliæ aeris partes plus iusto rarefiscunt eodem imperio, si timeatur vacuum: iam omnes sunt sublatae difficultates, & negotium non est cum philosopho tractandum, sed cum Theologo. Quia igitur hoc diluuium, non ex causarum naturalium ordinatione, neque ex vi ipsarum contingere potuit, & necessario interuenit aliqua vis supernaturalis, ideo non est omnino physica trutinæ expendendum; vt tamen videamus potius, quid alij dicant, & quomodo possit res explicari, aliquid addam.

Primo loco supponendum est, quando Deus fecit firmamentum, diuisisse aquas ab aquis, quidquid autem nomine aquarum intelligatur, partem reliquisse in suprema parte huius vniuersi. dico autem veras aquas esse diuisas, & partem aquarum relictam supra firmamentum, quia hoc didici ex Patribus: cum enim Sacra Scriptura non sit Textus Aristotelicus, quem possim pro meo ingenio, & arbitrato interpretari, quidquid dicant alij interpretes, sed sit textus diuinus, quem debeo intelligere iuxta vniuersum consensum Patrum; in quo enim sensu verba scripturæ sint intelligenda, non est sumendum ex nostro peculiari sensu, & intellectu, sed ex consensu patrum, qui patres à Deo illustrati fuerunt, vt intelligerent, quid sibi voluerit Deus in illo Sacro Textu. video ex Martino del Rio citari 52. Patres, qui dicunt verba illa: diuisit aquas ab aquis: sumenda esse, vt sonant, & veras aquas esse supra firmamentum, quamuis autem dicat del Rio Oecumenici Concilij, vim quandam habere tot Patrum consensum; non tamen putamus esse de fide, vt falso Calvinus Catholicis apponit, veras & naturales aquas, tales quales nos habemus, esse supra cælos; cum multi scriptores Catholici absque vlla nota, id negent, videtur tamen communior Patrum sententia, ibi esse veras aquas, quos Patres, in explicandis scripturis, sequi debemus.

Aquæ igitur, quæ relictæ sunt infra cælum, supra terram, in tanta adhuc erant copia, vt totam tegerent terræ faciem, & vniuersam velarent; terra tamen supponitur tunc perfecte rotunda, non inæqualis, & montuosa, & sic mansit terra primis diebus: tertia autem die terræ partes eleuatae sunt in montes, & in terræ superficie

supre-

*Diluuium  
ista ex plu-  
uia obitu-  
nata sunt.*

*Diluuii v-  
niuersalis  
causa dua*

*Causas su-  
pernatura-  
liter egisse.*

*Si causa  
sunt mira-  
culosa non  
amplius est  
difficultas*

*Diuisio m'  
quarum ab  
aquis fir-  
mamento.*

*Scriptura  
interpreta-  
tur ex Pa-  
tribus.*

*Aquas esse  
supra cælum  
non est de  
fide.*

*Locus ma-  
ris quomo-  
do factus.*



suprema factæ sunt magnæ cavitates, & quasi fossæ, in quibus naturali affluentia defluerent aquæ, & factæ sunt etiam intra terræ viscera cavitates, non pauca, nec vno in loco. Sic philosophatur hac in re S. Basilus, in Hexameron, & Ambrosius in Hexameron, Tertullianus aduersus Hermagoram, Cæsarj in dialogis, Procopius in Genesim, Seuerinus in Cathna, Damascenus de Fide Orthodoxa, Augustinus primo de Genesi ad litteram, Beda ex illo; & ex modernis Martinengus, Pererius, Vallesius, Del Rio, Cornelius, Molina de opere sex dierum. Nō solum igitur eleuati sunt mōtes, & quasi effossa terra, vt fieret locus aquis, sed magnæ etiam intus in ipsa terra cavitates factæ, & formati lapides, & glæræ, & alia huiusmodi, quibus medijs aqua per terræ viscera se insinuat: facta autem hac terræ alteratione, & quoad situm, & quoad substantiam, iam aqua illa naturaliter totam terræ superficiem tegere non poterat; pars enim illius per terræ viscera serpebat, pars in fossis recipiebatur.

Ex hac sententia quæ fortasse est communior, inter Patres, & interpretes, vides aquam illam, quæ ex diuisione aquarum relicta est super terram, fuisse solum in tanta quantitate, vt ab initio quidem totam terræ superficiem tegeret, dum terra erat perfectè rotunda, & solida; facta autem ista elevatione terræ, & alteratione, iam se reciperet intra paratas cavitates, hoc est intra mare, & subterraneas cauernas, ad fouendam terræ fertilitatem, & ad procreandos fontes, modo supra posito. Quod si aquæ de cælo pluant, id fit, quia vi solis, & caloris eleuantur vapores, & fiunt nubes. quare imminuuntur prius istæ aquæ, dum exsiccatür terra, & attenuatur calore humidum, & tantum præcisè imminuitur quanta est aqua, quæ pluit: non enim pluit, nisi illa aqua, quæ prius erat in terra, & eleuata est in vapores actione caloris, & quanto maior est pluuia, tanto maior fuit imminutio prius facta, & si cadant omnes vapores, qui vsquam sunt, non erit vnquam aqua, nisi quanta erant, antequam inciperent eleuari vapores. pluuia enim non generat aquam, nec nouam adducit, sed restituit ablatam. Quare cum aqua illa tota elementaris, non sit apta, tegere totam terræ faciem, iam inæqualè, & excavatam, nec per pluuiam, ita poterant augeri aquæ, vt totam terram sic con-

stitutam obruant, cum pluuia solum restituant ablatam aquam.

Non displicet tamen sententia Molinæ, & Cornelij, quam refert, & sequitur Sallianus in annalibus, die tertia, cum congregatæ sunt aquæ in locum vnum, densatas esse aquas plus iusto, dum coactæ sunt intra maris angustias, & ex illa fortasse densatione salæ, seu amaræ factæ sunt modo aliàs explicando, adhuc tamen fortasse aquæ elementares tantæ non sunt, vt possint totam terram obruere, & montes altissimos sepelire, circumquaque terram ambiendo; ex quo tota huius rei oritur difficultas: dum enim dicuntur rupti fontes abyssi, quidquid sit de ista Abyssos, quocumque in loco sit, si est in terra, certe locus ille erat humilior, quam sint summitates montium: ergo aquæ non poterant ex illis locis erumpere ad operiendā terram, nisi ascendendo. Præterea si locum occupabant aquæ in illa Abyssos, dum exeunt, & fluunt ad nouum locum, quid intrat ad explendum locum illum? ergo, quantumuis rumpantur fontes Abyssi, nō videntur aquæ in tanta copia exire posse, vt montes sepeliant, quamuis aquæ multum rarefcerent, & longè maiorem locum occuparent. similitè de pluuia, dum dicuntur catharactæ cæli apertæ, queri potest, à quonam tanta vaporum copia subministrata, ad tam longam, tam effusam, tam vniuersalem pluuiam, cum non sint in aere omnino, nisi vapores procreati ex aqua, quæ iam aliàs erat in terra, antequam eleuarentur vapores; sed tunc non operiebat totam terram, sed continebatur intra terræ cavitates; ergo dum reuertitur in pluuiam, nō poterit terram totam operire: quod enim aqua, quæ vno in vase continebatur, attenuata in vapores, tota in alium locum depluat, locum illum submergat, dum liberè, & expedite non potest defluere ad locum, in quo prius erat, & sic fiant diluua provincialia, rectè eohæret ex dictis. At non valet in vniuersali, cum tota aqua, quæ relicta est infra firmamentum, totam terram tegere non possit; statim enim cum congregatæ sunt aquæ in locum vnum, apparuit arida, antequam Dominus plueret super faciem terræ. Multò minus quadrat, quod subdit Sallianus, solem ex terra iam humidam, & madefactam primis pluuibus, extraxisse vapores, quibus continuarentur effusi imbres; primò enim nubibus densissimis impediatur, ne sol

Aqua densata dum coacta sit in locum vnum.

Fontes abyssi.

Pluuia effusa vnde orta.

Diluua provincialia.

Noua pluuia.

Intus in terra cavitates factæ.

Aqua non potest totam terram tegeret.

Aqua pluuiales vnde sunt.

Non generatur aqua qua pluit.



radiis terram feriret, & vapores educe-  
ret: deinde sol non extrahit à terra vapo-  
res, nisi exiccando aquam, vel potius illā  
resoluendo; ergo si educebat vapores, ad  
continuandam pluuiam, exsiccat aquā,  
seu imminuebat iam consistentem super  
terram, & prorsus tantum aquæ exicca-  
bat, quanta erat pluuiā, quæ ex vapo-  
ribus concrefcere debebat. quare ne gutta  
quidem aquæ addebatur ex effusissimis  
imbribus, si erant ex vaporibus à terra  
educti aliam igitur viam calcare debe-  
mus, vt videamus, quomodo, & fontes  
abyssi, & pluuiæ tantam aquarum vim  
deferre potuerint.

*Nihil de  
nouo sensu  
bile creati.*

Quod si dicas nouam, creatam à Deo  
aquam, vt maior facta terram submerge-  
re posset; hoc videtur contra multorum  
sensum, qui putant à Deo, post primam  
mundi creationem, nihil de nouo creati,  
excepta anima rationali, quæ exigente  
corpore creatur ad generationem homi-  
num; si dicas exhaustas esse terræ cauer-  
nas, & repletas aere, angelorum ministe-  
rio, & mare è sinibus egressum irruisse su-  
per terram. primum dico totam aquam,  
quæ in cavitatibus terræ continetur, si to-  
ta simul effundatur supra superficiem ter-  
ræ, non tantum eleuari posse, vt supra

*Aqua ca-  
uernarū nō  
sufficit.*

summos montes, quindecim cubitis emi-  
neat, si noua aqua non addatur; quo enim  
magis eleuatur, fit circulus maior, &  
maiores intra se capit quantitates. de-  
nique in diluio, tam puto excreuisse aquā  
supra superficiem maris, quam supra ter-  
ram; ita vt iam suprema superficies aquæ  
esset spherica concentrica cum cetro ter-  
ræ, alioquin Arca Noë, qua supernatabat  
aquis, defluxisset ad loca humiliora, nec  
stetisset, imminuto diluio, in montibus  
Armenię, sed ad loca humiliora in mari  
deuecta esset; sicuti videmus Bullas ad  
marginem vasis confluere, quia ibi aqua  
est depressior, vt dixi alias, nisi noua mi-  
racula congeramus. ergo, vel dicere de-  
bemus aquam eleuatam esse ita, vt infra  
illam staret magna aeris quantitas, vel  
aquam aliunde inuectam

*Aquā spū  
vicam in  
diluuio.*

Ve igitur in re dubia dicā, quod sentio.  
Tria mihi videntur posse affirmari, saluo  
semper meliori, & saniori iudicio; hæc  
enim res cum naturæ limites excedat, a-  
liam requirit philosophandi rationem.

*Aqua à  
densitate  
vocois.*

Primum sit, me supra admisisse, cum  
aquæ coactæ sunt in locum vnum, & ap-  
paruit arida, aquam condensatam fuisse,

nec leuiter, & admisi ex sensatis, & do-  
ctissimis viris. Nihil ergo prohibet, ad  
diluuium, iterum aquam ad naturalem,  
vel maiorem raritatem redactam, & con-  
sequenter maiorem locum occupasse,  
quam prius occuparet, quamuis enim  
admittam magnam aquæ marinæ partem  
suam falsedinem retinuisse, vt possent in  
ea pisces vitam tolerare, qui non nisi in  
aqua falsa viuere possunt, vt constat ex  
perientia; illa falsedo non tam ex conden-  
satione aquæ, quam ex admistione com-  
munis salis poterat oriri, & oritur de facto,  
vt sequenti libro copiosius disputabitur.  
præcise ergo ex hac rarefactione aquæ,  
poterant se maria effundere ad submer-  
gendam magnam terræ partem, & sic for-  
tasse intelligitur illud: rupti sunt fontes  
Abyssi. nec placet timor Caietani, aut  
Ruperti, qui ex loco illo Psalmi *terminum  
posuisti, quem non transgredientur, nec con-  
uertentur operire terram*: putant mare di-  
uinum præceptum non potuisse refracta-  
riè contemnere; illud enim præceptum,  
potest dici factum post diluuium, vel cer-  
te non pro tempore diluuii. Adde, quod  
vox illa *rupti sunt fontes Abyssi* indicat  
quandam vim factam ab aqua, dum im-  
petu ruit ad occupandam terram, non  
impulsa angelica manu. Quod si mare in-  
tumuit, etiam fontes, qui librationem  
à superficie maris habent, attollentes cor-  
nua arietabant, vt ostia perfringerent,  
& ruerent, ad operiendam terram: neque  
hæc leuis fuit causa diluuii.

*Aqua mō  
ris vniūsa  
falsa.*

Secundum, quod dico, est, ex aliis nota-  
tis, ex varijs obseruationibus, & sensatis  
experimentis, maria omnia in suprema  
superficie non esse concentrica, quod etiā  
constat ex his, quæ hic dicuntur ab Aristo-  
tele de mari Rubro, dum epim timuerunt  
deriuare aquam Rubri maris ad Egyptū,  
ne submergeretur Aegyptus. ergo terra  
Aegypti est inferior, quam sit superficies  
maris Rubri, sed est superior, quam super-  
ficies Mediterranei, cū suas aquas ad Me-  
diterraneum demittat: ergo Mediterraneū  
longè inferius est, quàm mare Rubrum,  
si ergo dicamus tunc Deum reduxisse om-  
nes aquas ad eandem superficiem concen-  
tricam, & sustulisse illud quasi continuum  
miraculum, de quo dicitur, *quis conclusit  
ostia mare, quando erumpebat pariter, facta  
lex hac etiam erit magna submersio terra-  
rum, dum sublati sunt vides, & ostia, &  
præceptū illud, uosque venies, & hic con-  
frin-*

*Maria om-  
nia nō sūt  
concentrica*



*fringes tumentes fluctus tuos.*

Tertium quod dico, est, dum dicitur catharactas cæli apertas, tantam imbrium copiam indicari, ut non guttatim plueret, sed cateruatim fluminis in morem aquæ e cælo ruere viderentur. non ergo aquæ e nubibus, aut ex vaporum collectione, naturalibus causis, concrefcere potuisse videntur, ex quibus tanta aquarum copia non repente concrefcit, sed aliunde. Ne igitur reuertamur ad nouam aquarum creationem, quid si dicamus has aquas esse ex illis, quæ creatione firmamenti diuisæ sunt ab aquis istis inferioribus? & ideo dicuntur apertæ catharactæ cæli, ut liberè illæ aquæ, quasi ruptis repagulis, ad terram toto ferrentur impetu, & ita factum erit diluuium ab illis aquis, quæ diuisæ sunt à nostris expansione firmamenti; dum apertis quasi catharactis, quibus sustinebantur, permiffæ sunt ruere ad terram. Certè modus loquendi sacræ Scripturæ ab isto sensu non abhorret, imò planissimè videtur indicare.

Dices: non videtur posse hoc dici, per annorum enim Miriades aquæ illæ non peruenissent ad terram, tãta enim est terræ à firmamento distantia, ut si graue debeat decidere, durare debeat motus per annos, & lustra; sic enim communiter dicunt Auctores, ergo non est possibile, quod aquæ, quæ super cælos sunt, potuerint descendere ad augendum diluuium. Ad hanc obiectionem respondeo primò, Auctores, qui dicunt tantum tempus, & annorum decursus infumendos, ut grauiæ ex firmamento decidant ad terras, non videri benè philosophatos; nec immeritò arguitur auctor ille libelli apud Galilæum Dial. 2. pag. mihi 214. qui, ut magnum motum concedat in re graui, & quasi exaggeratū, dum descendit ex concauo Lunæ, putat futurum, ut sex diebus solum ex Luna decidat ad centrum terræ, & quia non tantum motum habiturum credidit, ideo longiori tempore duraturum motum putauit, antequam ex Luna ad terram perueniat graue, seu globus ferreus, vel mola asinaria. quid diceret de aqua, si non ex concauo Lunæ, sed ex firmamento decideret? impugnatur ergo, & meritò auctor ille, hoc enim est falsum, & subductæ rationes non procedunt. duo tamen, antequam rem expendam, aduertenda puto.

Primum est, Galilæum falsò, ut ego ar-

bitror, adscribere auctori, quod pila ferrea supponatur descendere illa velocitate motus, qua moueretur circulariter motu diurno, si esset in concauo Lunæ, & simul cum Luna 24. horis rotaretur circa terram. si enim esset pila ferrea in Luna, moueretur tanta velocitate, ut spatio viginti quatuor horarum faceret tot milliaria, quot sunt in cæli Lunæ periphæria concaua, quorum solum sextapars est in semidiametro illius orbis; tota enim diameter ad suum circulum est minus, quàm ut vnū ad tria. Si ergo tanta velocitate mouetur, ut spatio viginti quatuor horarum tot milliaria percurrat, quot sunt in illo circulo; si eadem velocitate moueatur deorsum, citius quàm quatuor horis absoluet motum, & ad superficiem terræ perueniet. Hoc quisque videt etiam nō Lynceus, nec vehemēs requiritur in mathematicis exercitatio, vel enim rusticus videt breuiorem esse lineam semidiametri, quàm sit periphæria tota circuli. si ergo 24. horis percurrit periphæriam eadem velocitate, longè breuiori tempore percurreret semidiametrum. Dicit ergo fortasse auctor, si pila ferrea ex concauo Lunæ moueatur ea velocitate, qua moueretur terra, posito, quod terræ motu diurno conuertetur, futurum esse, seruando semper eandem velocitatē, ut perueniat ex Luna sex diebus. Sed Galilæus ibi expiscabatur, quæ impugnaret, & in quibus auctorem damnaret, à quo se malè acceptum sentiebat alio in opere eiusdem auctoris, vbi multa Galilæi dicta redarguuntur.

Alterum, quod in Galilæo noto, est intolerabilis quædam iactantia, qua se solum ab orbe condito hanc turpem ignoratiam ab hominibus sustulisse profitetur: dicit enim; *Conclusionè stata fino à tempi nostri ignota à tutti i Filosofi, & primieramente trouata, & dimostrata dall' Accademico nostro commune amico*; sic enim se Galilæus nominat, ut possit liberius se laudare sub persona loquentium in dialogis, & ponit ibi motum grauium esse semper velociorem, & vult omnes omninò, ab Adam vsque ad nostra tempora, fuisse in hac turpi ignoratìa, ut nesciuerit, qua proportione cresceret velocitas grauium descendentiū. vnde quæso nouit Galilæus hoc à nullo vsquam scitum? Quia non legit, nec audiuit? numquid putat omnia, quæ vsquam scita, sunt litteris esse consignata? aut pu-

*Gravia que tēpore descendenti ex Luna.*

*Aqua cælestis quæ 20 tēpore descendat*

*Galilæus se nimis laudat.*



Nō primus  
hoc Galil.  
sciuit.

erat so legisse omnia, quæ ab orbe condito scripta sunt? Dicit ergo se nunquam vidisse, se non audisse, se ignorare vtrum aliquo scitum fuerit: non dicat ab omnibus ignoratum, se solum primam hanc veritatem orbi reuelasse; sibi primo Lynceo hanc veritatem affuisse; stomachum enim, ne dum risum excitant huiusmodi iactantia. Certè illo ipso anno, quo prodire dialogi Galilæi, dum essem Genuæ, narrauit mihi Ioannes Baptista Balianus, nubilus Genuensis, vir ingenio, & eruditione illustris, se incrementum velocitatis demonstrasse multis ab inde annis, quam quidquam de Galilæo audiret, vt postea etiam typis euulgauit, longo post tempore. Vt ergo nobilis iste vir ingenij partum non curauit, Galilæi in morem, statim propagare; potuit etiam multis seculis ante quispiam sibi solum, & amicis hoc sciuisse. non ergo Galilæus ad ignorantia scopulum alligatos omnes damnet, à se solo primum in libertatem vindicatos homines.

Firmamentum quid sit.

Dicerem igitur, vt supra indicaui alio in loco, nomine firmamenti non intelligi ibi à sacro Historico octauam sphaeram, quam vocant, in qua sint stellæ fixæ, sed intelligi totam regionem ætheream, seu cælestem, in qua sint omnes planetæ, & sydera omnia; in fonte enim vox, firmamenti, expansionem sonat, & idem est: *Fecit firmamentū*, atque fecit expansionē, & diuisit aquas ab aquis, vt significet totam regionem ætheream eiusdem esse rationis cum hac nostra, nisi quod purior sit, & tenuior, nec aliud textus ille innuit. Quia,

igitur tota illa regio ex eadem substantia est, sed magis tenuis, & est subtilis, potuit à Deo addensari secundum partes, dum alia partes magis fortasse attenuantur, ne detur vacuum, & densate ad terram ruebant, etiam hoc est, catharactas cæli apertas esse, si cæli Lunæ impedimentum sit sublatum. non verò tantū temporis requiritur, vt ad terram ferantur partes æthereæ in aquam concretæ, quia velocitas magis, ac magis augetur. vtrum autem augeatur in illa proportione, quam supponit Galilæus, adhuc mihi non constat, nec video à Baliano probatum, sed suppositum ex experientia, ex qua deinde, tanquam ex principio experimentalis deducit pulcherrimas consequentias, immò mihi supra ferè demonstratum est contrarium. Si ergo substantia illa ætherea moueretur, vt hactenus suppositum est, tanta velocitate, quatuor circiter horis ad terram perueniret ex concauo Lunæ: ergo si velocitas augetur, longè citius iter perageretur, sed demus vno, aut altero die viam absolueret, non erit tanta velocitatis incapax substantia etiam elementaris, ne dum æthereæ.

Aqua diluuij quomodo ex Cælo uenit.

Sup. text. 17. quæst. 3. pag. 64

Vt igitur ex istis aquis, seu ex substantia ætherea addensata factum est diluuium, ita ex eadem iterum attenuata imminuta essent aquæ; & hæc sunt, quæ mihi occurrunt in presentia hac de re.



quo se antiqui sumi d hantur

doctis aliqui sumi sptor.



COMMENTVM.

**E**X hacenus dictis, & probatis inferre Aristoteles, verè posse deduci, non mundum esse factum in tempore, aut totum esse generabilem, & corruptibilem, sed solum inferri, dari istas vicissitudines rerum, & alia regiones nunc humidæ sint, mox aridæ, & è contra, & repetitæ probationem ex regione Aegyptiaca, quæ testatur esse omnium antiquissimam: non quod re vera Aegyptij sint antiquissimi, præsertim ex sensu Aristotelis, qui putauit totum orbem esse æternum; sed dixit antiquissimos, eo quod memorias rerum habeant antiquissimas, nec alio sensu possunt ab Aristotele dici antiquiores: à Platone quidem, qui mundum initium habuisse profiteretur, poterunt dici Aegyptiij in Thimæo, antiquiores, quæ si prius cepta sit habitari regio illa, & ex illa alia nationes propagatæ sint, vnde sacerdos ille, Græcos, pueros appellat.

Antiquitas autem Aegyptiorum, seu quod memorias rerum antiquissimas habeant, probant ex sacris Scripturis, & ex historia Mosayca, Moyses enim antiquissimus est omnium scriptorum; &

dum ipse in Aegypto litteras didicit, & Aegyptiacam captiuitatem literis commendauit, antiquissimam Aegyptijs memoriam fecit.

Quod autem Aegyptus alluione Nili

creuerit, & ex loco humido facta sit terra arida, & ex mari habitabilis, probat argumento, quod si alios conuincit, mihi re non reddit euidentem. dicit enim constare, quod ex alluione Nili facta sit terra Aegypti, quia illa regio est humilior, quæ sint aquæ maris Rubri; ita vt, si aliquis effodiendo, viam aperiret mari Rubro, posset submergere totam illam regionem. Fateor me non percipere vim huius consequentia: hæc regio est humilior, quam sint aquæ maris Rubri; ergo est facta alluione Nili. ex hoc inferitur, mare Mediterraneum habere aquam magis depressam, quam sit aqua maris Rubri; cum mare Rubrum possit influere in Nilum, pendentia trium cubitorum, vt dicitur, & eo amplius, & tamè

*Aegyptus ex alluione Nili non probatur.*

*Ratio Arist. feret. non conuincit.*

TEXTVS LXXIII.

**Q**uoniam autem necesse est totius quidem fieri quandam permutationem, non tamen generationem, & corruptionem, si quidem maneat totum, necesse est quemadmodum nos dicimus non eadem semper loca humida esse mari, & fluuijs, & sicca. Manifestat autem id, quod fit, quos enim dicimus antiquissimos esse hominum Aegyptios horum regio tota facta videtur, & esse fluuij opus, & hoc secundum regionem ipsam aspicienti manifestum est, Et quæ circa Rubrum mare argumentum sufficiens. hoc enim Regum aliquis tentauit perfodere non enim paruas utique haberet ipsius utilitates, si fieret nauigabilis totus locus: Dicitur autem primus Sesostriconatus fuisse Antiquorum, sed inuenit mare, existens alius terra: quapropter, & ille primò, & Darius postorius cessauit fodere, vt non corrumperetur fluxus fluuij, commisto mari

Nilus influat in Mediterraneum: hoc autem, quod hic dicit Aristoteles, scripsit etiam Plinius, & testatur primò Sesostrum,

N n a postea

*Aegyptij, quo sensu antiquissimos dicitur.*

*Moyses antiquissimus scriptor.*



postea Darium, deinde Ptolomæum voluisse ex mari Rubro ad Nilum fossam de-ripare, vt summa cum vtilitate nauigarent Aegyptij ex Mediterraneo ad mare Rubrum, sed inuenisse aquas maris Rubri ad Nilum desfluere cum pendentia trium cubitorum supra terram Aegypti, ex quò reuocari sunt ab illo conatu, quia enim

Mare Rubrum ad Mediterraneum non deprimatur

Nilus suis aquis Aegyptum irrigaret, vnde Aegypti Colonis perhibetur, si admixta fuissent aquæ maris, sterilitatem induxissent. Deinde ex influentia maris inducitur nimia aquarum copia, quam alueus capere non potuisset; infertur igitur

**Manifestum est igitur, quòd mare vnum hæc omnia continent, & in se coniunctum erant;**

solum ex hoc, oram maritimam Rubri maris altiore esse, & exagitatione illius maris aggeratam, ne aquæ Aegyptum submergant. Sed aliam putant inuentam difficultatem, potuissent enim & ad litus maris Rubri catharactas lapideas fieri, & si opus esset ad ripam etiã Nili, vt & naues possent transmitters, vbi libuisset, &

aquæ non liberè confundi, nec desfluere: tales nos catharactas construimus ad sustentandas aquas desfluentes, vt nauigationem sustineant, & sustentamus ad longè maiorem altitudinem, quàm trium cubitorum.





COMMENTVM.

**A**lterum adducit argumentum, quod Aegypti planities sit facta ex aggeratione Nili, quia ex alia parte Nili occidentali est regio Ammonia, quae cum sit interior, & remotior à mari, est terrenum depressior, ita, vt pars illa non possit suam aquam pluuiam ad mare deriuare, contra quam ratio postulare videtur; semper enim regio, quae mari vicinior est humilior esse deberet. hoc argumentum est ductum à bona coniectura, & huic experimentum consentit; videmus enim nos hinc in agro Ferrariensi, ad oram maris terram esse eleuationem, & relictas esse paludes interiores, quae nullo artificio possunt aquam ad mare transmitti; immò & Comaclienses aquae, in quibus per canale mare influit, ante se habent litrus ex aggeratione eleuatum, quod litrus agebatur quotidie, dum Padus per antiquos alueos Primarij, & Volanae in mare defluebat, quia agitatione maris, terra à fluuio ingesta, ad litrus propellebatur: haec enim est ratio, cur fiant huiusmodi littora, & intercludantur paludes, dum enim terra ad mare defertur, ex commotione

*Nota ma-  
gis p. cxi-  
ma curma-  
gis elata.*

maris repellitur terra ad litrus, & iteratis vicibus, sibi mare componit aggerem, & terra redditur ibi eleuatio, vt nec aquae maris influere possint in paludem, nec palus ad mare suas aquas deriuare.

TEXTVS LXXIV.

**Q**uapropter, & quae circa Libyam Ammoniam regionem humiliora videntur, & profundiora praeter rationem inferioris regionis, palam enim quod ad aggeratione facta, facta sunt stagna, & continens, tempore autem facto derelicta, & stagnans aqua desiccata est iam annihilata. At verò, & quae sunt circa Maotidem paludem, creuerunt alluione fluuiorum tantum, vt multo minores magnitudine naues nunc innatent ad quatuor, quibus anno sexagesimo. Quare ex hoc facile est ratiocinari quòd, & primo vt multa stagnorum, ita, & haec opus est fluuiorum, & tandem necesse est totum fieri siccum. Adhuc autem Bosphorus semper quidem fluit, propterea quòd adaggeratur. Et est adhuc haec oculis videre quo accidit modo. Quòdo enim ab Asia interceptionem faciebat fluxus, quod erat posterius, stagnum factum fuit. paruum

Quod autem dicit Aristoteles illas interclusas paludes, & aquas stagnantes exsiccatas esse, & euauisse, non puto vsquequaque verum, potuit enim Aristoteles decipi ab historicis: si enim illae paludes fuerunt depressiores mari, ita vt neque aperiendo illis aditum, potuissent aquae ad mare deducere, & mare ipsum per subterraneos cuniculos, ibi assurgeret: immò, vt bene monet Vi-comercatus ex Polibio, non solum sunt adaggerationes ad littora, vt dictum est, sed sunt in ipso met mari contra ostium fluminum, & quasi procreantur Insulae in medio mari, quia dū concepto imperu feruntur flumina, suam materiam secum deferunt, vbi verò iam impetus cessat, deponitur materia, &

*Paludes  
vix non  
exsiccantur.*

*Insulae on-  
tra ostia  
fluminū.*

fit adaggeratio, fiuntque ibi breuia, & hoc idem in Pado conspicimus, cum enim ad oram littoris sit aqua satis profunda, non nihil procul à litore sunt breuia, & multo magis



magis hoc in Danubio cernitur, & in alijs etiam fluminibus.

Alterum argumentum est de palude Mæotide, quæ etiam ipsa ingesta humo, paulatim exsiccat, quam rem egregie describit Polibius, & ostendit futurum aliquando, ut exsicce- tur omnino, nisi ex aliquo accidente cesset, vel minuatur delatio materiæ: quod contingere potest, vel quia iam montes, ex quibus flumina fluunt, non aren-

tur, facilius enim pluvia decidens comotam abluat terram, quod non ita contingeret, si montium superficies herbosa esset, & sylvestris; quod indicavi, ut ostenderem hoc argumentum nimis non probare. Non enim sunt montes complanati tot millibus annorum, quibus iam durat orbis terrarum, quia non semper sunt imminuti ea ratione, qua nunc fortasse imminuunt, quia non semper cultura subiecti fuerunt. nec eodem modo aqua deuehit terram ex montibus, quando montes sunt eleuatissimi, atque cum iam sunt minus eleuati; minus enim iam aqua defluunt præcipites, & ita non tantam deserunt terram.

Ultimum argumentum ex Bosphoro deducit, in quo apparent fluentes, & refluxentes aquæ, & ex fluxu, & refluxu, & ex alluione videtur futurum, ut aliquando ibi esset mare, & cõseruetur solû fluuius fluxu

illo, & refluxu; ut enim bene dicebat Polibius; im possibile est, ut si perpetuo ingeritur terra, & nunquam egeritur, quod aliquando non impleatur, etiam si minimum quid singulis annis inferatur; mi-

Terra non reuertitur ad mare.

num primò, deinde exsiccatum fuit; post hoc autem alia ab hac interceptio, & stagnum ab hoc, & hoc seper similiter sic accidit. Hoc autem factò saepe necesse tempore procedente veluti fluuium fieri, tandem autem & hoc siccum.

tor autem magnoperè, quod Aristoteles tam accuratè ex historijs probet mare repleti terris, & non videat, ne vnam

quidem afferri posse probationem, qua ostendatur, terram illam ad montes

redire, ut iterum

defluat, quòd

totam de-

struit

terram æternitatem, sed non

potuit probationem

afferre, quia de-

facto non

adest.





COMMENTVM:

**C**oneludit Aristoteles ex hæcenus di-  
ctis conclusionem sanè euentem,

Nilum, & Tanaim, & alia flumina immò  
& mare non sem-  
per futura in lo-  
co, in quo nūc sūt,  
sed aliquando non  
futura hæc, non tamē  
sequitur futurū  
siccum; conclusio  
est euidens; quia  
opus, quod faciūt  
hæc flumina, nimirum  
aluuiones, & terra,  
quæ ingeritur, & repletio  
maris habet terminū;  
si ergo Nilus esset ab æterno  
& semper intulisset  
terram, vt nunc infert,  
terra ingesta esset  
infinita, non est  
infinita; ergo non  
intulit ab æterno,  
sed aliquando cepit  
inferre, & aliquando  
finietur, & quod  
dicitur de Nilo,  
potest dici de quolibet  
alio fluuio, et si fluuius  
nō ingessit terram ab  
æterno; ergo neque ab  
æterno mare recepit  
terram, & hæc solam  
consequentiā deducere  
potest Aristoteles;  
non verò, non potuisse  
esse mare ab æterno,  
aquam non recipiendo,  
vel fieri se alibi.

Sicuti autem falsum est illud principium,  
tèmpus non deficere, nec incepisse; ita  
falsum est fieri hanc permutationem maris,

*Tèpus & cepit, & d' efficit.*

TEXTVS LXXV.

**M**anifestum igitur, quoniam  
tèmpus non deficit, & totum  
est æternum, quod neque Tanais,  
neque Nilus semper fluxit. sed erat  
aliquando siccus locus, vnde fluunt,  
opus enim ipsorum habet terminū,  
tèmpus autem non habet. Similiter  
autè hoc, & in alijs fluuijs congruet  
dicere. At vero, si quidem fluuij sūt,  
& corrumpuntur, & non semper ea-  
dem loca terræ sunt aquosa, & mare  
necesse est permutari similiter. mari  
autem hæc quidem deferente, hæc  
autem supergrediente semper, mani-  
festum est, quod totius terræ non sē-  
per eadem, hæc quidem sunt mare,  
hæc autem continens, sed permutā-  
tur tempore omnia. cur igitur terra  
non semper eadem aut continens  
sūt, aut nauigabilia, & propter quā  
causam hæc accidunt, dictum est:  
similiter autem, & propter quid flu-  
uiorum, hi quidem semper fluentes  
sunt, hi autem non.

& fluminum, quā  
hic falso supponit  
nulla probatione,  
aut inductione.  
ad hoc enim, vt  
permutentur ma-  
ria, deberent fieri  
nouæ excauationes,  
& deberent etiam  
permutari montes:  
& sicuti videmus  
aliquos montes  
imminui, detracta  
terra, & complanari;  
ita, complanati  
deberēt alibi mōtes  
asurgere, & terra  
elevatori, & aliquis  
excauare nouas fos-  
sas, ad aquam re-  
cipiendam, quod  
nusquam ostēdet.  
nō igitur laboreat,  
vt ostendat terrā,  
quæ aliās arida  
esset, fieri humida,  
vel è contra; quamuis  
enim hoc concederetur,  
adhuc ostendendum  
esset, in montibus  
etiam esse istam  
vicissitudinem; sed  
hoc fortasse Aristoteles  
noluit aduertere,  
quia difficultatem  
soluere non poterat.

*Finis Libri Primi Meteorologicorum  
Aristotelis Stagiritæ.*







¶ Y los que justamente estuieren impedidos lo podran manifestar ante el Comissario del partido donde viuieren.

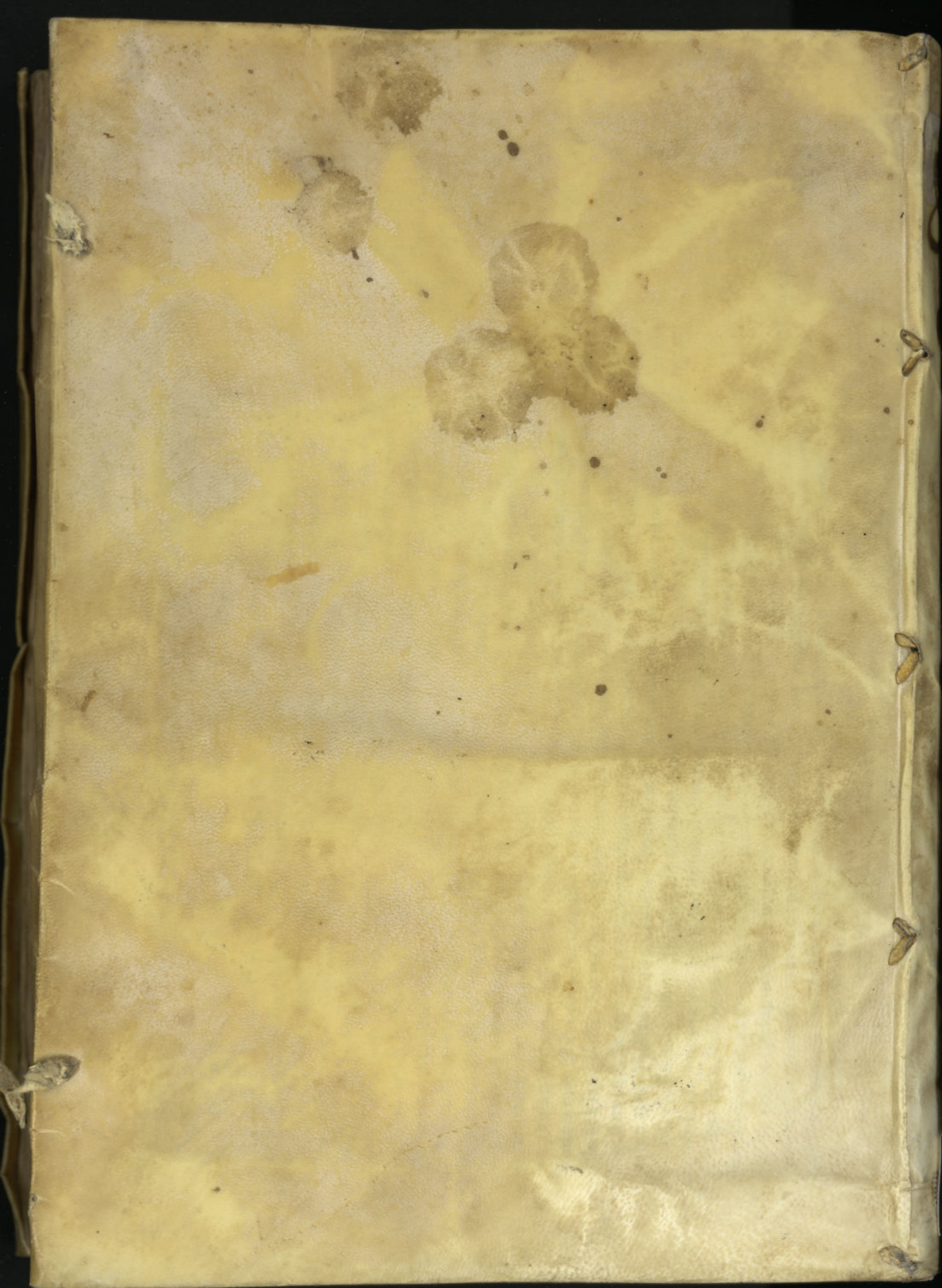














Ant, quæ generatim dicuntur de generatione & corruptione in libris de ortu & interitu rerum.

### QVÆSTIO VNICA.

*Quenam sint Physicæ partes, & per quid scientiæ totales distinguantur, & consituantur.*

**N**Vmerat Aristot. in hoc textu quænam sint illa, de quibus hæcenus egit in Physica, ut in sequentibus dicat de quibusnam in posterum acturus sit; cum igitur statuerimus non solum doctrinam Aristotelis referre & explicare, sed etiam examinandum nobis constituamus verum vera sint, quæ dicuntur? ut Philosophi personam, & nomen sustinere possimus, cuius non tam est scire quid alij dixerint, quam desudare, ut rerum veritatem assequatur; ut se non tam auctoritate, quam ratione moveri ad asserendum aliquid ostendat: non est igitur examinandum hic utrum verè Aristotel. egerit de his, quæ numerantur; sed utrum hoc præstiterit, ut Physicus ad quod intelligendum, videndum erit quid sit illud, per quod aliqua tractatio spectat ad Physicum.

*Philosophus res cognoscit potius quam dicta aliorum.*

*Tres totales scientiæ, ex quo distinguuntur.*

Supponendum igitur est tres iam communiter ab omnibus distingui scientias totales speculativas Methaphysicam, Physicam, & Mathematicam, quæ dicuntur scientiæ totales, quod sub se alias partiales contineant, & singulæ non vnus tantum rei; sed multarum cognitionem complectantur certo sub genere contentarum, quam diuisionem, ut dixi, iam ferè omnes admittunt, sumentes ex Aristotele, & alijs Philosophis. Non autem idèò tres tantum distinguuntur, quia sint tres indivisibiles qualitates, seu habitus speculatiui simplices, quorum vnus ad mathematicas conclusiones intellectum disponat, alio ad Physicas reddamur idonei, tertius Methaphysicis conclusionibus deseruiat. Petpauci enim iam sunt, qui in hanc veniant sententiam, & vix Theologiæ datur ut simplex cum sit qualitas ad diuersos inclinet assensus, ne tamen prorsus rem intactam relinquã, de qua exactè disputatur à Suarez disput. 44. Methaphysic. sect. 11. & Vasquez prima 2. disput. 80.

Supponendum secundò me non loqui hic de habitu ea amplitudine, qua loquitur Aristoteles 5. Meth. cap. 19. sed loqui de habitu, prout est aliquid, quidquid illud sit, quod assuetudine, & actuum frequentatione acquiritur, quo potentia subindè aptior redditur ad facile & cum delectatione similem actum repetendum: constat enim experientia tam in potentijs appetitiuis, quam etiã cognoscitiuis, ex actibus ipsis nobis faciliorem, & pleniorẽ sterni viam ad iterum eadem calcanda vestigia, & ad similes actus repetendos, quo posito, quia in vna scientia totali sunt plures actus diuersi, constat ex experientia nos aliquando per actus acquirere facilitatem ad aliquos actus illius scientiæ, nec tandem habere eandem facilitatem ad omnes patet hoc, quia multi facile & optimè intelligunt primam Euclid. qui tamen quintam non solum facile non intelligunt, sed nec totum adhibentes conatum percipere valent; aliqui Geometriam intelligunt, & in mechanicis, seu perspectiua sunt penitus rudes, hoc idem clarius etiã in virtutibus contingit: habebit enim acquisitam facilitatem, ut temperet se in vno obiecto, quam non experitur in alijs: si ergo ille habitus appellatur quo facilitas nobis procreatur, aliquid deesse necessariò fatendum erit, quominus dicamur habere habitum ad vnã conclusionem, & non ad aliam, siuè hoc, quod deest sit entitas habitus, siuè modificatio, siuè aliquid aliud: illud enim acquisitum per primam demonstrationem Euclidis non habet rationem habitus si cum quinta cõferatur, cum non tribuat facilitatem absolutè, & in hoc omnes conuenire debent, ut arbitrator nisi de nomine sit disputatio: in hoc verò dissentiunt quod Vasquez dicit acquiri extensionem Suarez verò dicit acquiri entitatem habitus, ex qua cum præcedenti fiat habitus totalis.

Supponendum tertio, ut loquamur solum de habitibus cognoscitiuis, de quibus est præsens disputatio difficultatem, quæ in assensu discursiuo experimur oriri posse ex duobus, vel ex difficultate, qua assentimur medio posito, quod medium non sit per se notum, vel ex difficultate, qua assentimur connexioni medij cum extremis, explico hoc in assensu fidei humanæ si poneremus quod iste assensus esset discursiuus; difficultas enim, quæ habetur in assensu, vel oritur ex difficultate, qua assentior auctoritati alicuius dicentis, quia dubito an sit

*Habit quid loquitur*

*Dtas rion quotur*



loqui hic loquitur *Habitus* loqui de *quid hic si* id illud sit, *gnificet.* uentatio- nde aptior tione simi- n experiē- quā etiā bis facilit- ad iterūm niles actus vna scien- ti, constat per actus s actus il- re eandem , quia mul- rimam Eu- colūm faci- m adhiben- aliqui Geo- nianicis, seu hoc idem- ogit: habe- , vt tempe- n experitur ellatur quo quid deesse minūs dica- onclusionem, deest fit en- siuē aliquid per primam n habet ra- cōferatur, absolute, & ut, vt arbi- trio: in hoc ez dicit ac- dicit acqui- am præcedē- oquamur so- s, de quibus ratem, quæ r oriri posse qua assenti- dium non sit ate, qua as- *Difficulta* m extremis, *tas cogni-* manā si po- *tionis, ex* e discursiuus; *quo origi-* r in assensu, *tur.* assentior au- nia dubito an fit

si veridicus, quæ auctoritas haberet ratio- nem medij ferè, vel oritur difficultas, quia dubito an ille hoc dixerit; licet enim iam mihi difficile non sit eum esse veridicum, hoc est assentiar quasi medio, remanet ta- men mihi adhuc difficultas vtrum ille hoc dixerit, nec ne; hoc est vtrū illud medium sit coniunctum cum istis extremis quoties autem noua vera & realis nascitur diffi- cultas, nouus & realis habitus, si non est quæstio denotat, inducendus erit, quo illa difficultas tollatur, sicut autem nō possum per eundem habitum fidei credere duobus dicentibus, Platoni, & Aristoteli; sed duo requiruntur distincti habitus, quorum vno credam Platoni dicenti, altero Aristoteli, nec potest dici primum habitum ex- tendi ad credendum Aristot. sic etiam pos- sito quod assensus fidei esset ille assensus discursiuus, quo assentior Platonem dixisse hoc, non iuuat me vt assentiar dixisse & hoc alterum; sed necesse est ad tollendam hanc difficultatem, quæ est diuersa omni- nō, vt fiat noua euidencia credibilitatis, qua posita, credo postea etiam hoc secun- dum, & verè tunc ille habitus fidei exten- ditur etiam ad hoc secundum, & hæc quæ supposui rationem mihi dubitandi non re- linquunt si sumantur ita in vniuersum.

His ergo positis in scientijs totalibus nō solūm est semper noua difficultas, quia noua proponitur connexio medij cum di- uersis extremis; sed etiam quia noua me- dia adhibemus immediata in diuersis de- monstrationibus eiusdem scientiæ totalis, ergo quicquid sit de habitibus practicis nō potest dici extensio eiusdem habitus ad di- uersa materialia etiam si esset idem omni- nō medium, quod tamen non est; deberet enim cognosci coniunctum cum diuersis specie extremis, neque ex eo, quod cogno- uerim connexum cum aliquibus extremis connexionem cum omnibus statim percipio; sed remanet mihi tota noua difficul- tas in connexione aliorum, non igitur ha- bitus scientiæ totalis est vnus indiuisibili- tate, sed compositione.

Adde quod mediū non est semper idem, vt patet si non ex alio certè ex Geometria & Mathematica; quis enim neget diuer- sum esse mediū, quo demonstratur in prima element. & 5. 32. & 47. Si igitur diuer- sum est medium, & diuersa extrema cum- medio connexa, quomodo non est diuer- sa integra difficultas per diuersum habitū tollenda? neque verum est demonstratio-

*Difficultas credēti ex duobus oritur.*

*de nomine*

*Scientia totalis est ex multiplici habi- tu.*

*Scientia totalis ha- bet diuer- sa media.*

*Difficulta- tas cogni- tionis, ex quo origi- tur.*

nem præcedentem semper esse medium, subsequens, quid enim quarta primi cum tribus præcedentibus? quid habet prima, quinti cum præcedentibus? sed hæc dicun- tur solā ab inexpertis in Mathematicis idēd contemnuntur.

Hæc obiter dicta sint, vt ostenderem scientiam Physicam non esse simplicem qualitatem, vel potius subinuerem sicut actus non sunt omnes eiusdem speciei cum specificentur ab obiectis specie, immō & genere diuersis, nec habitus posse dici ex- tendi dum iuuant ad actus specie diuersos, & à diuersis producentur; in actibus autem fidei diuinæ non diuersificantur à materia- li obiecto, ac proinde habitus potest ex- tendi. Nec verò, quia assensus credibilita- tis solū diuersificatur à materiali non ex- tenditur habitus ad multiplicationem actuum.

Remanet igitur quærendum, ex quo habeant scientiæ totales vnitatem, vt con- stet istas partes, quæ hic numerantur ad Physicam. vt ad scientiam totalem specta- re; in hac autem re non immorabor, vt faci- am quoties commodè poterō, in enume- randis aliorum sententijs, ne lectorem, in isto solo libro cogam integram emere Bibliothecam, quam fortassè alias sibi re- quisit. Statuo igitur primo loco me non loqui de qualibet vnitatem sciētæ, nec enim ab uno vnā esse rationem communem omnibus scientijs, in qua vniocè etiam conueniant præsertim speculariæ scientiæ, cur enim non possit abstrahi ratio quædam communis scientiæ speculatiuæ, quæ repe- riatur æqualiter in Physica, Methaphysica, & Mathematica, & sit v. g. cognitio certa euidēs discursiua de re, quæ habeat prin- cipium in natura? quod si hæc ratio non placet aliam commodiorem inuenias, ne- que enim reijcinuntur illi, qui vnicam ponunt scientiam eo nomine, quod non detur ratio communis, quæ de omnibus præ- dicetur; sed quia non est vna sciendi ratio, vt mox explicabitur.

Quatuor igitur omninō sunt, quæ pos- sunt nobis deseruire ad scientias diuiden- das, & ad contrahendam rationem illam superiorem, subiectum videlicet de quo demonstrantur proprietates, & dicitur sub- iectum materiale, deinde proprietates, quæ de tali subiecto demonstrantur, & di- cuntur subiectum formale quod; ratio formalis sub qua seu medius terminus, qui adhibetur ad illas proprietates de illo sub- iectō

*Habitus non exten- ditur, sed augetur.*

*Cur au- thorum di- uerse sen- tentiæ non referuntur.*

*Scientiæ omnes cō- ueniūt v- niocè.*

*Ex quibus scientiæ di- uidantur.*



sunt, quæ generatim dicuntur de generatione & corruptione in libris de ortu & interitu rerum.

### QVÆSTIO VNICA.

*Quænam sint Physicæ partes, & per quid scientiæ totales distinguantur, & constituantur.*

**N**Vmerat Aristot. in hoc textu quænam sint illa, de quibus hæcenus egit in Physica, ut in sequentibus dicat de quibusnam in posterum acturus sit; cum igitur statuerimus non solum doctrinam Aristotelis referre & explicare, sed etiam examinandum nobis constituamus utrum vera sint, quæ dicuntur? ut Philosophi personam, & nomen sustinere possimus, cuius non tam est scire quid alij dixerint, quam desudare, ut rerum veritatem assequatur; ut se non tam auctoritate, quam ratione moveri ad asserendum aliquid ostendat: non est igitur examinandum hic utrum verè Aristotel. egerit de his, quæ numerantur; sed utrum hoc præstiterit, ut Physicus ad quod intelligendum videndum erit quid sit illud, per quod aliqua tractatio spectat ad Physicum.

*Philosophus res cognoscit potius quam dicta aliorum.*

*Tres totales scientiæ, ex quo distinguuntur.*

Supponendum igitur est tres iam communiter ab omnibus distingui scientias totales speculativas Methaphysicam, Physicam, & Mathematicam, quæ dicuntur scientiæ totales, quod sub se alias partiales contineant, & singulæ non vnus tantum rei; sed multarum cognitionem complectantur certo sub genere contentarum, quam diuisionem, ut dixi, iam ferè omnes admittunt, sumentes ex Aristotele, & alijs Philosophis. Non autem idè tres tantum distinguuntur, quia sint tres indivisibiles qualitates, seu habitus speculatiui simplices, quorum vnus ad mathematicas conclusiones intellectum disponat, alio ad Physicas reddamur idonei, tertius Methaphysicis conclusionibus deseruiat. Perpauci enim iam sunt, qui in hanc veniant sententiam, & vix Theologiæ datur ut simplex cum sit quæritas ad diuersos inclinet assensus, ne tamen prorsus rem intactam relinquã, de qua exactè disputatur à Suarez disput. 44. Methaphysic. sect. 11. & Vasquez prima 2. disput. 80.

Supponendum secundò me non loqui hic de habitu ea amplitudine, qua loquitur Aristoteles 5. Meth. cap. 19. sed loqui de habitu, prout est aliquid, quidquid illud sit, quod assuetudine, & actuum frequentatione acquiritur, quo potentia subindè aptior redditur ad facile & cum delectatione similem actum repetendum: constat enim experientia tam in potentijs appetitiuis, quam etiã cognoscitiuis, ex actibus ipsis nobis faciliorem, & pleniorẽ sterni viam ad iterum eadem calcanda vestigia, & ad similes actus repetendos, quo posito, quia in vna scientia totali sunt plures actus diuersi, constat ex experientia nos aliquando per actus acquirere facilitatem ad aliquos actus illius scientiæ, nec tandem habere eandem facilitatem ad omnes patet hoc, quia multi facile & optimè intelligunt primam Euclid. qui tamen quintam non solum facile non intelligunt, sed nec totum adhibentes conatum percipere valent; aliqui Geometriam intelligunt, & in mechanicis, seu perspectiua sunt penitus rudes, hoc idem clariùs etiã in virtutibus contingit: habebit enim acquisitam facilitatem, ut temperet se in vno obiecto, quam non experitur in alijs: si ergo ille habitus appellatur quo facilitas nobis procreatur, aliquid deesse necessario fatendum erit, quominus dicamur habere habitum ad vnã conclusionem, & non ad aliam, siue hoc, quod deest sit entitas habitus, siue modificatio, siue aliquid aliud: illud enim acquisitum per primam demonstrationem Euclidis non habet rationem habitus si cum quinta cõferatur, cum non tribuat facilitatem absolutè, & in hoc omnes conuenire debent, ut arbitror nisi de nomine sit disputatio: in hoc verò dissentiunt quod Vasquez dicit acquiri extensionem Suarez verò dicit acquiri entitatem habitus, ex qua cum præcedenti fiat habitus totalis.

Supponendum tertio, ut loquamur solum de habitibus cognoscitiuis, de quibus est præsens disputatio difficultatem, quæ in assensu discursiuo experimur oriri posse ex duobus, vel ex difficultate, qua assentimur medio posito, quod medium non sit per se notum, vel ex difficultate, qua assentimur connexioni medijs cum extremis, explicio hoc in assensu fidei humanæ si poneremus quod iste assensus esset discursiuus; difficultas enim, quæ habetur in assensu, vel oritur ex difficultate, qua assentior auctoritati alicuius dicentis, quia dubito an sit

*Habitus quid hic significet.*

*Difficultas cognitionis, ex quo oritur.*



fit veridicus, quæ auctoritas haberet rationem medij ferè, vel oritur difficultas, quia dubito an ille hoc dixerit; licet enim iam mihi difficile non sit eum esse veridicum, hoc est assentiar quasi medio, remanet tamen mihi adhuc difficultas vtrum ille hoc dixerit, nec ne; hoc est vtrum illud medium sit coniunctum cum istis extremis quoties autem noua vera & realis nascitur difficultas, nouus & realis habitus, si non est quæstio denotat, inducendus erit, quo illa difficultas tollatur, sicut autem nõ possum per eundem habitum fidei credere duobus dicentibus, Platoni, & Aristoteli; sed duos requiruntur distincti habitus, quorum vno credam Platoni dicenti, altero Aristoteli, nec potest dici primum habitum extendi ad credendum Aristoteli. sic etiam posito quod assensus fidei esset ille assensus discursiuus, quo assentior Platonem dixisse hoc, non iuuat me vt assentiar dixisse & hoc alterum; sed necesse est ad tollendam hanc difficultatem, quæ est diuersa omnino, vt fiat noua euidencia credibilitatis, qua posita, credo postea etiam hoc secundum, & verè tunc ille habitus fidei extenditur etiam ad hoc secundum, & hæc quæ supposui rationem mihi dubitandi non relinquunt si sumantur ita in vniuersum.

His ergo positis in scientijs totalibus nõ solum est semper noua difficultas, quia noua proponitur connexio medij cum diuersis extremis; sed etiam quia noua media adhibemus immediata in diuersis demonstrationibus eiusdem scientiæ totalis, ergo quicquid sit de habitibus practicis nõ potest dici extensio eiusdem habitus ad diuersa materialia etiam si esset idem omnino medium, quod tamen non est; deberet enim cognosci coniunctum cum diuersis specie extremis, neque ex eo, quod cognouerim connexum cum aliquibus extremis connexionem cum omnibus statim percipio; sed remanet mihi tota noua difficultas in connexionem aliorum, non igitur habitus scientiæ totalis est vnus indiuisibilitate, sed compositione.

Adde quod mediũ non est semper idem, vt patet si non ex alio certè ex Geometria & Mathematica; quis enim neget diuersum esse mediũ, quo demonstratur in prima element. & 5. 31. & 47. Si igitur diuersum est medium, & diuersa extrema cum medio connexa, quomodo non est diuersa integra difficultas per diuersum habitum tollenda? neque verum est demonstratio-

nem præcedentem semper esse medium, subsequens, quid enim quarta primi cum tribus præcedentibus? quid habet prima quinti cum præcedentibus? sed hæc dicuntur solam ab inexpertis in Mathematicis idèd contemnuntur.

Hæc obiter dicta sint, vt ostenderem scientiam Physicam non esse simplicem qualitatem, vel potius subinuerem sicut actus non sunt omnes eiusdem speciei cum specificentur ab obiectis specie, immò & genere diuersis, nec habitus posse dici extendi dum iuuant ad actus specie diuersos, & à diuersis producantur; in actibus autem fidei diuinæ non diuersificantur à materiali obiecto, ac proinde habitus potest extendi. Nec verò, quia assensus credibilitatis solũ diuersificatur à materiali non extenditur habitus ad multiplicationem actuum.

Remanet igitur quærendum, ex quo habeant scientiæ totales vnitatem, vt constet istas partes, quæ hic numerantur ad Physicam. vt ad scientiam totalem spectare: in hac autem re non immorabor, vt faciam quoties commodè potero, in enumerandis aliorum sententijs, ne lectorem in isto solo libro cogam integram emere Bibliothecam, quam fortassè alias sibi requisit. Statuo igitur primo loco me non loqui de qualibet vnitatem scientiæ, nec enim abnuo vnã esse rationem communem omnibus scientijs, in qua vniocè etiam conueniant præsertim speculatiuæ scientiæ, cur enim non possit abstrahi ratio quædam communis scientiæ speculatiuæ, quæ reperiatur æqualiter in Physica, Methaphysica, & Mathematica, & sit v. g. cognitio certa euidens discursiua de re, quæ habeat principium in natura? quod si hæc ratio non placet aliam commodiorem inuenias, neque enim reijcinatur illi, qui vnicam ponunt scientiam eo nomine, quod non detur ratio communis, quæ de omnibus prædicetur; sed quia non est vna sciendi ratio, vt mox explicabitur.

Quatuor igitur omnino sunt, quæ possunt nobis deseruire ad scientias diuidendas, & ad contrahendam rationem illam superiorem, subiectum videlicet de quo demonstrantur proprietates, & dicitur subiectum materiale, deinde proprietates, quæ de tali subiecto demonstrantur, & dicitur subiectum formale quod; ratio formalis sub qua seu medius terminus, qui adhibetur ad illas proprietates de illo subiecto

Difficultas crediti ex duobus oritur.

de nomine

Scientia totalis est ex multiplici habitibus.

Scientia totalis habet diuersa media.

Difficultas cognoscitur, ex originibus.

Habitus non extenditur, sed augetur.

Cur authorum diuersa sententia non referuntur.

Scientie omnes conueniunt vniocè.

Ex quibus scientiæ diuidantur.