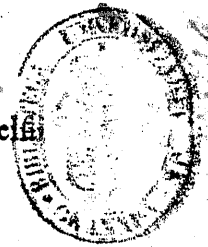


FR-9541

Gemmæ Frisij

MEDICI AC MATHEMATICI
DE ASTROLABO CATHOLICO LIBER
quo latissime patentis Instrumen-
ti multiplex vsus explicatur, &
quicquid vsuipiam rerum Ma-
thematicarū tradi possit
continetur.

Ad Sereniss. Hispania, Anglia, & Francia regem,
Philippum Caroli V. Caesaris semper
augusti filium.



Antuerpiæ in ædib. Ioan. Steclij

M. D. LVI.

CVM PRIVILEGIO.



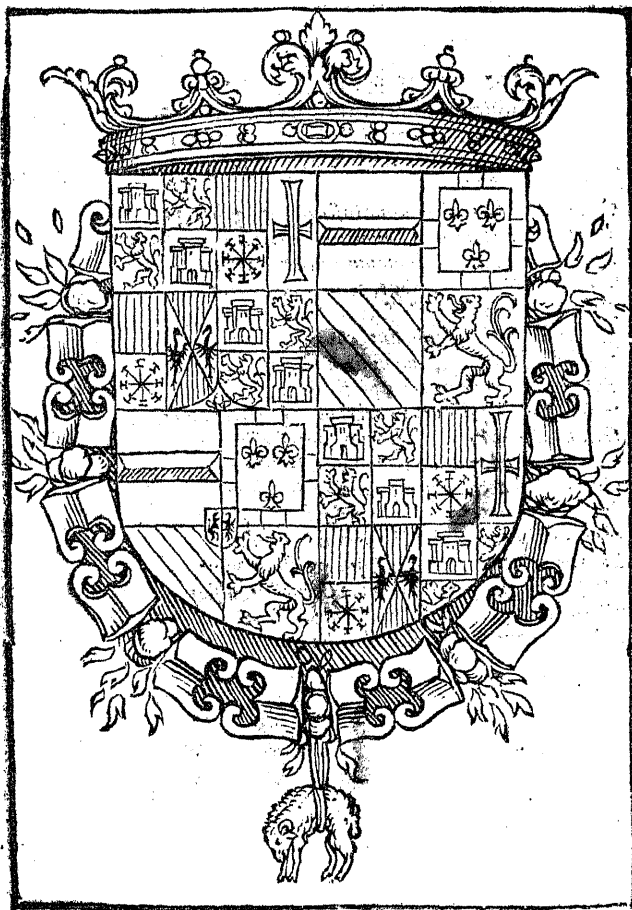
2000

Cæsarea Maiestas permittit Ioanni Steelsius,
vt Librum Gemmæ Frisij Medici ac Mathematici,
de Astrolabo Catholico, impune imprimat,
perq; omnes hæreditarias regiones suas distrahatur,
veluti latius patet in literis eidem concessis
& subsignatis

BAVE,

IN ASTROLABVM
Catholicum doctissimi viri D. Gemmæ
Frisij Mathematici & Medici, carmen
Cornelii Valerii Vltraiectini.

*Cuncta Mathematices nunc instrumenta quiescant,
Quot sunt, quotq; fuere vnquam veterum atq; recentum,
Solertis magna ingenij monumenta virorum
Astrolabo Gemmæ cedant, consuetaq; cessent
Quæ quondam in pretio fuerant vsuq; recepta,
At perfecta minus cum sint, concedere par est
Perfecto Astrolabo, quo nullum plenius vnquam
Exitit artis opus, quo nec perfectius ipse
Gemma dedit quicquam varias dum scriberet artes,
Gemma decus Frisicæ doctorum matris alumnus,
Gemma Academiæ decus immortalæ Erabantæ,
Gemma alti decus ingenij, quo clarior alter
Siue Mathematices inuenta insignia species,
Siue salutiferam diuini Hippocratis artem,
Non fuit è docto grege, sic qui excelleret vnus,
At spes magna patris Gemmæ Cornelius, inflat
Proximus ingenio docti studiisq; parentis
Virtutiq; bonus respondet filius hæres.*



PRÆFATIO.

Ad serenissimum
HISPANIAE, ANGLIAE,
ET FRANCIAE REGEM PHILIPPVM
Caroli V. Cæsaris semper augusti filium,

Corn. Gemma filij

PRÆFATIO.



Vilquis ille fuit clementis Prin-
ceps, qui primus in humani corpo-
ris compage, eiusq; partium officio
& ad seinvicem connexionem certa
viuam Reipub. sacra effigiem habi-
tumq; expressum credidit, non ego illum vulga-
ris iudicij, non supini animi vitum non summo
doctorum hominum censu atq; concilio exclu-
dendum putem. Vidit ille haud secus quam in
exiguo semine natua cuiusq; stirpis, aut anima-
lis forma consistit, sic in parte exigua magnum
Reip. nume sui Καρκετ ηεα reliquisse. Vidit in hac
pariter, & in humano corpore, diuersis actioni-
bus partes longe diuersissimas, forma, numeru,
magnitudinem, atq; contextus haud vniformes,
sed pro munerum vicissitudine optime à natura
comparatos. Consensum verò talem ingenitum
dixit, vt tum in vitæ commodis, ac perceptione
voluptatum insigni: tum in laboribus, ærumnis,
omniq; calamitatum insultu, singularū partium
sensus aeterna lege conspiraret. Sed velut in homi-

PRÆFATIO.

ne (quem *μικροκομορ* appellat Plato) immortalis est iste animi vigor, nunquam sine motu, nunquam a rerum maximarum agitatione consistens, verum ea, quæ vitæ ac rationis sunt, longe prospiciens, ubi quid faciendum, fugiendum ve sit explanarit, corporis ilico facultates ad operis executionem concitat, hortatur, virium alacritate propellit: Sic & in maiori mundo, hominum, diuumque concilio, & cœtu vniuerso, viros principes, cuiusmodi sunt in nobis animi, rebus cæteris natura præfectos dedit: eorum vt descriptione omnis reipub. moderatio conferuetur, huius auxilium salus, integritas ex illorum consultis & ratione dependeant in præmiis recti, malorumque supplicii, ratio præesse, appetitus obtemperare consuecat. Adde quod quemadmodum inter corporis nostri partes, licet nonnullæ principatum habeant, ac cæteris magis ad vitam sint necessariae: omnes tamen vsu mutuo, & alterna sunt officiorum ratione connexæ, sit etiam vt reges, hominum duces, ac magistratus, quantum alios præfectura aut potestate iuris exuperent, popularibus magis, minus sibi se natos esse cogitent: Omnes opes, omne animi robur, & institutum in vnam rempub. conferant, ac procuratio tantumuneris ad utilitatem eorum qui commissi sunt, non ad eorum quibus commissum est instituat, vt. i. offi. lib. monet Cicero. Plebs interim si nihil cæteros ratione adiuuet, aut consultando possit efficere: alia tamen in parte operam non contemnendam præset. Hinc principes subdito

PRÆFATIO.

rum causa creati sunt, atque hi vicissim principibus vt inferuiant. Hinc magistratus, tanquam lex loquens, ad coercendum populum: Populus vero vt pro consilij gratia corpus ad officium ponat. Similis est inter nobiles & obscuros *ἀνάφορα*, inter doctos & indoctos, diuites & paupertate depresso. Denique ea nisi officiorum vicissitudo perseveret, totum reipub. corpus in interitum labi necesse est. Nam & in nobis ex partuæ partulae orbatura non multo post præcipuorum viscerum marcor, & totius compagis ruina succedit, vt ex Apologia Menenij Agrippæ liquido constat. Verum vt relictis ambagibus ad rem redeam neque te Princeps Sernius. (quem rerum maximarum cura compellat) mea oratione suspensum traham. Id nostræ similitudinis summum fastigium cape. Quicquid vsquam virtutum, quicquid artis aut ingenij hodie humana fouet industria, Omne id iis qui sua beneuolentia tales animos ad præclara inuenta concitant acceptum esse referendum, atque non secus quam aëris circumfusi temperies terræ fertilitatem elicit, contraque cœli inclementia, aut vitium, illam quasi sopitam premit, sit vt magistratus aut Principum fauor artes omnes excitentur. Illorum rursus tenacitas aut odium ingeniorum lucem profus extinguat. Quare non temere Deus vti in cœlo pulcherrimum ac iucundissimum sui simulachrum constituit Solem: vnde stirpes, animantia, & id genus mortalia vitam, atque vigorem quendam concipiunt, voluit & principes viros in reipub. constitui, vt non mi

PRAEFATIO.

nus quam legum reuerentia seu supplicij metu à malefaciendo coërcemur, ad virtutem quoq; & bene merendum illorū instinctu, & præmiis excitemur. Multa quidem sunt quæ nobis ad hanc actionem quotidie calcar adiiciant, vt honos, & nominis amplitudo: vt vehemens ad scribendū feruor, studium erga patriam, & repub. popularium incitamenta, & ipsa deniq; recti species. Verum in principum studio Meccænatum bene uolentia, ego acerrimum actionis stimulum constitutū cenleo. Velit Senatus plebem sibi deuinctam, fauore id primum ac liberalitate consequatur. Velit artes omnes è tenebris in lucē prouocari: Non alia via id fiet dexterius. Velit nouam perpetuo sobolem, bene instructam, sibi cum defecerit, suoq; loco substitui? in hac vna virtute, omnis *εὐεργεσία* posita est. Tolle munera & improbi laboris premium, magnam industriæ partem detraxeris. Tolle magnorum virorū studia, paucos profectō videas, qui in rebus arduis operam iuste collocatam putent. Itaq; non aliter quā ad Heraclei lapidis ductum, cuspides ferratæ dirigātur, sequitur & vulgus ingenium ducis: illi inseruire gessit: in hoc vnum incumbit, illi totum se se accommodum facit, vt non sinistrè senserit Plato, tum primū fore beatas respub. si aut docti aut sapiētes homines eas regere cœpissent, aut qui regerent omne suum studium in doctrina, ac sapientia collocassent. His ego non è longinquo exempla petam, ex patris sententia, ex meipso coniecturam facio, nam si quid ex illius

PRAEFATIO.

industria, atq; inuentis boni publici profectum est. Principum certe & Nobilium multorū candor eius sibi partem non exiguam deberi sciat. Nec est quod hoc loco illustris. Comitiss de Fertia laudes repetam: Non Schætanae familiae beneficium indelebile: (quanuis horum memoria in paterno cinere solida semper, & infracta, nobis autem insepulta seruetur.) Iuuit imprimis, atq; impulit tuus ille inuictis. Genitor Carolus qui modo imperium Oceano, famam cœli regione definit, cui tu Rex idem & Princeps Maxime, tum regni, tum virtutis spatio propiore succedis. Nam, vt cætera fileam, in te quæ paruulo, quæ adolescente, futuræ gloriæ atq; decoris, ceu rudimenta quædam plena felicitate perfectiora collegimus. Animi (dico) mansuetudinem, omni acerbitatis adfectu liberam, vultus tranquillitatem admirabilem, tantam in rebus belli pacisq; prudentiam, vt à senematurior exigi non possit, nec non clementiam ineffabilem, liberalitatem inexhaustam, sinceræ religionis cultum, morū grauitatem, modestiæ summæ semper coniunctam. Hæc (inquā) vt fileam, quid non modo laudis, atq; encomij, ex vnica Anglia maiestati tuæ accessisse dicam? Deme virtutes pristinas, deme antepartam gloriā, & quæ plenioribus annis multo cumulatior venit: Quid vno hoc facto fieri potest præstantius? Pulchrum est hostium externorum impetus retundere, Pulchrū imperij fines bellica virtute tueri, ciues metu liberare, ditionem terræ atq; fortunam auctiorem reddere:

PRÆFATIO.

Magistratus adplausu confirmetur. Fortuna-
te verò ab ipsa pridem religione suscitanda de-
coris tui auspicio functus es. At nunc ad exco-
lendas artes, & scientiæ nomen propagandum
accingere. Id restat vt studia imprimis Mathe-
matica, quæ hodie indignis modis passim abie-
cta sordent, per te ad cultum veterem, ad pristi-
nos honores reuocentur. Illæ enim religioni pro-
ximæ sunt, & si è medio tollantur perierit vna
actionum, temporisq; series, & annos in sua mo-
menta sagax distribuendi ratio: perierit ordo fe-
storum, canonem in ecclesia, & ex ornamento
cœli diuini hæctenus artificis desumpta gloria
conticescet. Postremo restabit antiquū chaos
reuoluti, datam cœlitis lucem æterna nocte cō-
mutemus. Adde quod & regibus hæc artes im-
primis dignæ censeantur, solæ quæ cum principi-
bus viris pernoctent domi, foris peregrinentur,
secundas res ornent, aduersis per fugium atq; so-
latium præbeant. Quin vt Poeta canit,

*Hinc tempestates dubio prædiscere cælo
Possumus, hinc mensisq; diem, tempusq; serendi,
Et quando insidum remis impellere marinos
Conueniat, quando armatas deducere classes,
Aut tempestiuam syluis euertere pinum.*

Hæc rerum Sulpitius Gallus insigne exemplū
præbuit. Nec non Atheniensis Pericles, Romanus
Spurina, quorum hic sola astrorum peritia mor-
tem prædixit impendentem Cæsari, & in conse-
standis deorū monitis efficacior fuit quā vrbs
Romana voluit: Illi verò nunc integrum exerci-

PRÆFATIO.

tum, nunc ciuitatem vario metu liberarunt, ac
(vt author Valerius est) de syderum, cœliq; ratio-
ne peritissime disputando, plebis animos ex de-
fectu luminum quasi monstro perterritos mirum
in modum refecere. Hæc itaq; non tam vulgato-
rum hominum, quā regum, ac imperatorū ocia
existimari debent. Ociam non quibus euanescit
virtus, sed recreatur, quibus ingenij vis acui ma-
gis, quā dissolui iudicetur. Idem sensit Home-
rus vehementissimis Achillis manibus canoras
fides aptando, vt earū militare robur, leni pacis
studio relaxaret. Tunc enim magnus Hector can-
tus Achillis timuit, & tanto in metu naualibus
pax alta Thessalicis fuit vt Senecæ verbis vtar.

Ac quis tandem principes iure reprehendat, si
quantū cæteris ad festos dies ludorum celebra-
ndos, quantum ad inanes voluptates, infrugife-
ramq; animi & corporis requiem temporis cō-
ceditur, quantum ceteri tribuunt tempestiuus cō-
uiuuiis, quantum deniq; alex, quantum pilæ, tantū
illi sibi ad studia hæc recolenda sumperint? Ex
his enim studiis regia virtus incrementum capit:
huic facultati deditos, nulla etiam à summis re-
bus aut voluptas auocabit, aut ocium distrahet,
aut somnus retardabit. Quin etiam si non hic tan-
tus fructus videretur, (vt inquit Tullius) atq; de
lectatio sola proponatur: tamen hanc animad-
uersionem humanis simul ac liberalissimam iu-
dicaremus. Vnde non iniuria exclamauit Seneca
in aula turbine constitutus,

O quam

PRÆFATIO.

*O quam iuuabat quo nihil malus parens
Natura genuit, operis immensi artifex
Cælum intueri, Solis & currus sacros,
Mundiq; motus, Solis alternas utres,
Orbemq; Phœbes astra quem cingunt uaga,
Lateq; fulgens ætheris magni decus.*

Cæterum non hæc ita à me interpretari uelim,
quasi te clementis Princeps, summis regni rebus
intentum, ad istiusmodi considerationem dese-
dere cupiam. Sufficit enim non alienum esse, nō
omnino se literis istis abdicasse, quare & Poëtæ
potius ausculta: dum sic ait,

*Excudent alii spirantia mollius æra,
(Credo equidē) et uiuos ducūt de marmore uultus
Orabunt causas melius, cœliq; meatus
Describent radio, aut surgentia sydera dicent:
Tū regere imperio populos Romane memento,
(Hæc tibi erunt artes) pacisq; imponere morem,
Parcere subicctis, & debellare superbos.*

Sed cum (quod paulò antè dictū est) artifices
principum beneuolentia nati uideantur, Princi-
pes uerò ad educandas artes, id vnum tuæ huma-
nitati, & pristinæ uirtuti restare arbitror, ut istæ
disciplinæ à regibus excitatæ & inuentæ per
reges olim excoltæ, Regi nunc tibi tutelam sui et
conseruationem acceptam ferant. En ipsæ fœdo
puluere, & situ squalidæ numen tuum inuocant,
implorent, obtestantur. Te dominum, te patrem,
te patrem num obtigisse gestiunt, atq; hymnis va-
riis inter se concelebrant. Fer opem miseris, sub-
ueni

PRÆFATIO.

ueni adficietis, iam enim exules, & ab Academia
nostra propullæ artibus fere cæteris loci plus sa-
tis, nihil sibi relictum esse queruntur: Se patria
expullas, nudas, inopes cogi in alienam terram.
Id hætenus scholæ nostræ dedecus, gloriæ, atq;
amplitudini tuæ ornamentum cędat, cum non
minor sit uirtus, quę ab aliis inuenta sunt tueri,
quã inuenire posse. Verum nunc ad me, meumq;
officium uertor, posteaq; eo noster hætenus ser-
mo tetēderit, studio, & expectationi publicæ ut
facere fatis. Tu modo Potent. Rex salutis nostræ
certissimum columē, cape quod nuda animi be-
neuolentia ductus, ad fœlix, & fortunatū regnū,
rerumq; tuarum auspiciū meus tibi moriēs in-
stituebat pater. Quod aliqua ex parte mutilum
prius nūc absolutū, tibi patris nomine consecra-
uit filius. Nec est quod operis huius præstantiæ,
nouitatem, usum multiplicem, hic rursus ob oc-
ulos ponam, illi enim moliri præconia est fructus
speciem detrahere, silentium donare est laudis
incrementum adiicere. Nam quem modum sibi
statuet, quod instar circuli nihil non rerum Ma-
them. circumscriptum gerat, quod operis ipse ti-
tulus, quod tabula & nomen ipsum indicant,
quod patris præfatio, & lectoris emolumentum
confirmabit. Valeant igitur instrumenta cętera,
quæ uel ob tabularū multitudinem, oneri magis
sunt quã usus compēdio, uel q; potiorem Mathe-
maticę disciplinę partem minime complectun-
tur. Ex hoc vno paruę molis corpusculo quasi

PRÆFATIO.

ex Alcinoi cornu cuncta depromi possunt: hoc
 omnis commodi scrinium, omnium deliciarum
 penu locupletissimū est: Vnum si noris organi
 genus, omne noris: vt non minus quā aureo illo
 Gygis annulo quiduis boni, atq; fortunæ huius
 adminiculo committatur. Superat itaq; vel ea
 quæ hactenus in lucem emisit pater, lucisq; &
 nominis sui splendore aliorum nomē inumbrat,
 quod etiam Oedipodi Colongo Sophoclis fabu-
 læ adscribit Valerius, Tibi verò Princeps serenif.
 quasi nouum orbem dicatū intelligas, cum tua
 virtute ille (cuius hanc imaginem damus) ad no-
 uitatem, & perfectionem reuocari postulet. In
 hoc licebit non secus, quā Scipioni obtigisse re-
 fert Cicero, tu quoque in cœlestibus constitutus
 angustos huius imperij limites admireris horum
 sedem quasi punctū contemplans, & cum neq;
 vulgi sermonibus occuperis neque in præmiis
 humanis spem posueris rerum tuarū, ipsa te vir-
 tus solida suis illecebris trahat ad verum decus,
 Habes insigne nominis tui monumentum, clari-
 us Mausoleo sepulchro, nobilius omni Memphi-
 dos Pyramide, quouis pægmate et edificio barba-
 rico longe præstantius, habes ἀκρόμα perpetuū
 quale Themistocli, quale Q. Fabio, L. Syllæ, et ipsi
 deniq; Alexandro regi olim exoptatum ferunt,
 in hoc nominis, ac gloriæ tuæ fomes est,

Quem nec Iouis ira, nec ignis,

Nec poterit ferrum, nec edax abolere vetustas.

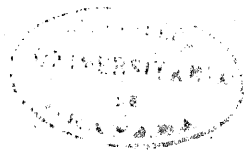
Te igitur quem penes diuum atq; hominū con-
 sensus

PRÆFATIO.

sensus totius prope maris & terræ regimē esse
 voluit, in huius orbis qui cuncta sub imagine cer-
 ta comprehendit, patrocinium ac tutelam quæ-
 rimus, ac non secus quā prisci cum oratores,
 tum Poëtæ ab Ioue opt. max. vel alio quouis
 numine operum suorum auspicia suscepe-
 re, ita nunc tuam diuinitatem, quæ
 præsentiore fide paterno aui-
 toq; syderi par est nobis
 adiutricem inuo-
 camus.

Louanij Anno ab incarnatione Domini
 M. D. LV. Idibus octobris.

††



Dedicatio huius OPERIS NOMINE IVSSV Q ipius auctoris per Cornelium Gem mam Gemmae filium instituta, ad eundem sereniss. Regem Phi lippum, Reipub Christianae defensorem acerri mum.

Cum repeto Musam, & Graii monumenta Poetae,
Arma Phrygum, Danaumque dolos, Troieque ruinas,
Corpora tot regum Simois correpta sub undas
Et sparsos Asia miseranda fragis aceruos.
Hic ubi magnanimi Patroclus cadit Hectoris armis,
Et seuo Aecidae iactis iacet Hector, ubi hostem
Hostis agit pede pressum & verbis anget amarus:
Hic ratio rerum querentem ex ordine causas
Deserit, ac dubij non vna exurgit imago.
Nam video magnorum obitus dum cantat Homerus
Dum iactas profugo ne quicquam sanguine uoces
Prosequitur: plures supremo in lumine, seram
Concepisse facem diuinæ mentis, & haustu
At heroo, fatis que sunt arcana, locutos,
Quaque latent hodie obductæ caligine nubis
Multa lacus stigit tenebrosis eruta templis
Migrantes referasse animas præfagia veri
Sic sua Priamidi patuit morientis ab ore
Supplicij series, & ineluctabile tempus.
Idem Hector moriens dextra victoris Achilli,
Tymbræi patris insidias, fraudemque suorum,
Hostis opes, fastumque breuem, quaque omnia fatis
Haud multum tardis pendentiâ vidit ab annis

Anima fato
debita vt
plurimum
de rebus fu
turis vera
pronunciât
quod Home
ricis exem
plis proba
tur.

Certa.

DEDICATIO.

Certa, sed ancipiti verborum in nocte premebat:
Ipsa sub occasum Troie Priameia vates
Os aperit Teucris, Agamemnoniaque recludit
Sola Clytemnestrae casus Cassandra situros.
Scilicet est animis hominum vigor, alitis instat
Flammai, diuum, & cæli omnipotentis alumnus:
Qui quantum humili terræ se corpore miscet,
Principij tamen usque memor felicibus astris
Querit iter, volucresque super se subrigit auras.
Ille deum monitu rebus vitamque, caloremque
Excitat, & rapidum moribundis artubus ignem.
Et quantum impura hæc moles capit incrementi,
Hoc magis æterna cælorum ab origine distat
Spiritus, hunc hebetat tellus hunc mobilis humor
Mistaque somnifero gelidum premis vnda veterano
At spatio tandem lucis veniente supremo,
Curriculumque dati finem properantibus annis,
Quo sua libertas animam, sua poscat imago
Corporis eductam vinculis, & carcere cæco:
Illa Deum vitam venturi protinus æui
Ingreditur præfaga, & adhuc murtalibus hærens
Iam cæli inuisit colles, Titania templa:
Mentemque statusque Deum cognoscere ab alto
Incipit, & superis paulatim adsuescere mensis.
Ipse pater (memini) fatis cum proximis, altum
At heroo conciperet (neque enim vixisse dierum
Circuitus fecere sui, quantum illa perennis
Fax operum, & variis nomen virtutibus ductum)
Sæpe Deum impulsu valido, & labentibus auribus,
Os grauidum excussit vates, fecundaque veri
Pectora, terrena quasi iam compage solutus.
Ipse sub ambiguo pavit antem cardine mundum,
Fataque, successusque virum, populique ruinas.
Et quam quisque ferant fortunam regibus anni
Anfractu Solis vario, per sæpe canebat.
Venit summa dies venit mortalibus ægris
Quæ solitam eripiat formam, atque à stirpe vctustam
Deleat humana sobolem: ova maxima Ponti

Anima dita
nitus infusa
quo liberta
ti propior
Dius simili
or fit.

Auctor ope
ris morti in
proximus
multa fero
rum arcana
aperuit.

Præfagium
atque Oratio
auctoris
morituri

DEDICATIO.

Mundum
ob curus
pro seculi
maiores in-
ternecioni
proximum
fuisse.

Regia, qua terræ moles operosa fatiscat
Igne Ionis trifido, & conceptis fumida flammis.
Illa dies scelerum censu grauis, & Rhadamanto,
Sed longa iustorum animas formidine soluet.
Nam (nisi quid sensus circa mihi simplicis ignem
Caligat mortale, & adhuc in nocte restringit)
Auroræ de parte deus, Deus ecce repente
Insonuit leuum, micat vna in vertice coeli
Aligerum comitata cohors, circumq; supraq;
Vertitur, & radiis horrentia fulgura mittit.
At rerum ipse sator emotum à sedibus orbem
Imponit lanci, atq; æquato examine librat.
Sed scelerum quia sit, Fatiscit exactio maior,
Ignibus armauit dextram, casuraq; scepro
Fundamenta quatit, telumq; immane coruscant.
Discite sed tandem mōniti, quibus integer æuo
Est animus, vaduntq; dies non passibus æquis.
Iusticiam exercete viri, quos aurea regio
Eulcra toriq; vocant quibus & terna illa potestas
Ius ternum, triplici datur adsurgente thiaræ.
Cernite quæ rerum teneat fiducia terras,
Quam nil non impune sibi faciatq; veltq;
Indocile hoc hominum genus, & nil possit inausum
Linquere, sed legum quitus sibi vertat habenas.
Stat fera Tisiphone, plausumq; & verbera tristi
Increpat alarum strepitu, noctisq; per vmbra
Conuocat extremo quicquid Phlegetonte repositum st.
Inuisæ veniunt pestes, qua buccina signum
Dira dedit; subeunt somno rapiuntq; ruuntq;
Tartareum virus, depexos crinibus angues.
Hinc labor, & duris miseranda in rebus egestas;
Hinc macies, morbi, & Martis canor omnia late
Belliq; fraudumq; feris terroribus implet
Est tamen, hic aliquis Diuorum ab sede potentum,
Qui mundi exitium, & sortem miseratus acerbam,
Arma deum lenire patat se posse precando.
Hic modo Germana demissum ab origine Regem
Scandet, & Allarici seros à stirpe nepotes,

Dei ex spe
virtutū quæ
principi no-
stro conge-
nitæ sunt
mundi exi-
tium distu-
lisse ad pau-
peres annos.

DEDICATIO.

Atq; nouam seriem recti, pacisq; sequestram
Margine terrarum manibus pendente PHILIPPI.
Alter a nunc hominum facies, nunc altera legum
Exoritur, pellet tenebras, lucemq; reducit
Fama viri, expirant veterum strigmenta malorum.
Occidet & belli rabies, fraudumq; Cupido
Occidet, antiqui nec erunt vestigia luxus
Olli submissum video, longeq; reuulsum
Maumethen vastis in montibus Hyrcanorum
Sic tandem posito bellorum turbine pacem
Ocia, & ex æquo portas præbere patentes.
Si mihi quæ fuerat, quamq; importuna fatigat
Morborum seges, & plagis properata senectus.
Si nunc illa foret constanti in corpore virtus
Multorum patiens, paruq; exculta iuuentus
Heu quem non studio, nostris non artibus vsium
Esse putes, & quanta pacis dominumq; patremq;
Parte operum, inuentiq; velim decorare supremi
Fata viam refecant capitis, & plura parantena
Tarda gelu implicuit tabes, totumq; peredit.
Est tamen, est nobis in quo labor vltimus omnes
(Coelicole dum fata dabant properata retexi)
Carpit ab ingenio vires, votumq; sub illo
Vt (quamuis minor est succifæ gratia molis,
Et limam rude poscas opus) tamen edita nostri
Ante oculos, ante ora hominum volitaret imago
Et quo nunc populi tanquã Ioue fulta ruina st.
Cum claramq; salus rerum inclinata recumbit,
Qui fidei laceros artus, collapsaq; membra
Antiquam in sedem referet, & in maximus ille
Armorum pacisq; potens, sua cepta secundis
Vrgeat auspiciis, & fido iramite ducat.
Hoc habeat, quem mox patrio succedere regno
Fars volent, sanguis suus inuidissime Casar
CAROLE, qui patriis idem virtutibus omne
Europæq; Asiaq; solum sua sub iuga mittat.

Promptitudo
do authoris
ad officium
Regi ac
principi no-
stro exhiben-
dum.

Qua ratio
ne hunc Li-
brum An-
glie atq; Hi-
spaniarum
regi dicatū
velit.

DEDICATIO.

Regis ac principis nostri encomium ex variis deorsum portentis.

*Ipse Deus rutilo vibratum vertice sydus
Cesariem nati crepitantibus vrere flammis
Fecit, & insignem radiis albescere spiram.
Fecit inauditis agitari motibus Alpes:
Et late obubicibus ruptis effluere Pontum:
Eratas colli per iter concurrere classes,
Et heraq; horrendo sonitu mugire tubarum.
Quid tandem e famæ & magni nisi nominis illud
Augurium, populos accitis sub rege PHILIPPO,
Atq; omnem insolitâ tellurem exuscitet armis?
At tandem stabiles sedato Marte triumphos,
Et solida signet gentes in pacis futuras?
Audit Albani lacus, audit ipse recuruis
Hister aquas, renocatq; pedem Cephisis ab alto.
Incipit ambiguum late increbrescere murmur:
Qua Parthus, qua mollis Arabs, quaq; Asia ponto
Gens fremit Euxina & gelidum quæ posat Araxim
Non alter terra cum primos extulit ortus
Auricomum iubar, & medicæ micat area flammæ:
Cum primum pedibus ætæ a repagula pulsant
Solis equi, & fumum tenuem sub nubila iactant
Continuo noua lux nouus ecce procul montantis
Verticibus color, excedunt vaga sydera mundo,
Anguis, & Arcitenens, versiq; Lycaonis Arctos,
Vndosamq; hyemem cælo qui torquet Orion.
Tum noctis grauis umbra, & lentus liquitur humor:
Et scissam videas radio enanescere nubem.
Salve magne Tægi rector, tuq; melita saluæ
Atrix, atq; parens magnorum hispania regum:
Quæ lucem ex alto renelis, quæq; aurea nobis
Inuidio tandem peperisti principe regna.*

*Hæc sunt quæ dederat moriens patet, hæc eadem optat
Ex nobis Musæ foueant monumenta perennis
Nunc ad te & tua rex Diuum sare sanguine, supplex
Numina deuenio, sceptriq; insigne tremendum
Suspiciens, (oculis quantum per inane secutus)
En ego vestibulum ante sacrum sub limine regni
Deficio, fugit ore color, subitoq; labascant*

Filius ad principem.

DEDICATIO.

*Genua metus, & fessis gelidus liquet artubus humor,
Tum fracta haud paribus spatiis intercipitur vox,
Pectus & inclusa quatuor fuligine venæ.*

*At mihi continuo supera træs arce sorores
Subueniunt, tua Rex quarum sub numine semper
Maestas, grauis & solij fortuna resedit.
Instaurant percussum animû, & genua ægra trabentem
Adfusse circum niueis hinc inde lacertis
Pasylbea, Euphrosyneq; trahunt, & blanda Thaleia.
Quas inter quæ sola modo dexterrima sandi
Pone metus, (inquit) lapsasq; recollige vires.
Non istic Phalaris non Syllæ, aut seua Neronis
Regia, sed nostro toxus est mansuetus alunno.
Illum ego sepe fixus medius, & ad vbera pressi,
Et tenerum adnot a solso lactare papilla:
Tres æqua Charites gressu comit amur euntem,
Lucem oculis, animo placidum adspirantus anorem.
Ille Deum ritu, non vili saucia curis
Pectora non vitius aluit subiecta prophanis,
Non in sedato calefactus viscere sanguis
Aut signum in vultu, aut varios dedit ore colores.
Aspice, (namq; tuis, vt cepto audentior in stes,
Plus oculis dabitur subducta nube tueri)
Hic vbi rex triplices solij ad fulcimina bullæ
Auratis lucent sagulis, en quanta Deorum
Circumstat sexies regemq; ad sydera tollit.
Hic & amor recli, & Erivem diffusa decorum
Religio geminat plausus, animumq; resumit
Optato amplexu, & thalamo fruitura iugali.
At mediæ duplicis radij in signita corona
Occupat, immotumq; adærum Constantia seruat.
Quam iuxta innumere pestes adanant perennis,
Et rigidus vindictæ centum post terga catenis.
Tum duo quæ variis sensum captare figuris
Monstra solent, animisq; inbiant illudere captis,
Virginis hic subterposito luctamine plantas
Adstantur Metus, & Sortis spes credula vanæ.*

Diua regis ac principis nostri famihariter adstrices quæ cunctis ferè facilem ingressum præbeant.

Laudatur mansuetudo in rege stupenda placens.

Laudatur religio in rege Angliæ. Constantia morum.

DEDICATIO.

Symbolum
regis. Sine
spe & metu

Liberalitas
regis ac pru-
dentia in
gubernan-
da repub.

NON TORQUERE metus, non spes lactare serena
Ora potest regi rebus prefixa deorum.
Illum cana fouens teneris Prudentia ab annis,
Grata animi virgo, moresq; exosa feroces
Partibus lustrat celsis, atq; atria circum
Tuta means, noctem æterna statione serenat
Illa etiam armorum sonitus, striditq; securis
Barbaricum ritum prospectu ludit inani.
Stat regi ante oculos, intentiq; ora resoluit:
Ore suo, regni & rerum fidissima custos:
Vestit & hæc vultum radiis, tripliciq; coruscum
Luce caput, premit insertis sacra tempora gemmis.
Tu modo (quid trepidas) hac mecum dirige gressus.
Nulla viam fortuna negat, quodcumq; pararis
Ipse manum radiis ardentem lucis & auri
Prorogat, & memori benefactum mente reponit.
Non fasces, non te regalis purpura coepit
Attonitum faciat retro in vestigia verti.
Sit licet illustris, nulla hic te flamma peruret.
Sed qualis vectum liquidas Pbaëtonta per auras
Igne pater posita tecti in penetrabile recepit.
Ponet & ille animos, ingentia lumina ponet,
Et nullo instanti propius fulgore restringet.
Talibus incensum dictis & multa parantem
Dicere, corripiunt Diuæ. Tna maxime regum
REX ante ora feror, sine sacris oscula plantis
Me dare, perq; sequi cimeris consulta paterni.
Neu qua per ambages mora sit, cape parua tuorum
Dona, sed æternos tecum victura per annos.
Si quid ab ingenio mirum est, aut arte magistra,
Omne tuum est, tibi debetur, tibi scribitur vni.
Accipe & innumeris perplexos orbibus orbes,
Effigiem regni non æqua in mole coactam.
Sed qualem semet Vulcani pictus in armis
Tros tulit Aeneas, famamq; & fata nepotum.

Dedicatio
operis ad
regem.

Dedicatio
instrumeti.

TABV

INDEX.

TABVLA SINGVLO

RVM CAPITVM QVÆ IN HOC

libro comprehendun-
tur.

CAPVT PRIMVM.

- D**E protectione spheræ in planum, & de astro-
labi compositione.
- 2 De partibus astrolabi, & nomenclatura.
 - 3 De solis & stellarum altitudine.
 - 4 De tropicorum distantia & maxima Solis declina-
tione, & eleuatione poli ex istdem.
 - 5 De loco Solis in zodiaco ex dorso instrumenti.
 - 6 De declinatione Solis quotidiana & singularum
partium zod. ex organo
 - 7 De latitudine regionis seu eleuatione poli, ex de-
clinatione solis.
 - 8 Qua ratione Lunæ latitudo deprehendatur.
 - 9 Data iam loci latitudine, quæ sit stellarum declina-
tio per obseruata.
 - 10 Qua ratione regionis latitudo, seu eleuatio poli
discatur ex stellis nunquã nobis uidentibus.
 - 11 Quo artificio quotidie Sole lucente, locus eius in
zodiaco, & quis sit dies anni addiscatur.
 - 12 Ascensionis rectæ inuentio pro quantauis eclipti-
cæ portione, & quis gradus æquatoris culli-
bet parti eclipticæ coascēdat in spheræ recta.
 - 13 Qua ratione idem facilius ex reti discatur.
 - 14 Quomodo e contra data ascensione recta, gradus
eclipticæ correspondentes colligantur.

INDEX.

- 15 Quodnam sit punctum eclipticæ, in quo maxima existat differentia inter partes eclipticæ, & æquatoris coascendentes in sphaera recta.
- 16 De adscensionum differentis.
- 17 De eadem adscensionum differentia ex reti & horizontali catholico.
- 18 De adscensionibus obliquis inueniendis.
- 19 De descensionibus, & rectis, & obliquis partium zodiaci.
- 20 Data longitudine stellarum, & latitudine, quanta sit adscensio recta, & obliqua ipsarum, & quanta simul declinatio ab æquatore, & de impositione stellarum fixarum in Astrolabo.
- 21 Data sola declinatione stellarum fixarum, cum latitudine earum, quæ semper eadem permanet, uerum locum earum in zodiaco definire secundum longitudinem.
- 22 Data differentia adscensionum, uel ipsa ascensione obliqua alicuius partis zodiaci, uel stellæ cuiuspiam cognitæ, quæ sit latitudo loci respondens.
- 23 De amplitudine ortus solis, & stellarum.
- 24 Cognita iam amplitudine ortus solis, aut stellæ, cum loco eius in zodiaco, quæ sit regionis latitudo correspondens.
- 25 De ortu, & occasu solis, & de arcu semidiurno solis, & stellarum, & quantitate diei.
- 26 Quomodo data diei prolixioris quantitate, eleuatio quoque poli inde eliciatur, & de climatum distinctione, & parallelorum.
- 27 Quota hora diei, uel noctis stella queuis emergat

INDEX.

- supra finitorem, uel descendat.
- 28 Quæ stellæ quibus regionibus semper sint sublimes quibusque nunquam conspicuæ, & quibus uerticales euadant,
- 29 De ortu, & occasu differentia multiplici, tum iuxta Poëtas, tum Mathematicos.
- 30 Quota sit hora interdiu ex Solis altitudine.
- 31 De hora noctis per stellæ.
- 32 De horis ab ortu uel occasu numerandis.
- 33 De horis inæqualibus seu temporariis & planetarum.
- 34 De maxima Solis & stellarum altitudine, siue de meridiana stellarum altitudine.
- 35 De gradu mediæ cæli quouis tempore inuestigando.
- 36 De horaria distantia à meridie exploranda.
- 37 Quanta sit Solis altitudo, & de canone pro fabricatione horologii.
- 38 De stellarum quoque altitudine pro quouis tempore.
- 39 De circulo uerticali, seu distantia horizontali à meridie Solis, & stellarum.
- 40 De lineæ meridiane inuentione.
- 41 Inuenta iam lineæ meridiana, quo pacto ex ipso ad spectu solis, uel stellarum, circulus uerticælis, seu distantia horizontalis à meridie cognoscatur.
- 42 Quanta sit latitudo loci, & quanta simul sit hora cognito circulo uerticali loci, uel stellæ alicuius cognitæ.
- 43 Quis sit locus Solis in zodiaco data eleuatione poli

INDEX.

- poli & cognito Solis circulo uerticali cum altitudine eius supra finitorem.
- 44 Quota hora Sol, uel stella quaelibet ad circulum uerticalem quemcunque, siue ad regionem quamlibet præfinitam motu raptus pertingat.
- 45 Quo pacto stellæ fixæ illustriores in cælo agnoscantur, aut planetarum quilibet, dum supra horizontem conspicui apparent.
- 46 Cognitis duabus stellis fixis, quarum altera sit in medio cæli, seu ad meridiem constituta, altera uero in alio quouis loco, constabit nobis eleuatio poli: quod etiam ex una in meridiano constituta fieri potest.
- 47 Cometa conspecto, uel stella quapiam ignota, siue planeta fuerit, siue fixarum aliqua, quis sit locus eius in zodiaco, & quanta latitudo.
- 48 Quæ sit quantitas angulorum, quos eclipticæ efficit cum meridiano, singulis momentis.
- 49 Quo pacto idem alia uia addiscatur.
- 50 Quis sit quouis tempore gradus exoriens, siue Horoscopus, & de quatuor cardinibus.
- 51 De duodecim domiciliis, siue locis, & positionis circulo, quid sit.
- 52 Quo pacto eundem Horoscopus alia uia, partem eius præcipua liceat inuenire.
- 53 Quis sit circulus positionis cuiuslibet puncti dati, & quantum polus mundi supra talem circulum eleuetur, pro modo Ioannis de Regiomonte & Campani.
- 54 De reliquis domiciliis octo, secundum Ioannem Regiomontanum.

INDEX.

- 55 Domorum cæli distinctio ex Campani, & Gazuli inuentione.
- 56 De aliis modis distinguendi domos, & quæ sit optima ratio.
- 57 In qua domo consistat stella quaelibet.
- 58 Quid sit directio, & quibus modis perficiatur.
- 59 De directione euersa, seu contra successiōem signorum.
- 60 Quousq; uel in quam partem directio, seu dimissio peruenerit.
- 61 Quis gradus eclipticæ propositum circulum stationis occupet pro tempore dato.
- 62 Quantus sit angulus eclipticæ, & horizontis ad quamlibet eclipticæ partem.
- 63 Quanta sit solis, punctiue eclipticæ cuiuslibet altitudo alia ratione quàm in superioribus.
- 64 Quis sit angulus circuli uerticalls, cum eclipticæ quouis in loco.
- 65 Quæ sit lunæ παραλλαξις, siue diuersitas aspectus in circulo altitudinis.
- 66 Quanta sit παραλλαξις lunæ in longitudine & latitudine.
- 67 Deliquium solis quando sit futurum.
- 68 Alius modus aptissimus distinguendi paralaxos, in longitudine & latitudine.
- 69 Quanta Solis pars obscurabitur.
- 70 De duratione eclipseos Solaris.
- 71 De defectu lunæ, quantus sit futurus, & quandiu durabit.
- 72 Qua ratione lunæ parallaxis, seu euariatio uisus ex cælo deprehendatur, ad certam dici horam.

INDEX.

- 73 *Quanta sit maxima euariatio lunæ in usu, quotiesbet die cum cerni potest.*
- 74 *Data longitudine & latitudine duarum stellarum; quanta sit inter ipsas distantia.*
- 75 *Qua ratione duarum stellarum incognitarum distantia accipiatur, absq; horæ, aut latitudinis cognitione, per astrolabum.*
- 76 *Quanta sit longitudo caudæ cometes.*
- 77 *De locorum distantia recta in terræ superficie.*
- 78 *Quartus modus inueniendi stellarum interstitia.*
- 79 *Quis sit angulus (quem uocant positionis) duorum locorum: hoc est in quam partem mundi, uel regionem, locus quispiam ab altero protendatur.*
- 80 *Qua ratione idem angulus positionis colligatur pro locis extra adspæctum positis, unde in quâ regionem mundi, quiuis locus ab altero uergat cognoscatur.*
- 81 *Antres stellæ in cælo, uel tres ciuitates, locaue in terræ superficie sumpta, in uno, eodemq; consistant circulo magno.*

Capita per Gemmæ filium adiecta.

- 82 *Quod tria h. ec puncta sol, cometa, & caudæ eius extremus apex in unum incidant positionis circulum, demonstratio ex prædictis.*
- 83 *De terræ dimensione, ac describendo urbis, uel cuiuscunq; regionis schæmate, ex patris dogmate: uia tamen paululum commodiore.*
- 84 *Longitudinum differentia qua methode inuestigari possint.*

INDEX.

- 85 *Quis cæli punctus quemuis meridianum occupet, & quæ sit hora alteri cuiuscunq; uoles regioni, cognita hora loci tui.*
- 86 *De situ orbis inuestigando, ac incertam terræ partem dirigendæ nauis artificio per stellâ uisam, necnon de locorum distantia inuestiganda ratione Geometrica.*
- 87 *De usu quadrati Nautici.*
- 88 *De constitutione instrumenti huius apta ad quatuor plagas mundi, uentorumq; descriptione commoda.*
- 89 *Vt sciamus sub quo parallelo, aut cæli climato uersemur.*
- 90 *De aurora, siue crepusculo, quotuplex sit, & quis eius definiendi modus.*
- 91 *De maris augmento, & decremento, lunæ distantia per eccentricum, & planetarum incessum forma triplici.*
- 92 *De horologiÿ horizontalis fabrica, huius instrumenti adminiculo.*
- 93 *De horologiÿ muralis compositione.*
- 94 *De muri inuestiganda distantia à meridie uera, & Solis distantia à meridie iuxta uerticalem loci circulum.*
- 95 *Adscensio partium zodiaci absq; cognitione distantia adscensionum quomodo reperiri possit.*
- 96 *Data adscensione obliqua in aliqua regione, cuius latitudo nota est, quis sit gradus eclipticæ coascendens.*

INDEX.

- 97 De annorum mundi recursibus, generumq; et aliarum rerum (ut uocant) reuolutione certa, Appendix ad tractatum de genituris.
- 98 De progressionibus, & diuisoribus, quos algebutkar uocant Arabes.
- 99 De dimensionibus longitudinum quarumcunque per astrolabum, & triangulorum in his proportione certa ac breue quadrati Geometrici compendium.
- 100 Quomodo rerum inaccessarum dimensio sit instituenda.

FINIS TABULÆ.

Adiecta sunt operi aliquot capita à Cornelio Gemma Gemmæ filio, quibus quocumq; ex authoris intempestiua morte ad Instrumenti integritatem usus & axiomata desiderata sunt, paucis explanantur.

CAPVT PRIMVM

De projectione Sphæræ in planum,
& de Astrolabi compositione.



Pharæm, id est mundi artificialem typum qui primū mortalibus commonstrauit, atque pulcherrimum eius usum tradidit, nã ille gratiam nunquã intermorituram apud omnes

Breue sphaerice doctrinæ encomiũ

homines qui rationis participes viuunt meritas est. Quia cælum cuius immensa capacitas ingenij humani vires superat, oculis conspiciendum ac manibus contrectandum (vt sic loquar) exhibit. Ex qua re quantum commodi in studiosos deriuatum sit, vix longissima oratione vel facundissimis qui sp̃ia Rhetor explicuerit. Et quid in studiosos tantũ dico? Quin potius in oēs homines qui hac cõmuni mortaliũ aura fruuntur? Hinc temporum pulcherrima constituta est ratio, tempestatiũ prædictio, morhorum præcognitio, si Hippocrati & Galeno credimus. Hinc mensis, vindemiarum, sationisq; oportuna obseruatio, si Vergilio aliisq; ante ipsum grauissimis de Re rustica scriptoribus fides est habenda. Omitto alia infinita quæ eruditis ingenijs cognita sunt: de quibus quia præstantissimi viri volumina scripserunt integra, nolo hic verba in vanum fundere.

à voluptate

Abusu & necessitate.

Inuentores

Nam alioqui & nos de Sphæra vsu scriptū in lucem dedimus, succinctum (fateor) pro tāta rei maiestate seu dignitate. Verum cui sit habenda gratia pro tanto nobis collato beneficio, non parum ambigunt scriptores. Cicero Archimedem Syracusanum auctorem tantæ rei facit: eundem & Iulius Maternus. Plinius septimo lib. Atlantem Lybiæ filium. Alij Architam Tarentinum, alij verò Eudoxum. Verum equidem crediderim hic accidisse quod nusquam non experimur euenire. Nempe artes omnes ab exiguis ortas initiis ab alijs atq; alijs successu temporis sumpsisse insignes accessiones atq; incrementa. Ideoq; varijs auctoribus qui vel illustrarunt partē, vel accessione insigni promouerunt, inuentionē adscribi. Haud aliter atq; ingenia flumina quæ ex multis hinc atq; illinc confluentibus riuulis ex crescunt, ignotos tamen habent fontes. Nos igitur hac omiſsa contentione, scripta illorum virorum qui in tam ardua defudarunt scientia, amplexemur benignè, ac Deo opt. max. omnium artium, omniumq; bonorum fonti in exhausto agamus gratias, quod & hæc sua in nos dona transfundere sit dignatus, studeamus ex his præclaris diuinitatis ipsius speculis penitus illum cognoscere, amare, & pie colere, ne ingratos in ignorantia densissimas tenebras iusto abiiciat iudicio.

Da

De sphæra igitur vsu nunc temporis non erit nostra oratio, quod à Ptolomæo partim, partim à multis alijs, demum & à nobis sit facta enarratio. At quia Sphæra instrumentum omnibus licet modis absolutissimum, sua tamen habet incōmoda, adeo ut non omnibus æquè commode possit esse vsui. Nam structura & sumptuosa est & laboriosa. siue enim solidam sphæram conficere velis quam globum rectè appellamus, præter corpus exquisitissime rotundum opus erit orbibus æneis vt meridiano. Et horizonte, alijsq; nonnullis, quorum connexio admodum artificiosa multas præbet errorum occasiones, ac non paruos sumptus requirit. Talia enim ex solida firmaq; materia confici oportet & à summis artificibus. Si verò ex orbibus aut armillis sphæram componere velis, quam Ptolomæus ἡμιότιπυρ siue armillare vocat ἀφαιεσπ. Et hic multitudo orbiculorum hallucinandi præbet occasionem, & sumptus auget & non infimos exigit artifices. Adde quod globi & sphæra proficiscentibus incōmodo sunt, ac difficulter ab omni offensa seruari possunt. Ob has igitur atq; alias causas non inutiles, veteres studuerūt, ac conati sunt miro ingenio globi circulos, per quos maximarum rerum cōmoditates accipimus, in planam superficiem traduce re, id quod Analēmma vocat Vitruuius vt ego

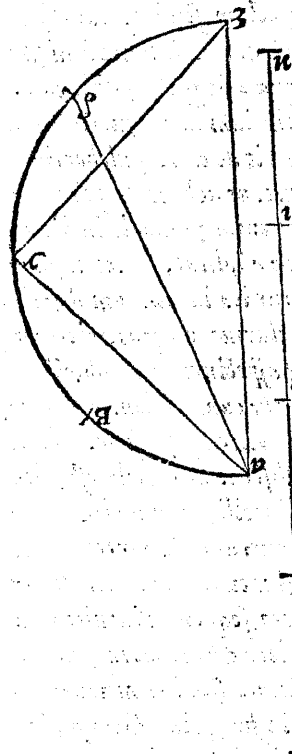
a commo
ditate.

Analēmma

interpretor. At quandoquidem impossibile est globi superficiem plano prorsus adaptari, ita ut omnia eandem in plano seruent ad inuicem rationem, quam in gibba globi superficie habent, inuenta est industrius illis viris alia ratio, qua scilicet ea omnia que nobis certo constitutis loco in globo videntur, eadem eodem visus modo in plano conspiciamus, id quod tunc dicitur artificium est. Quo pictores in plana superficie nobis domos, theatra, imò vrbes ac alia quæuis ita graphicè depingunt, ut ea nobis cernere videamur secundum tres dimensiones, quæ tamen in plana superficie non nisi duas obtinere possunt.

Quamquam enim superficies plana qua Græcis ἐπιπέδον & ἐπιπέδονα dicitur duas habeat dimensiones, longitudinem inquam & latitudinem, tertiam tamen quam τὸ βάθος, hoc est profundum vocat, non potest habere. Hinc fit ut sicut punctum nullam lineæ partem occupat, ita neque superficies ullam corporis siue solidi partem occupat. Item sicut lineæ curua nunquam rectæ applicari potest, ita ut partes curuæ & rectæ eodem modo ad inuicem consistant, ita neque ea quæ in gibba globi superficie consistunt, aut in caua vñ quàm plano poterint eadem seruata partium ratione applicari. Id quod in studiosorum gratiam breui demonstratione declarabimus.

Sic



Sit igitur lineæ curua pars circuli & $\alpha\gamma\delta\epsilon$ Cuius partes $\alpha\beta$, $\beta\gamma$, $\gamma\delta$, $\delta\epsilon$, sint sibi mutuo æquales.

Applicetur eadem plano, sitq; $\alpha\gamma$ æqualis curuæ data, sint que partes eius, $\alpha\beta$, $\beta\gamma$, $\gamma\delta$, $\delta\epsilon$, æquales partib; curuæ singula singulis. Constat quod recta $\alpha\gamma$ dupla sit ipsi $\alpha\beta$ distantia. Sed distantia $\alpha\epsilon$ lineæ nullo modo est dupla ipsi $\alpha\gamma$ distantia. Productis enim lineis $\alpha\gamma$ & $\alpha\epsilon$, fit triangulũ

$\alpha\gamma\epsilon$, cuius duo latera $\alpha\gamma$, $\alpha\epsilon$ maiora sunt latere tertio $\alpha\epsilon$. Igitur distantia $\alpha\epsilon$ non est dupla distantia punctorum α & γ . Quoniam minor est quàm dua, $\alpha\gamma$ & $\alpha\epsilon$ lineæ rectæ, quæ & ipsæ minores sunt quàm curuæ $\alpha\gamma$ & $\alpha\epsilon$ lineæ, per finitionem lineæ rectæ. Hæc igitur sic se habent.

A 3 Atta

Opticæ doctrinæ succincta traditio ad planæ sphaeræ rationem percipientiam mirè vtilis.

Commoda
ad res exter-
nas compa-
ratio à pi-
ctoribus
desumpta

Atamen per visus aspectum seu intuitum fieri potest descriptio in plano que eadem nobis in plano videnda exhibeat que alioqui in solido comprehendimus. Hoc artificium nobis quotidie pictores exhibent, & scribit de ea re pulcherrima exempla Albertus Durerus nobilis & pictor & Mathematicus. Docet enim quomodo in plana superficie quam fenestra applicat, quacumq; obiecta ut oculo obuertuntur ita in planum describuntur. Secundo idem clarius inueniens, vitream planam tabulam inter aspectum & re obiectam collocans, aspectu fixo quacumq; videntur per vitrum manu depingit in vitrea superficie. Hoc ut primum χαρακτωρ discentibus utile est, ita ad nostrum institutum intelligendum plurimum facit. Nam & nos per vitrum aspicientes Sphæram orbicularem cum suis circulis, in vitri superficie poterimus describere, sequentes intuitus aciem per omnia spheræ loca decurrentem manu omnia notantes diligenter. Similes rationes sequutus est Ptolomæus in fine primi Geographiæ cap. vigesimoquarto. cuius inscriptio talis est:

Μέθοδος ἢ εἰς τῆν αὐτὴν ἐπιπέδῳ τῆς δίκουρδουκῆς σφαι-
μετροῦ τῆ σφαιρικῆς δεσεί κατὰ χαρακτῆρ. Similiter
in septimo clarius rem proponit eandem his verbis:
ὅτι ἀποπορ δὲ προθῆναι, πῶς αὐτὸ φαινόμενον ἡμῶν
σφαιρίῳ αὐτῷ ἢ δίκουρδουκῆς κατὰ χαρακτῆρ αὐτῷ ἐπιπέδῳ
σφαιρικῶν ἡμῶν φαινόμενον ὑπὲρ σφαιρικῆς κρηνοῦ. In his locis

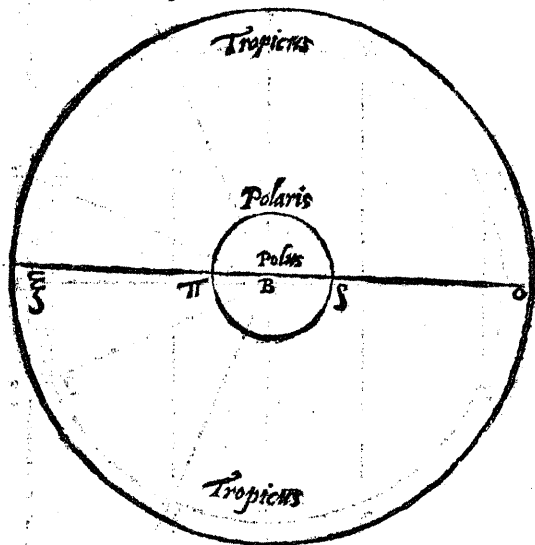
Itolo

Ptolomæus tres quatuorue modos docet de-
formandi visam terræ habitabilis superficiem in pla-
no, ut maxime fieri poterit conformem aut simi-
lem ei, que in spherica superficie, qualis terræ
superficies demonstratur, descripta est. Sunt &
alii modi non pauci describendi spheræ circulos
in plano apud Ioannem Vernerum doctissimū
virum, & Io. Stoflerum, omnes quidem in eun-
dem scopum contendentes. Quorum alij propius
ad spheræ rationem accedunt, alij absunt longius.
Et quanquā Ptolomæus dicat in .i. Geographiæ,
ἐπει δὲ δοχὴ δίκουκῆ πάντων τῶν περὶ ἀπὸ τῶν σφαι-
ρικῶν ἐπὶ σφαιρικῆς ἀναλογίᾳ, hoc est, quandoquidem
fieri non possit ut omnes paralleli eam seruent
rationem quam in globo obtinent. Poterit tamē
fieri ut omnes paralleli à sua ad invicem & ad
equatorem ratione non discedant, id quod in no-
stra descriptione Geographica factū videre licet,
in plano extesam. Verū & hic à ratione spherica
non minus receditur, quoniā Meridiani à circu-
lari ratione recedunt longius, q̄ in Ptolomæi de-
scriptionibus, in quibus parim per circulos aut
circulari ambitus partes, aut per rectas Meri-
diani omnes protrahuntur. Sed de his satis.

Redeundum ad propositum est ut id quod agi-
mus clarum euadat. Varij ergo (ut diximus)
sunt modi per quos ex visu in planum deformem

A 4 tur

denos gradus depingere. partire quadrantem $B\delta$, uel
 $B\epsilon$ in 9. partes: & ex centro α ductis lineis usque ad
 contactum ξ o lineæ, describes circulos parallelos pro
 tuo arbitrio. At quoniam hæc ratio hemisphærium nõ
 potest comprehendere, licet alioqui rectè spheræ cir-
 culos nobis referat, tanquam inutilis relinquatur ab au-
 thoribus, eius typum tamen adiecimus.



Descriptis parallelis, maximus eorum secetur in
 360. partes, quæ longitudines finient, ducenturq;
 ad polum B rectæ quæ meridianorum uices ob-
 nebunt. Sicq; uel stellæ uel habitati orbis partes
 inscribi possunt, nisi (ut diximus) breuior hæc fie-

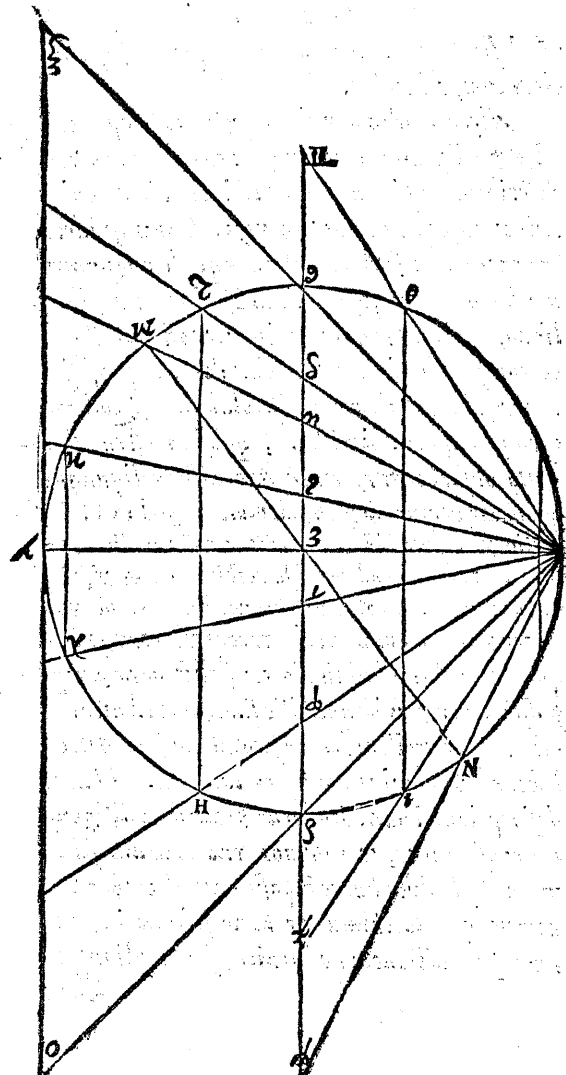
ret

ret descriptio quàm ut mediam spheræ superfi-
 ciem comprehendat.

Alter modus omnium quos uidi optimus
 est, & utilissimas nobis exhibet cū cæli tum terræ
 descriptiones planas, mirabili iucunditate nobis
 cæli circulos ob oculos ponentes. Cuius quidem
 inuentor quis fuerit, hætenus quidem ignorare
 me fateor, quanquàm sciam Ptolomæo à nõnul-
 lis adscribi, inter quos & Ioan. Stoflerius est qui
 & compositionē & usum eius docet ex professo.
 Vocant hoc analemma, Astrolabum. Quod no-
 men generale mihi uidetur, quod eo astra, siue
 stellæ obseruentur, ortusq; & occasus reliquaque
 φαινόμενα earum deprehendantur. Quod ex Pto-
 lo. tertio. τῆς τετραβιβλου συντάξεως colligere licet, ca-
 pite de parte ascendente, his uerbis: Μὲνε μὲν ὡς
 ἐπίταρ τῆς δὲ ἀστρολάβου ἑρσοκοπιῶν &c. ubi non
 de vno organo mihi uerba facere uidetur, sed de
 quouis, cuius adminiculo ex stellis horæ accipi
 possunt, demptis iis quæ illic subiicit. Sed dicatur
 etiam per excellentiam Astrolabum siue Astro-
 labium, de nomine non est certandum. Huius
 descriptionē Ioan. Stoflerius prolixè ac diligen-
 ter prosequitur, uerum nos vno tantum sche-
 mate methodum huius cōpositionis ob oculos po-
 nemus, quo docebimus & hanc spheræ in pla-
 num productionem ab intuitu, siue oculi inspe-

Modus
 posterior.

tione

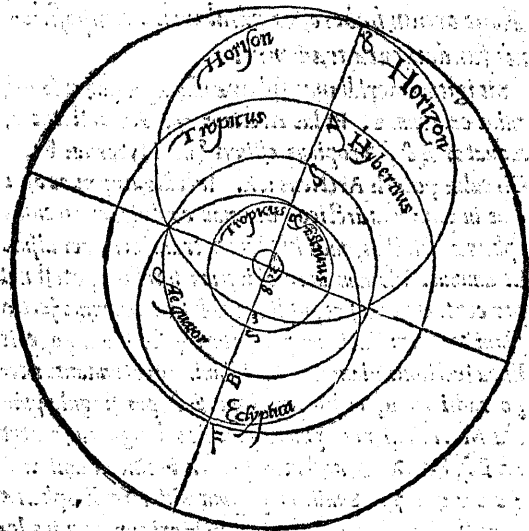


Etione ortum habere, & simul totius compositionis fundamenta trademus.

Sit igitur Meridianus sphaerae $\alpha\beta\gamma\delta$ cuius centrum ϵ , Polus Arcticus γ , Antarcticus α , Aequator $\beta\delta$, Tropicus aestivus $\zeta\eta$, Hybernus $\theta\iota$, Circulus polaris Arcticus $\kappa\lambda$. Intelligatur nunc aspectus in polo Antartico, α , unde conspiciat circulos sphaerae obiectos, quos in planum transferre per usum sit animus. Planum uero obiectum intelligi potest uel per centrum transire, ut linea $\beta\delta$ sit communis sectio plani & Meridiani, uel per polum γ : sic linea $\epsilon\sigma$, erit linea sectionis Plani & Meridiani. Protendantur ergo radii ex α , in lineam usque $\beta\delta$ per singula puncta Meridiani per sphaerae circulos designata scilicet $\theta\iota$, $\beta\delta$, $\zeta\eta$, $\kappa\lambda$, & notentur puncta in linea Plani $\pi\beta$ $\xi\sigma\epsilon\tau\phi\delta\chi$. Similiter possunt alii circuli sphaerae per usum in planum deduci, ut sit Horizon alicuius loci $\mu\nu$, erunt puncta eius duo in plano $\iota\omega$.

His ita descriptis deformatur Sphaera plana quod Astrolabum uocant, ducendo circulos per duo puncta in plano notata quae ab extremitatibus duabus eiusdem circuli profecta sunt: ac ita efficitur figura, quam Analemma cum Vitruuio licet appellare.

TYPVS SPHÆRÆ MATERIALIS in plano quem Astrolabum uocant.

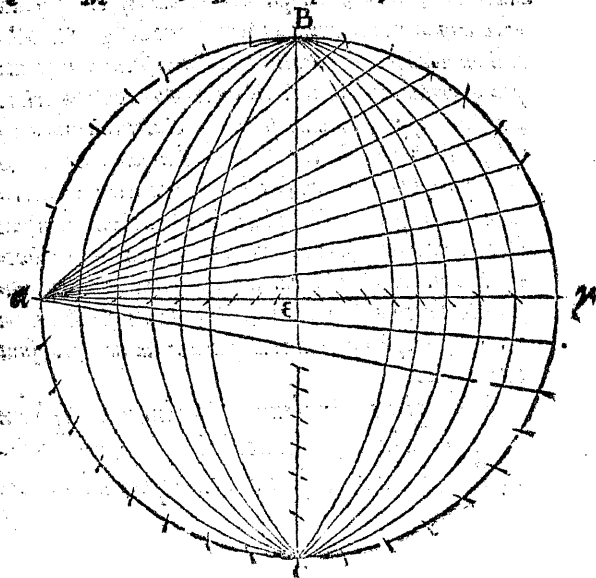


Atq; hæc est rudior delineatio Astrolabi instrumenti longè nobilissimi continens in se totius compositionis & causam & modum: At qua ratione particularim circuli singuli seu verticales seu altitudinum paralleli, & stellæ inscribantur, non est huius loci verbosius prosequi. Satisfecisse instrumento nostro videbimur, quòd ab oculi intuitu talem deformationè fieri declarauerimus: id quòd Stoflerus vel ignorauit, vel studio (vt ego credo) prætermisit. Ex hoc artificio licet particulares atque ad varias cæli, polorumue inclinationes, sphaera descriptiones conficere, sicuti & vocatas

matrices faciunt, verù hoc præter institutù nostrù fuerit. Ad quòd redire iam rempositù videcur.

Astrolabum nostrum Sphaera item plana est, ex visus defluxu similiter vt præcedens descripta. Verum eo solum differt, quòd oculus non in polo, sed in Equinoctiali constituitur, atq; ita oppositum oculo hemisphaerium in planum per centrum extensum, oculoq; ad perpendicularum obiectum visu describitur. Accipimus autem in hunc usum sphaeram quæ contineat Meridianos quocunq; poterit pro magnitudine proposita, similiter & circulos parallelos ipsi Equatori quocunq; poterit, atq; illos in planù sic deducimus

Tertium
adspice
sphaera
plana
describendi
ratio.



Sit igitur colurus æquinoctiorū, $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, Cuius polus sit Boreus β , Austrius δ , Centrum α , Punctum occasus in quo oculum statuimus siue $\eta\epsilon\sigma$ β $\epsilon\omega\sigma$ centrum. Planum intelligatur circulus per centrum mundi & transiens quod sit idem cū Coluro Solstitiorū ut Sphæra ratio postulat. Communis intersectio duarum dictarum superficierum erit $\beta\delta$ linea. Igitur ex α oculi centro partes $\beta\gamma\delta$ hemicycli ducuntur ad lineam $\beta\delta$. Et quoniam Meridianus Colurus æquinoctialis atque ut uno uerbo explicem, circuli maiores omnes æquales habent partes similis rationis, diameter æquinoctialis ex transuerso oculo obiectus per partes æquatoris obiectas oculo, eodem prorsus modo secatur. Unde sicut $\beta\delta$ linea secta est in partes, ita in similes prorsus secabitur $\alpha\gamma$ linea quæ æquatoris uicem refert. Quoniam uerò æquatoris segmenta Meridianos designant. Meridiani uerò partes parallelorum interstitia designant: pro Meridianis describendis, queremus centrum trium punctorum, quorum unum semper accipietur in linea $\alpha\gamma$ iam, ut diximus, distincta. Reliqua duo semper erunt β & δ poli, in quos necesse est omnes concurrere Meridianos. At pro parallelis inscribendis, etiam trium punctorum centrum querendum. Duo quidem in peripheria circuli accipiuntur æqualiter ab altero polorum distantia, Tertium in linea $\delta\gamma$. Simili ratione ab eodem polo distans, à quo aliorum punctorum accepta sunt interstitia.

Hoc igitur Analemma, hæc inquam Sphæra plana omnium est commodissima atq; uniuersalissima, innumerabiles habens usus, ad omnem cæli

cæli inclinationem æquè accommoda. Inuentum uetus est quod ad $\nu\pi\sigma\gamma\alpha\phi\iota\pi$ attinet, uerum usus eius yberrimus, ac facilimus, nunc primum in lucem datur à nobis. Attigerunt quedam problemata, Petrus Apianus in suo Casareo Astronomico, ubi de Meteoroscopia agit, quod quidem quadrans est huius nostræ Sphære: & Orontius Finæus Delphinus, qui & ipse quadrantem hinc abscidit. Sed optima quæque, ut in progressu docebimus clarè, obmissa sunt, & magna cum difficultate illic traduntur, quæ hic summam habere facilitatem docebimus.

Restat & alius modus Analemmatis, Sphæra scilicet plana circulos Sphære cõtinentis, sic ut circuli paralleli lineis rectis designentur. Meridiani uerò lineis curuis anomalis, quæ neq; circuli sunt, neq; certa designatione constituta, sed tantum per puncta assignata manu diligenti traductæ. De huius Sphære & compositione & usu cum diligenter tum eleganter & eruditè scripsit illustris uir D. Ioannes de Rojas libris sex de Planisphærio editis. Huius usum hæctenus paucis notum & latentem nos quoq; uniuersalè fecimus, atq; antea succinctum, nunc amplissimè reddidimus. Huius autem deformatio unde originem sumat difficile est explicare. Mihi uerò uideatur ab intuitu per sphæram in planum pro-

Author nō tam fabricæ huius instrumenti se repertorem facit quam usus multiplex hæctenus nunquam inueni.

Alius modus analemmatis iuxta D. Ioannem de Rojas.

duci quemadmodum reliquæ iam dictæ sphaera
planæ. Sed intellectu potius id concipitur quam
manu perficitur. Si quis igitur cogitet sphaeram
cum suis circulis meridianis & parallelis, qui om-
nium maximos habent usus, proponi visui. Ocu-
lus verò in infinitum (si fieri potest) absistat, ra-
diosq; per hæmisphaerium in planum subiectum
fundat, ita ut puncta æquinotialia in rectum
oculo opponantur. Ita fiet proculdubio in plano
deformatio Sphaerae iam dictæ, ac sufficeret for-
tassis hoc planisphaerium nisi sua haberet incom-
moda quædam. Quorum illud primum est quòd
meridiani circa exteriorem partem instrumenti
ad eò concurrunt atq; arctantur, ut nulli ferè pos-
sint esse usui in illis locis, quibus tamè sæpe usus
exquisitam rationem desiderant. Secundum est,
quòd & paralleli circa polos simili modo confun-
duntur ad eò ut usum sæpe obscurum faciant.
Tertio ipsi meridiani incerta designatione per
puncta inæquali ductu describuntur, idq; quum
non sit cuiuslibet artificis, fit ut sæpe contingat
hallucinari, cū in descriptione tum in usu quoq;
Hæc quidè non dico, q; illius planisphaerij usum
reiciam, cuius usum iucundum & facilem ipsi
indicaui, sed ut huius nostri Astrolabi ge-
neralis perfectio omnibus sit manifesta. Addidi
etiam quædam huic nostro Astrolabo, qua-
rum

Incommoda
huius pla-
nisphaerij.

tum ad perfectionem tum etiam ad facilitatem
operationum plurimum factura videbantur, ef-
fecimusq; ut iam nihil quod vel in vulgaribus
Astrolabis vel in ipsa quoq; Sphaera conspicitur
hic desiderari queat, habeatq; insuper quosdam
preclaros & iucundos usus quos nunquã Astro-
labum vulgare prestare poterit, neq; (quod præ-
clarum est) ipsa Sphaera solida, omnibus licet or-
biculari instructa. De huius igitur Sphaerae compo-
sitione ac in plano deformatione non est opus ut
pluribus agam. Est enim simplicissima & facili-
ma ratio, quam antea satis declaravi. Neq; ope-
re precium facturus videor, si minima quæq; iam
vel pueris nota prosequar scripto, Quomodo sci-
licet circulus in quadrantes, Quadrans in trien-
tes, ac deinde in gradus diuidatur, Quomodo
quoq; trium punctorum datorum centrum inue-
stigetur, ac alia similia per se nota. Itaq; expli-
catis precipuis huius Astrolabi partibus ad usum
multiplicem me accingam.

Cut nihil
ferè de As-
trolabi stru-
ctura velit
instituire.

CAPVT SECVNDVM

De partibus huius instrumenti &
earum appellationibus, quibus
inter docendum vsus erit.

DVÆ sunt precipua huius organi partes,
anterior & posterior. Anterior à nobis
deinceps vocabitur generalis tabula, aut facies.

Pars anterior
or Astrola-
bi quæ sit.

Meridiani. In hac parte videntur circularum duo ordines. Quidam enim concurrunt in polos ambos. Hi à nobis meridiani vel circuli horarij appellantur, nam eorum vice magna ex parte funguntur: reliqui qui polos ambiunt, paralleli dicentur. Nam & si in plano paralleli prorsus nō appareant, in celo tamen tales intelligendi. Sunt enim circuli ab Equatore aquis interstitiis vndiq; & à polis circumducti. Verum iidem hi circuli varia pro rei necessitate & diuerso vsu officia, nominatq; sortiuntur. Nā qui circuli horarij vel Meridiani iam dicti sunt, si polos eorum statuas polos zodiaci, ipsi erunt circuli signorum, partientes zodiacum siue eclipticam lineam, que iam hac vice erit media per centrum ducta linea, in partes vniuersas æquales. Atqui his positis, paralleli erūt circuli latitudinum stellarū. Rursum si eosdem polos, statuas polos horizontis, hoc est punctum verticis quod Græci vocāt $\sigma\mu\lambda\epsilon\iota\omicron\nu\upsilon\tau\epsilon\tau\eta\upsilon\ \kappa\omicron\sigma\mu\phi\eta\pi\eta$, Arabes zenith, & punctum pedum, tum meridiani, erunt circuli verticales, hoc est qui totum finitorem in. 360. partes secant, ac in vertice coeunt, Paralleli verò iam erūt circuli altitudinū, indicantes scilicet quoquo versum astrorum supra horizontem eleuationes. Ex hac permutatione omnis prouenit ferè huius organi copia & vsus varietas: quam ob rem diligenter obseruanda est

da est studiosis. In hac parte circumducitur regula per centrum quam facilitatis gratia horizontem vocabimus, aut regulā simpliciter. Magna siquidem ex parte vicem horizontis supplet. Quamquam alioqui quibuslibet circulis maioribus, vsu sic postulante, inseruiat. Partes eius eadem sunt cum iis quas diameter vtrinq; sustinet. Vocatur autem diameter per polos transiens Axis, transuersus verò equator vel æquinoclia bis. Sustinet præterea regula cursorē. Cursor præterea brachiolum. Cursoris partes eadem sunt eū iis quæ in regula scribuntur, ab vna parte. Ab altera scribuntur partes æquales, 1000. quarum tota longitudo semidiametrum æquat. Hæc igitur insunt in anteriore parte seu tabula generali. In quibusdā verò inscribimus stellas fixas secundum longitudinem & latitudinem, sed paucas, ne circuli quorum vsus summopere necessarius est, obscureretur. In posteriore parte sunt tres distinctæ tabulæ. Lamina enim quæ limbus exterior continet intra se vtrinq; signata est. Hinc horizontale generale seu catholicum continetur. Illinc ea quæ in dorso Astrolabi inscribi solent, continentur. Signa nempe zodiaci cum duodecim mensibus Romanis. Horæ item inæquales & scala Geometrica. Hanc partē versus Dorsum vocabimus, seruantes antiquam

Horizontis regula.

Partes horizontis.

Axis.

Cursor Brachiolum. Cursoris sectio duplex

Stellarum inscriptio. Posterioris partis compositio.

Limbus.

Horizontale catholicum

Cyculus solaris.

Rete siue
aranea

nomenclaturam. Hac cum vti voluerimus, necesse est Rete vocatum instrumentum huic subicere. At cum horizontali vti voluerimus: collocabimus ipsum rete supra horizontale, & imposta dioptra clauicula firmabimus. Ac talis vsus erit frequentior & magis necessarius Rete nostrum, nihilo differt à Rete vulgaris Astrolabi. Horizontale etiam ex Astrolabi vulgaris compositione discitur. Sed & eodem modo hic horizontes inscribuntur, sicut in generali Meridiani, nisi quod extra ad tropicum hybernum excurrant. His expositis, tempestiuum videtur vsum depromere. Nam de numerorum inscriptione, & ordine, nihil attinet dicere: quum ad oculum talia cernantur, tum verò in vsu ipso à nobis suo loco declarabuntur.

Horizontes
quomodo
inscribatur.

CAPVT TERTIVM.

De Solis & stellarum altitudine
supra horizon-
tem.

Horizon
quid sit.

Horizon circulus est (Latini finitorem dicunt) qui visibile cuiusque regionis hemisphaerium, ab inuisibili seu inferiori diuidit. Ab hoc mane sol exoritur stellaeq; suis quaeq; temporibus, ac in sublime feruntur vsque quo

quo ad meridianum venerint, ac deinde in octa sum ad eundem finitorem, sed occidentem eius partem relabuntur. Hac elatio sursum per circuli gradus accepta, altitudo vocatur. Ex hac altitudine deinceps tempora distinguimus. Summa est 90. graduum, quando scilicet ad verticem stellae perducuntur. Accipitur igitur altitudo per posteriorem Astrolabi partem in qua dioptra circumuoluitur. Suspendemus enim organum ab ansa, obuertentes latus soli vel stellae. & dioptram altera parte exaltabimus altera quae versus nos est deprimemus quousque solis radij per foramina pinnularum (quae Graeci ὀρθαὶ vocantur) admissi exquisite in opposita foramina ferantur, idque in sole. In stellis visu contendemus ab infernis per superiora foramina stellas aspicere. Ac tum dioptrae extremitates ostendent in exteriori limba partes altitudinis, numerando à transversa diametro sursum. Quod si visus per foramina difficulter stellas admittit, poterit inspectio fieri per extremos apices quadrangularum pinnularum, id quod mihi sapius visum est & facilius & certius: modo vtrunque similes pinnularum accipiantur apices, hoc est vel superiores vel inferiores ambo. Hac igitur altitudo sic accepta plurimos habet vsus de quibus suo loco.

Altitudo
solis ac stella-
larum.

Praxis.

Cautio in
vfu instru
menti.

DE ASTROLABO

Atqui monendi mihi sunt studiosi, si quando organa magna sint, & pondere manum lassantia, ut certior sit observatio, præstat organum suspendere à clavo, aut ab arbore, aliâque quâpiam re fixa, ne tremor hallucinationem adferat.

CAPVT QVARTVM.

De distantia Tropicorum.

Hinc Ptolomæus observationum ac demonstrationum de motibus planetarum initium sumpsit. Nam ex hac multa colliguntur tanquam è fundamento. Vocat eam Ptol. τῆρ μέταξι τῶρ τροπικῶρ περιφέραρ. Unde mox solis maxima declinatio addiscitur, & ut Ptol. πόσον ἔ λογός ηὐτῆρ διά μέσων τῶρ ζωδίων κύκλῳ ἐγκέκλιται πρὸς τῶρ ἰσημερινῶρ, hoc est quantum inclinetur obliquus circulus seu zodiacus ad æquinoctialem. Hinc etiã regionis latitudo addiscitur. Accipimus ergo media æstate siue in ipso solstitio æstiuo meridianam siue maximam solis altitudinem. Similiter in solstitio hyberno, Minorem à maiori subducimus, reliquã ostendit distantiam inter duos tropicos. Cuius rursus accepta medietas maximam solis declinationẽ patefacit. Exempli gratia: Anno. 1550 duodecima Iulij die in meridie deprehendi diligenti examine solis altitudinem in Academia Louaniensi partium. 62. 38. ferè scrupulorum

quã

Solis decli
natio quæ
sit & vnde
discatur.

Exemplum

CATHOLICO.

qualium totus circulus continet. 360. Rursus in solstitio hyberno sequente, die duodecimo Decemb. accepi solis meridianam altitudinem 15. partium & .42. scrupulorum. Hanc igitur minorem altitudinem subduco ex illa maiori, relinquuntur. 46. partes. 56. scrup. atque hoc est illud duorum tropicorum interstitium. Huius medietas. 23. partium. 28. scrupulorum maxima vocatur solis declinatio: & tantum deflectit se zodiacus ab Equatore. Tantumdem etiam disident poli mundi vocati, qui sunt Equatoris, à polis zodiaci. Nam illud ignorare non oportet, hanc solis maximam obliquationem non semper eandem deprehensam esse ab auctoribus aliis atque aliis temporibus. Siquidem Ptolomæus & ante ipsum quadringenis propemodum annis Aristarchus Samius, & Timochares obseruauerunt hanc inclinationem esse 23. part. 51. scrup. & .20. secundorum. Ab illorum verò temporibus vsque ad nos paulatim comperta est decrescere. Nam Mahometes Aratensis post Ptolomæum annis. 749. deprehendit. 23. part. 35. scrupula. Post hunc annis 420. Prophatius Iudæus. 23. part. 32. scrup. Qui verò ad nostra accesserunt tempora. Vernerius & Copernicus. 23. partes. 28. scrup. annotarunt, ac totidẽ nos frequẽti indagacione deprehẽdimus

Distantiam
polorũ zodiaci & æquatoris multos annorum antefractus variari necessesse est.

Neq̄ nunc scrupula secunda curo, quæ vix ob-
seruari posse arbitror. Hanc igitur declinatio-
nem solis maximam ubiq̄ in memoria & ad ma-
num habere oportet, siue construenda fuerint or-
gana particularia siue iucundus calculus clima-
tum, siue horæ colligendæ aut syderum ortus oc-
casusq̄ considerandi. Verum enimvero ex hac
observatione aliud commodum ingens accedit.

Vfus huius
doctrinæ.

Quomodo
latitudo lo-
ci ex hoc ca-
pire depre-
hendatur.

In zonis tē-
peratis.

In zona
torrida.

Discitur enim simul loci latitudo, siue poli ele-
uatio loci propositi, quam Ptol. ἕξαστα τοῦ πό-
λου appellat. Veluti quia Louanij minima alti-
tudo solis meridiana deprehensa est. 15. par. 42.
scrup. addatur illi maxima solis declinatio iam
cognita, fient. 39. gra. 10. mi. Hæc est æquatoris
eminentia supra finitorem Louaniensem. Hæc
rursum ablata à Quadrante, hoc est. 90. parti-
bus, relinquit. 50. partes. 50. scrupula. Quæ vera
est poli exaltatio Louanij. Si verò contingat
quempiam versari sub torrida zona huic nonni-
hil ratio supputandi varianda est. Si enim sub
ipso Tropico vtrouis consistat. Tum hyberno
solstitio accepta meridiana altitudo Solis aufe-
renda ex. 90. partibus, mox patebit Tropico-
rum interstitium. At si inter duos Tropicos fiat
observatio, tum duæ altitudines meridiana de-
clinuiores in solstitiis acceptæ iungantur, & sum-
ma ex semicirculo auferatur, sic rursum Tro-
picorum

picorum colligitur rectè interstitium. Cuius me-
diætas, hoc est declinatio adicitur minori solsti-
tiali altitudini, sic eleuatio Equatoris prodibit,
quæ rursum ablata ex. 90. partibus poli eleua-
tionem relinquit. In frigidis quoq̄ zonis alia ra-
tio est, quam spheræ vsus facile docet. Qui enim
sub polis habitant, illis maxima solis altitudo,
maxima quoq̄ est declinatio. Quia horizon &
Equator illic in idem incidunt. Qui vero sub
polari circulo degunt, his maxima solis altitudo
accepta in solstitio æstiuo, indicat interstitium
Tropicorum. At quorum habitatio inter poli
& circulum polarem consistit quibus scilicet ali-
quot diebus sol nunquam occidit, aliisq̄ totidem
nunquam exoritur, ij accipiunt solis altitudinē
maximam in solstitio æstiuo, & eodem die mini-
mam eiusdem altitudinem quæ contingit sole ex
aduersa parte Meridiei constituto. Hæc duæ al-
titudines iunctæ, efficiunt totam Tropicorum
distantiam, siue duplicatam Declinationem so-
lis maximam. De solstitiorum verò tempore sci-
re oportet nō perpetuo iisdem recurrere diebus,
verum magis magisq̄ anticipare, propter inter-
calationes excessum verum hic in vno die non
fit sensu perceptibilis mutatio circa ipsa solsti-
tia, siue enim ipso solstij die siue pridie, siue po-
stidie solis altitudinem metiare, eandem sensu
iudica-

In zonis frī-
gidis sub
polo.

In frigidis
zonis citra
polum.

Verus solsti-
tij dies vt
colligatur.

iudicabis, & si reuera aliqua sit diuersitas. Quod si dubitas, per tres quatuorve dies meridianam altitudinem accipe, maximam pro solstitiali habeto in hyeme vero minimam.

CAPVT QVINTVM.

De loco solis in signifero.

A Sole temporum precipua distinctio sumitur, & maximas quoque sensibilesq; mutationes in rebus naturalibus, secundum decursum per zodiacum efficit. Hinc est quod studiose locus eius in zodiaco sit notandus & in promptu habendus. Descripsimus ergo in Dorso organi duodecim menses Romanos in suos dissectos dies. Ponentes ergo Rete in alueo organi, Dorso tabulam super imponimus & Dioptram clauicula figimus. Hac igitur Dioptra diei mensis proposita applicata, in zodiaco signum, eiusq; partem seu gradum indicat, quem sol eo die occupat. Verum hac $\omega\sigma\epsilon\rho\tau\phi\pi\lambda\alpha\tau\alpha$, minimeq; accurate. Neque enim omni anno singulisq; diebus ad easdem signi partes recurrit omnino sol: sed quadrante diei ferè moratur. Ideoq; diligenter sciendum an annus ad cuius calculum organum confectum habet zodiacum, fuerit bissextus, primus, an secundus vel tertius à bissexto. Astrolaba que nostro instinctu per nepotè nostrū Gualterum Arsenium cōstructa sunt, ad secundū an-

Differentia temporis in annis solis recurribus.

Praxis.

num à bissexto inscriptos habent dies. Ideo tali anno apte respōdent gradus zodaici suis diebus. At tertio anno partibus zodaici inuētis adimenda. 15. scrupula seu quadrans vnus gradus. Anno vero bissexto auferenda semisset per totū annum, sed tum quoque post februarij vltimū diē, vnus adiciendus est dies dato tempori sequenti anno adiciēda. 15. scrupula partibus zodaici in organo repertis. Sic exacte satis colligitur solis locus in zodaico, si tamē curiose omnia velis noscere, singulis annis dimidium ferè scrupulum in super adiciendum calculo prescripto. Ac quod dico ferè, ita accipiendū, vt. 100. annis. 44. scrupula adiciantur. 200. annis pars vna cū semisse ferè. Atque hac pro instrumentis plus fortè quā satis. Certissima ratio ex tabulis ad hoc paratis sumitur. Annus an sit bissextus cognoscitur si abiectis centenariis & millenariis (qui semper bissexti sunt) reliquus numerus diuidatur per 4. si enim nihil reliquū fuerit bissextus est is qui numerū finit. Si. 1. 2. vel. 3. supersunt, erit annus primus vel secundus à bissexto. Exempli gratia: Annus. 1554. an sit bissextus sic colligeretur, abiectis. 1500. partiemur. 54. per. 4. proueniūt. 13. ac supersunt. 2. Est ergo annus Domini. 1554. secundus à bissexto.

Exactior loci solaris inueniendā ratio.

Docet cognoscere an bissextus sit annus an primus secundus vel tertius à bissexto.

Exemplū.

De solis declinatione quotidiana & singularum partium zodiaci.

Iam docuimus qua ratione maxima solis declinatio ab Equatore deprehendatur. Nunc de singulis Eclipticæ punctis dicendum est. Quoniam enim Ecliptica Equatorem secat, secaturq; ab eodẽ bifariam, ita vt altera pars in Boream, altera in Austrum vergat, contingit alias partes Eclipticæ partes magis alias minus declinare à medio, Duo verò eius puncta quæ & æquinoctialia vocantur, prorsus coincidere æquatore. Hæc declinatio Ptolomæo λόγος μίβι ἐκείνῃς dicitur. Quantum verò vna pars in Boreã, tantundem altera in Austrum vergit. Et in eadem medietate quadrantes eodẽ modo declinant, si partes æqualiter à Tropici punctis distantes comparentur inuicem, vt Aries & Libra Taurus & Virgo: Decimus gradus Geminorum cū 20. Cancrī. Descripsimus autem in generali tabula lineam rectam, inclinatam ab Equatore medio. 23. partibus. 28. scrupulis, & nunc se habet solis maxima declinatio, Hæc diuisa cernitur in. 180. gradus qui respondet medietati Eclipticæ. Initium Arietis intelligitur in centro organi.

gani. Cancer in Meridiano extremo ad dextrã Capricornus in altera opposita meridiani parte. Appellamus hic Meridianum circulum, singulari numero circulum, per polos organi ductũ, reliquos circulos intra se continerem. Quære igitur vel locum solis vel quemcumq; velis Eclipticæ gradũ in linea Eclipticæ antea dicta & mox in circulis parallelis videbis partis eius declinationem ab Equatore quam quærebas, nec difficulter deprehendes an australis an borealis sit declinatio. Nam generatim sex signa V. O II. S. Q. W. dicuntur Borea, reliqua Austrina vel Meridionalia. Exempli gratia: quæro quantum declinet sol, in. 15. parte Tauri constitutus. Quæro ergo in linea eclipticæ. 15. partem tauri, & simul video incidere hanc inter. 16. & 17. parallelum ab Equatore, & quantum instrumenti magnitudo permittit, video ultra. 16. parallelum orientem spacij vnus, hoc est gradus vnus. Declinat igitur. 15. pars Tauri ab Equatore in Boream. 16. partibus cum triente. In tabula inuenitur. 16. partiũ. 21. scrup. Quod si organum magnum fuerit, non faller vel vno scrupulo. Hæc declinatio ad multa utilis est, vt videbitur suo loco. At si pro maiori vel minori solis declinatione maxima, singularũ zodiaci partium declinationes lubeat cognoscere.

Nume

Praxis

Declinatio duplex. Signa borea. Signa Australina. Exemplum

Singularũ partium zodiaci declinatio quæ arte inueniatur.

Numera talē declinationem maximam in gradibus limbi ab *Equatore* versus *Polum*, ac tertio appone regulam seu *Horizontem*: iam innumera in *Horizonte* gradus *zodiaci*, factō initio à centro tanquam ab *V*: & mox videbis inter parallelos circulos declinationē partis innumerata: *Horizon* enim eodem modo diuisus est atq; *Ecliptica*, vnde constitutus loco *Eclipticæ* omnia eius explet officia.

CAPVT SEPTIMUM.

De latitudine Regionis seu poli eleuatione.

Latitudo loci quid sit

Latitudo loci alicuius, est portio *Meridiani* circuli inter *Equinoctialem* circulum & punctum verticis propositæ regionis. *Ptolomæus* vocat ϕ π λ ϵ τ \omicron s. Eleuatio poli quæ (vt dixi) ϵ λ ϵ μ α τ ω π \omicron λ υ vocatur, est pars eiusdem *Meridiani* circuli inter *Horizontem* & *polum* mundi. Hæc duo semper equalia sunt vt facillime ex *sphæra* tum ex organo nostro demonstratur. Constituo enim *Horizontem* siue regulam super *Equinoctiali* linea, *Cursor*em ad *polum* altero latere constitue, atq; adducta cochlea firmetur. Tum si *Horizontem* moueas ad quancunque eleuationem poli, videbis prorsus ab *Equatore* organi ad punctum verticis (quod nunc per *Cursor*em indicatur) tot gradus, quot sunt à polo ad

Quanta est circulatorum sese intersecantium declinatio tanta est & axium quibus illi aguntur.

lo. ad *Horizontem*. Itaque siue eleuationē poli dicimus, siue latitudinē regionis, idē quātitate nos dicere tenendū est. Quolibet die ergo accepturus eleuationē poli, primo obserua solis altitudinē in meridie, hoc est cum est maxima. Deinde quare per caput. 5. locū solis in *zodiaco*: & declinationem eius per præcedens, *Horizon* statuatur super *Equinoctiali* linea, & brachioli apex ad altitudinē solis inuentam in *Meridiano* numeratam, firmatoq; *Cursor*e vna cū brachiolo, pertatur *Horizon*, quousq; apex brachioli attingat in *Meridiano* solis parallelū, hoc est circulū per declinationem inuentā, transeuntem, ac simul videbis gradus latitudinis loci tui, numerādo in limbo gradus eiusq; partes à polo versus *Horizontem*, vt nullo hic alio opus sit calculo. Breui exemplo rem declarabo. Anno. 1551. nono *Kalend. Octob.* deprehendi solis altitudinē. 35. graduum. 30. scrupulorum. Locus eius in *zodiaco* erat nona pars *libræ* cum quadrante. Igitur collocato *Horizonte* ad lineam *Equatoris* in generali tabula, brachioli apicem ad. 35. gradus limbi & semissem permoveo, atque ita herentem indicem in *Cursor*e *Cursor*emq; in *Horizonte* firmo. Circumduco deinde *Horizontem* vna cum *Cursor*e & brachiolo, quousque apex brachioli seu, index ad parallelum solis perducatur, hoc est ad circulum

Praxis.

Exemplum

parallelum transeuntem per nonum gradum li-
bra cum semisse, qui distat ab Equatore Austrū
versus. 3. gradibus. 40. scrupulis, sine hesse. Mox
videtur licet polum Arcticum extare supra hori-
zontem. 51. partibus minus sextante. Quæ est la-
tudo Louaniensis Academiæ. Potest quoque
alia ratione colligi hic calculus. Si enim decli-
natio fuerit Borea, auferatur ex altitudine Me-
ridiana, sin Austrina adiiciatur eidem, & col-
ligetur eleuatio aquatoris, hæc ablata à qua-
drante circuli, relinquit latitudinem loci propo-
siti. Et quia declinatio Austrina erat. 23. partes
40. scrup. adicio eam ad altitudinem. 35. graduum
cum semisse, colligitur summa. 39. gra. 10. scrup.
Hæc est altitudo Equinoctialis Louanij. Ab-
straho eam ex quadrante, hoc est. 90. part. re-
linquitur rursus latitudo Louanij. 50. gra. 50.
scrup. Alios modos per stellas fixas, dicemus po-
stea per opportunitatem. In hemisphærio quoq;
Australi aliam esse rationem additionis & sub-
ductionis ratio sphaera docet.

CAPVT OCTAVVM.

Qua ratione Lunæ latitudo
deprehendatur.

Lunæ via non eadē est cum via solis. Hic
enim lineā eclipticā ad vnguē sequitur im-
mutabili constantia. Illa verò bis tantum
per

per mēsem eclipticā attēgit. Circulus enim motus
lunæ inclinatus est ad eclipticā, ita vt vtrinq; de
niet. 5. partibus, & duobus punctis eclipticā secet
tantū. Hæc interfectiones græcè οὐδ' εσ' μοι, Latine
Nodi vocantur. Et quoniā altera pars circu-
li Lunæ in Boream altera in Austrum vergit,
Nodus vnde in Boream Luna migrat ab Ecli-
ptica, dicitur οὐδ' εσ' μοι ἀναβιβάζων, vulgo caput
draconis, Alter ex quo Luna in Austrum ve-
hitur, οὐδ' εσ' μοι καταβιβάζων, & Cauda draconis
dicitur. In his locis Ecliptica, contingunt
eclipses luminariū, migrantq; continuē contra si-
gnorum ordinem per omnes zodiaci partes, adeo
vt tota Periodus. 18. annis & quinque pro-
pæmodum mensibus absoluat. Luna igitur
in solis Nodis in Ecliptica est, aliis locis semper
ab Ecliptica discedit pro maiori recessu ab vero-
uis Nodorum. Ex Canonibus igitur, vel Ephe-
meridibus colligendus ad tempus propositum
locus Lunæ, simulque locus Capitis draconis,
si Luna igitur cum Capite fuerit aut in op-
posito, hoc est cum Nodo descendente (sunt
enim à diametro sibi mutuo duo Nodi) nul-
la erit Lunæ latitudo. Si verò à Nodo as-
cendente vergat versus oppositum, latitudo
erit Borea. At si à cauda versus caput tēdat au-
strina erit latitudo. Quæ quanta sit, sic discitur.

Circulus
motus lu-
næ eiusq;
habitus
ad Eclipti-
cam.

Caput dra-
conis.
Cauda.

Nodi vtri-
usque mo-
tus atq; of-
ficium.

Lunæ lati-
tudo nulla.
Latitudo
septentrio-
nalis.

Latitudo
Meridio-
nalis.

Data iam loci latitudine, quæ sit stellarum Declinatio per obseruata.

Diximus cap. 6. qua ratione singularium partium zodiaci declinationes ab Equatore ex instrumento deprehendantur. Iam vero stellarum declinationes ex ipso celo accipere docemus, deprehensa vel cognita prius regionis latitudine de qua cap. 4. & 7. diximus. Primo igitur cognoscenda est Meridies, & oppositus locus semperrio, id est, satis fuerit hoc loco adminiculo Magnetici indicis fieri. Alioquin & nos suo loco exactam dabimus huius rei doctrinam. Cum igitur stella quæuis, siue erratica fuerit siue fixarum aliqua, ad Meridie peruenierit, hoc est cum maximam obtinuerit illius diei altitudinem, accipiat per Astrolabum diligenter altitudo eius ex doctrina cap. 3. Accipiat quoque æquatoris altitudo, quæ cognoscitur subducendo Poli altitudinem ex 90. part. Nam poli eleuatio & æquatoris eleuatio simul iunctæ perpetuo quadratæ circuli constituent. Igitur si stellæ altitudo accepta maior fuerit æquatoris altitudinis erit declinatio stellæ citra æquatoris habitantibus borea, seu minor Austrina. Subducatur ergo minor à maiore relinquetur declinatio quaesita, quæ suos habet peculiare usus ut locis opportunis dicetur: Exemplum: An. M. D. XLVIII.

Hypothesis

Praxis.

Exemplum

Praxis. Horizontalis regula in tabula generali, ab Equatoris linea dimoueat vel sursum vel deorsum per 5. gradus. Deinde per subtractionem colligatur distantia Lunæ ab altero Nodorum, utrius contigerit esse propriore. Hæc numeretur in Horizonte à centro versus peripheriam, & mox videbis in circulis parallelis latitudinem Lunæ quaesitam. Verbi gratia: Anno. 1554. pridie Calend. Iulias hora propemodum. 10. futura est coniunctio Veneris & Lunæ. Cupio ad eam horam latitudinem Lunæ cognoscere ut de modo coniunctionis certior sim. Locus lunæ ex Ephemeridibus colligitur in Cancro. 29. gra. 45. mi. Nodus autem ascendens, siue Caput, est in undecimo Cancro cum. 3. ferè scrup. Quonia igitur Luna prope Caput constitit, & ab eo recedit versus Caudam erit latitudo Borea subduco locum Capitis ex loco Lunæ: restat 18. part. 42. scrup. Hæc est distantia Lunæ à Nodo. Posito ergo Horizonte Astrolabi ad 5. gradum ab Equatore, numero in ipsa regula à centro versus ambitum. 18. partes. 42. scrupula: mox inter parallelos circulos deprehendo. 1. gra. & paulo plus semisse hoc est. 1. gra. 35. scrup. Hæc est latitudo Lunæ Borea. Et quia Quo tempore, tantum. 42. scrup. recedit in Boream, intelligo Lunam futuram superiorem venire, nisi aliud efficiat parallaxis, de qua alibi dicemus.

Exemplum

XV. Kal. Maij subhorā nonā vespertinā diligē-
tissime accepi altitudine stellæ virginis q̄ spicā la-
tini vocāt, quæ visa est. 30. par. & 25. scrup. Alti-
tudo verò æquatoris Louanij est. 39. part. 10. mi.
Subducta enim latitudine Louaniē. à. 90. par. re-
linquūtur. 39. par. 10. scrup. Quoniā ergo æquato-
ris altitudo maior est altitudine spicæ: Cerrū est
declinationē stellæ esse austrālē, subducta verò mi-
nore de maiori, patet declinatio spicæ. 8. part. &
45. scrup. siue dodrātis. Hac igitur ratiōe singulis
diebus solis planetarūq̄ reliquorū & fixarū stella-
rū declinationes ab orbe medio, seu latitudo ab
æquatore, vel in boreā vel in austrū cognoscitur,
vnde postea loca eorū in zodiaco cognoscuntur, vt
mox docebimus. At sunt inter fixas non pauca
quæ Europæ incolis nunq̄ ad meridiē siue ad au-
strū apparēt, nēpe quotquot nō amplius à polo mū-
di distāt q̄ punctū verticis propositæ regionis. Di-
stantia aut̄ verticis à polo cognoscitur subducta la-
titudine regionis ex. 90. Tales igitur stelle bis se-
nobis exhibet obseruādas in septentrione, hoc est op-
posito meridiē, semel supra mūdi polū, semel infra
si igitur accipiamus per Astrolabū maximā earū
altitudinē cū in septentrione supra polū cōsistunt,
ab ea altitudine auferemus Poli altitudinē reli-
quā ex. 90. par. siue ex quadrāte circuli detrahe-
mus, relinquetur declinatio stellarū borea. Si ve-
rò minimā stellæ talis altitudinē Astrolabo obser-

Distantia
verticis à
polo vt co-
noscarur.

Declinatio-
nes stellarū
varis mo-
dis explora-
ri posse.

uauerimus hāc ex Poli altitudine subducemus,
reliquit̄ ex quadrāte circuli, rursum cōstabit stel-
læ declinatio quæ sita. Quod si minimā talis stellæ
ex maxima subduxerimus, residuū secuerimus in
duas æquales partes, harū verò alterā ex. 90. par.
abstulerimus, eadē constabit declinatio quæ sita.
Quemadmodū nos An. 1547. Decēb. die. 13. circa Exemplum
sextā vespertinā obseruauimus diligēter stellæ fi-
xæ altitudinē maximā, quæ est in cauda vrsæ mi-
noris (q̄ Cynosurā vocāt) par. 53. & 58. scrup. Au-
fero hinc eleuationē poli Louaniē. quæ est. 50.
par. 50. scrup. Vnde stella illa quæ polaris dicitur
à polo distāt. 3. tantū par. et. 8. scrup. quicquid aliq̄
de ea scribāt. Aufero hāc distantiā ex quadrāte,
supersunt. 86. par. 52. scrup. Hac est vtra stellæ po-
laris declinatio Borea. Idē expertus sum die se-
quēti eiusdē anni hora sexta matutina cū eadem
stella minimā obtineret in septentrione altitudi-
nē. Hāc obseruauī tūc tēporis partū. 47. scrup.
43. ferē. Quæ si ex polari altitudine auferatur,
videbimus rursum distantiā stellæ polaris à polo.
3. par. & 7. mi. paulo plus vnde & eadē declina-
tio ab æquatore colligitur: Demū auferatur mi-
nima altitudo quæ erat. 47. par. 43. scrup. ex ma-
xima scilicet. 53. par. 58. mi. relinquentur. 6. par.
15. scrup. harū dimidiū rursum valet. 3. par. 8. ferē
scrup. quæ est distantiā stellæ polaris à polo vt in
præcedentibus vnde & eadē declinatio sequitur.

Atq; hæc quidem in stellis quæ neq; occidunt neq; ad verticem nostrum pertingunt sic se habent.

Canon. Sunt aliæ quæ ultra verticem pertingunt à polo, neq; tamè occidūt. Harū declinatio vtroq; modo accipi potest, & per Meridianam altitudinē & per septentrionem vt diximus.

CAPVT DECIMVM.

Qua ratione regionis latitudo seu eleuatio poli addifcatur ex stellis nunquam occidentibus.

Sub Equatore hoc est medio mūdi habitantibus omnes stellæ & oriūtur & occidūt per cæli reuolutionē, at declinantibus in alteram mundi partē contingit multas ex stellis fixis perpetuo supra finitorē extare, sicut ab opposita parte multas occultari quæ nunquā in tali regione sub aspectū veniūt. Hæc in sphaera manifeste docētur, & nos aliquid per opportunitatem dicemus. Quanto autē maior est regionis latitudo, tātō plures hinc stellæ fixæ extant supra finitorē, illinc verò supprimūtur. Per eas igitur quæ nō merguntur etiā si aliqui incognitæ fuerint, sic deprehenditur eleuatio poli. Accipiat per Astrolabū vtraq; stellæ altitudo & minima scilicet & maxima, quādo scilicet ad Meridiem cōstitit vel ad septentrionē minima siquidē accidit, stella versus septentrionē hoc est in Meridia

no ad

no ad partē cæli septentrionalem collocata. Maxima verò cōtingit, stella etiā in Meridiano consistere siue versus Septentrionē siue versus Austrū. Tempus autē harum duarū altitudinū. 12. horis disider. Vnde vna nocte hyberna subinde potest hæc obseruatio absolui, alioqui aliquot mensium interstitio opus est. Accipiat igitur vt dixi & minima & maxima stellæ fixæ licet incognitæ altitudo, addantur in vnā summā. Huius summæ dimidiū est poli altitudo. Vt in præcedentis capituli exēplo. Stellæ polaris altitudo maxima erat. 53. part. 58. scrup. minima verò. 47. par. 43. scrup. summa efficit. 101. partes. 41. scrup. Huius dimidiū valet. 50. par. 50. scrup. quæ vera est eleuatio poli Louanij. Atq; hoc quidem in stellis quarum vtraque altitudo Borea fuerit, hoc est stella constituta in meridiano ad septentrionalem mundi plagam. Si verò altera altitudinum fuerit Meridiana, altera Borea, Addantur eodem modo ambæ & summa dimidium indicabit declinationem stellæ. Hanc aufer à maiori altitudine, relinquetur æquatoris altitudo, quæ (vt sæpius monuimus) ex quadrante sublata relinquit poli eleuationem. Vt fingamus lucidā stellam quæ in cauda signi est (quod astrum apud Ptolomæum dicitur β signi, & stella est secundi ordinis in magnitudine) habere altitudinem bo-

Exemplum

ream seu minimam. 5. partium, maximam vero altitudinem & meridianam. 83. partium. Iungo duas altitudines, euadit summa. 88. partium. Quarum dimidium continet. 44. partes, ea est declinatio stellæ propostæ. Hanc adimo ex maxima altitudine, nempe ex. 83. partibus, relinquuntur. 39. partes, hæc est eleuatio æquatoris, seu inclinatio æquatoris ad nostrum horizontem. Vnde eleuatio poli erit. 51. partium: atq; hoc rudiori Minerua.

CAPVT XI.

Quo artificio quotidie Sole lucente
in meridie locus eius in zodiaco,
& quis sit dies anni cognoscatur.

Docuiamus iam capite quinto qua ratione
ex Astrolabi dorso tanquam ex Canone
ad datum quemuis diem locus solis in signifero colligatur, Iam vero demus diem ignotum esse, vel alioqui experientia comprobare sit animus, an calculus per canones Alfonsinas aut per Astrolabum factus veritati respondeat, sic instituenda est operatio. In primis vel data sit oportet, vel per caput quartum, vel præcedens querenda poli eleuatio. Deinde accipienda per tertium caput solis altitudo maxima in meridie,

quod

quod si per magneticum indicem exactam meridiem non poteris cognoscere, frequentioribus observationibus circa tempus meridiei factis maximam altitudinem accipies, quæ eadem est & meridianæ. Itaq; per nonum caput solis cognoscas declinationem & an sit borea an austrina. Si igitur borea fuerit solis declinatio, numera in generali astrolabi facie talem declinationem ab æquatore sursum sin austrina fuerit deorsum, & modo parallelus in quem incidit calculus te ducet in gradum eclipticæ quem sol eo die perambulat. Verum quandoquidem signis eclipticæ bina signa adscripta sunt ut ν & ω & singuli gradus signi Arietis respondeant in declinatione borea singulis virginis signi gradibus ordine euerso, dubitatio incidit utrius signi gradus accipiendi sint. Igitur à solstitio æstiuo ad solstitium hybernum accipienda sunt signa ω Ω ν ω μ μ ab hyberno vero solstitio ad æstiuum usque sex opposita quæ ascendentiæ dicuntur α β γ δ ϵ ζ . Quod si dubitaueris quoq; an sol ascēdat in zodiaco, an descēdat, faciēda est examinatio per duos aut tres dies cōtinuos, ut cognoscas an solis altitudo crescat an decrescat, sic fiet voti compos. Sic nos anno. 1549. accepimus in autumno solis altitudinē meridianam, 38. par. 2. scrup. unde declinatio eius erat austrina. 1. pars. 8. scrup.

Maxima solis altitudo

Praxis

Exemplum

In

In Astrolabo ergo numerans. 1. partē & 8. scrupula ab equatore deorsum, & per parallelum incedēs incido in eclipticā contactum in. 2. parte libræ & 47. scrupulis, vel ut rudius æstimemus, in. 2. parte libræ cum dodrāte paulo plus. Sed & idem punctus est piscium. 27. pars cum quadrante ferē. At quia versamur inter solstitium æstiuum & hybernū, quotidie declinante sole, certum est esse solem in libra. Si nunc diem rudi modo libet cognoscere: in dorso Astrolabi indicem col loca super gradu solis iam reperto, qui mox decimum sextum diem Septembris notabit. Hæc autem obseruatio & si pulcherrima sit, per quam & anni quantitas, & solis motus deprehensus est à veteribus, requirit tamen organa valde magna, ac præterea circa solstitia necesse est verparum fida sit: quoniam hic solis ascensus in cælo sensum propemodum fallit, nec organis facile notari potest propter zodiaci transversum hic in partibus cæli situm.

CAPVT XII.

Ascensionis rectè inuentio pro quantitate eclipticæ portione, & quis gradus Equatoris singulis gradibus eclipticæ coascendat in Sphæra recta.

Quantitas

Quantquam cælum prorsus vniformiter circum rotetur immutabili prorsus constantia, circuli tamen in spheræ superficie descripti per finitorem nostrum non æquabiliter omnes transeunt: Porriusimū verò ecliptica linea, quæ subinde propter obliquum eius situm ad Equatorem secundum cuius ductum cælum vniuersum mouetur, situm suum ad finitorem quemlibet mutat, vt modo rectius ideoque tardius, modo obliquius simulq̃ celerius pertrāseat. Equator verò quoniam ad singulos quosuis horizontes eosdem angulos eandemq̃ inclinationē seruat, semper æqualibus temporū spacijs æquales produnt portiones. Quamobrem auctores eclipticæ motū per æquinoctialis partes dimēsi sunt. Mensuram etenim decet esse æqualem & vniformem. Vnde & merito apud Ptolomæum ῥόνοι, latine tempora vocantur partes æquinoctialis. Portio igitur æquinoctialis quæ cum eclipticæ quauis parte exoritur, dicitur Ascensio, græcè ἀναφορὰ. In spheræ recta vocatur Ascensio recta, ἀναφορὰ ἐπὶ τῆς δεξιῆς σφαιρας. In spheræ obliqua nominantur Ascensio obliqua & apud Ptolomæum ἀναφορὰ ἐπὶ τῆς ἐγκεκλιμένης σφαιρας. Initium verò graduum equatoris ferè ab interseccionē eclipticæ & equatoris vernali accipitur. Quantquam & vbiuis liceat facere exordium

Ascensio.

Recta.

Obliqua.

Initium numerationis æquatoris gradibus.

pro

pro particularibus eclipticae portionibus, ut si si-
lius signi Tauri ascensionem libeat cognoscere. In
astrolabo ergo nostro circuli meridiani qui & ho-
rarij dicuntur eclipticam interfecantes, in aequa-
tore quem in 180. partes secant, ostendunt clare sin-
gularum partium zodiaci coascendentes gradus aequi-
noctialis modo initium numerandi a centro in de-

Ascensionis
rectae colligende ratio
primū in si-
gnorum vni-
co gradu.

xtam deinceps fiat: ita ut signis \vee & II respō-
deat numerus. 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. & c. vsq;
ad 90. Reuertentibus deinde ab ambitu versus
centrum alij. 90. gradus vsque ad. 180. correspon-
deant signis ♈ & ♉ . A centro rursus ad fini-
stram vsque ad extremum meridianum, signis
 ♊ & ♋ tribuatur numerus vsq; ad. 270. gradus

Hinc rursus versus centrum euntibus numera-
tio procedat ad. 360. gradus. Atq; hic numerus
in nostro Astrolabo inscribitur horizontali li-
neae, quae applicata aequatoris lineae facile memo-
riam leuabit. Exempli gratia: Lubet indagare
quis gradus aequatoris cum quinto gradu Tauri
coascendat in sphaera recta. Posita igitur linea ho-
rizontali super linea aequatoris, noto diligenter
circulū horariū per. 5. gra. Tauri transeuntē, qui
in horizontali linea numerū habet. 32. cū besse, si-
ne diebus tertijs, & paulo plus (malo sic scrupu-
lo) gradū explicare ad caput vulgare, quia in
hoc casu argenti licet scrupula, nisi aestimatione
inge-

ingeniosa discernere) quae faciūt. 42. scrup. Sic Sa-
gittarij gradui quarto respondet. 242. gradus ac
de alijs similiter colligendū. Iam verò quot par-
tes aequatoris quantalibet parti zodiaci correspo-
deant facile erit cognoscere. Atque ut breuior
sim exemplo agam hanc rem, libet scire quot gra-
dus aequatoris coascendant toti signo Tauri in
sphaera recta. Accipio igitur gradū coascendentē
principio Tauri, nempe. 27. part. 54. scrup. Item
gradū respondentem fini eiusdem Tauri siue in
initio Geminarū scilicet. 57. gradus & 4. quintas,
hoc est. 48. scrup. Subduco deinde priorē ex po-
steriore, relinquuntur. 29. par. 54. scrup. Hae sunt
tempora aequinoctialis coascendētia toti signo Tau-
ri in sphaera recta. Attamen ascensio recta comu-
ni loquendi modo vocatur gradus ab initio inter-
sectionis aequatoris & eclipticae vsq; ad finē illius
gradus qui cum fine dati arcus eclipticae ascēdit.
Sic ascensio recta ultimi gradus Tauri dicitur
57. par. 48. scrup. ut diximus. hoc est tota portio
ecliptica à puncto aequinoctiali vernali, siue ab
initio Arietis vsq; ad finem Tauri qui sunt. 60.
gradus habent sibi coascendes in aequatore tantū
57. par. 48. mi. Vnde celerius hic transit eclipti-
ca quam aequator. Ac de singulis eclipticae por-
tionibus quomodo iudicandum sit diximus iam
antea.

Ascensio. si
gnorum ac
portionis
certae in zo-
diaco.

Qua ratione idem compendiosius
ex Reti cognoscatur.

Operatio:
nis norma.

IN dorso instrumēti diximus circumuolui re-
te sicut in vulgatis Astrolabis. Hoc igitur sic
cōpone vt Σ sursum versus ansam astrolabi
statuatur \mathcal{Z} deorsum sup̄ diametro dorſi. Sic \mathcal{V}
& per Δ ad horas sextas collocabuntur. Inſcri-
ptus quoq; est numerus integri circuli in ambitu
seu limbo exteriori, cuius numerandi initium est
ab hora sexta, & posito reti vt diximus initium
finisq; numerorum in Arietis signum congruit.
Posita igitur dioptra seu indice super quouis eclip-
tica gradu, mox in ambitu ostendet tibi ascensio-
nem rectam quaesitam. Qua in re nullo opus est
exemplo. Eodem modo si seorsum arcus seu por-
tiones particulares eclipticae velis per ascensio-
nes emetiri: status initium talis arcus ad initium
numerorum, siue ad horam sextam limbi appli-
cato indice ipsi horae cui deinde gradus eclipticae
subiiciatur deinde manente reti traducatur in-
dex ad finem portionis eclipticae mox index nu-
merum graduum coascendentium manifestum
faciet. Sic totum signum Geminorum. 32. gra-
dus. 12. scrupula. siue. 32. grad. cum quinta parte
obtinere video in sphaera recta. Signa verò oppo-
sita & praeterea à punctis equinoctialibus aqua-
liter

liter distantia in sphaera recta aequalibus tempo-
ribus ascendunt. Sic \mathcal{V} \mathcal{H} Δ & \mathcal{M} aequalia ha-
bent tempora ascensionum. Similiter \mathcal{U} \mathcal{N} \mathcal{M} &
 \mathcal{Z} . Item \mathcal{II} \mathcal{S} \mathcal{Z} & \mathcal{I} . Atque haec in sphaera
tractantur, nos compendij gratia paucis reperi-
mus, quae ad astrolabi vsu facere nobis videntur.
Scire quoq; oportet quod iidem hi aequatoris
gradus qui cum quibuslibet eclipticae sequentis
ascendunt in sphaera recta, etiam cum iisdem eclip-
ticae paribus pertransseunt circulum Meridia-
num cuiuslibet regionis. Quamobrem numerus
ille graduum aequatoris, sicut vocatur ἀναφορά
siue ἀναφορά & Latine vsu communi Ascen-
sio, sic etiam dicitur & Ptolomaeo & Theoni
συνμεσοσημῆσις, & Caeli mediatio. Quia eodem
modo ecliptica pertransit horizonem rectum, quo
& quemlibet meridianum. imò quilibet meridi-
anus, est alicuius loci horizon rectus. Est ergo
idem quantitate, Ascensio recta & Caeli media-
tio, at differunt sola consideratione.

Quae signa
aequales ad-
scensiones
habeant.

Caeli medi-
atio.

CAPVT XIII.

Quomodo e contra data Ascensione
recta, gradus Eclipticae respon-
dentes colligan-
tur.

D Econ-

Praxis.

Praxeos
alter mo
dus.

E Contra qui gradus Eclipticæ adsignatis æquatoris partibus coascendant in sphaera recta, facillimum cognitu est. Stante enim in dorso Astrolabi reti ut diximus præcedenti capite, Index applicetur gradibus æquatoris in limbo notatis, mox idem in zodiaco gradus coascendentes indicabit. Similiter in generali facie, horizon-tis regula applicata æquatoris lineæ, si numerum graduum æquatoris in ipsa regula inuestigaueris, atq; ab eo gradu æquatoris secundum meridiani in eum incidentis ductum aut sursum aut deorsum usq; ad eclipticam processeris, ipse meridianus aut circulus horarius, ducet te in gradum eclipticæ quæsitum. Quæ res cum omni careat difficultate, exemplis indigere non videtur, potissimum quia vice versa ex præcedenti capite assumi possunt.

CAP. XV.

Quodnam sit punctum eclipticæ in primo quadrante & reliquis quoq; in quo maxima existit differentia inter arcum eclipticæ & arcum æquatoris sibi coascendentem.

Artificiosa est hæc operatio, & sagaci indagine opus habet. In primis scire oportet in generali facie si descripti non fuerint describi tamè posse circulos polares, qui tantum distat à polis hinc inde quantum tropici ab æquatore: de qua

qua distantia diximus. 4. cap. In presentiarum vero sat fuerit circa alterum polorum inter parallelos talem circulum imaginari. Hic vero distabit ab æquatore. 66. par. 32. scrup. pro nostro tempore. Huic circulo applica regulam horizon-talem, eamq; moue paulatim donec videris partes à circulo polari in regula notatas, æquales esse prorsus iis quas ipsa regula in limbo occupat ab æquatore numerando. Tum si gradus à polo usq; ad regulam numeraueris, habebis declinationem partis quæsitæ. Ex declinatione data per. 11. cap. ipsum eclipticæ punctum cognosces. Exempli gratia: Applico primo regulam circulo polari dicto, hoc est ad parallelum distantem ab æquatore. 66 par. 32. scrup. & tentandi gratia. 70. gradus regulæ adiungo ad circulum polarem, verum tunc regula in limbo ostendit. 77. gradus cum quadrante, Verum si. 73. gradus cum quadrante, in limbo numerauero, eiq; regulam applicuero, tunc circulus polaris in ipsa quoq; regula. 73. partes cum quadrante notabit. Ergo in hoc situ numerando à polo ad regulam deprendo. 16. gradus cum do-drante, hoc est. 45. ferè scrup. Hæc est declinatio puncti eclipticæ quæsitæ. Ex. 11. igitur cap. tali declinationi respondent in ecliptica. 46. par. cum quadrante, numerando à puncto æquinoctiali: igitur in. 16. tauri cum quadrante similiter in. 16. scorpionij.

Circuli poli
laris ab
æquatore di
stantia.

Praxis.

Exemplum

Item in. 13. Leonis cum dodrante & totidem partibus Aquarij maxima est diuersitas inter arcus eclipticæ & æquatoris in ascensionibus sphaera recta. Quanta verò ea sit diuersitas seu excessus, scies si ascensionem rectam dictæ partis per 12. vel. 13. cap. acceperis, eamq; cum distãtia puncti eclipticæ ab interseccionẽ aquinoctiali, contuleris. Vt quia gradus. 16. Tauri cum quadrante ascensionem rectam habet. 43. par. 45. scrũ. Ipsa verò pars eclipticæ distat ab V. 46. par. 15. scrũ. Subducendo ergo minorem de maiori, relinquuntur duæ partes cum triente ferè. Tanta est maxima diuersitas inter arcus eclipticæ & æquatoris in ascensionibus sphaera recta, vbi maxima contingit: quod fit in quatuor iam dictis locis eclipticæ.

CAPVT XVI.

De Ascensionum differentiis.

Iam diximus (vt reor) quantum satis est nostro instituto, quid sit Ascensio, & qua ratione accipiatur ex Astrolabo pro vt sphaera recta competit. Verum enimvero non magna est inæqualitas lationis eclipticæ in sphaera recta, vt pote quæ in summo excessu non plus habeat q̃ 2. partes cum triente, vt in capite præcedenti collegimus nisi maior esset declinatio solis maxima, quæ tamen potius minui indies visa est
inde

inde à Ptolomæi temporibus. At in sphaera obliqua, quam Ptol. ἐγκλινέμενρον σφαῖραν vocat, hoc est inclinatam, longe maior contingit varietas, temporumq; differentia in partium zodiaci æquatorisq; ascensionibus, eo quòd longe maiores sunt mutationes inclinationũ, angulorumq; eclipticæ & horisontis quàm in sphaera recta. Vnde signum Arietis longe minorem habet ascensionem in regionibus ad boream declinantibus, quàm in recta sphaera, e contra libra longe maiorem, sic Taurus minorem quàm Scorpio, Gemini quàm Sagittarius, Quæ tamẽ in sphaera recta æquales habent ascensiones vt diximus. Causa est quòd illa obliquiori situ emergant supra finitorem, hæc verò rectori, Vnde sex signa ab initio Cancris vsq; ad finem Sagittarij, dicuntur recte ascendentia, reliqua obliquè ascendentia. Et quanto plus inclinata est sphaera, hoc est quo plus accedit regio versus polos eò diuersitas hæc maior cõtingit. Diuersitas autem ascensionum sphaera recta, seu in excessu, seu in defectu ab eis quæ in sphaera inclinata accidit, differentia vocatur ascensionum, Præterea quantum signis obliquè ascendentibus decedit ascensionum ab iis quæ in sphaera recta existũt, tantundem signis recte ascendentibus oppositis accrescit, adeo vt ascensiones rectæ duorum signorum oppositorũ, æquales sint

Ascensiones quò ad sphaera sitũ diuersitã hinc

Inæqualitas ascensionum ratio.

Differentia ascensionũ quæ sit.

Correlatiõ.

ascensionibus eorundem signorum obliquis simul sumptis id quod pulchre Lucanus designauit non Pharsaliorum:

Non obliqua ineant, nec Tauro rectior erit
Scorpius, aut Aries donat sua tempora Libræ,
Aut Astræa iubet lentos descendere Pisces
Par Geminis Chirō, & idē qđ Carcinus ardens
Humidus Egoceros, nec plus Leo tollitur verna

Loquitur de Æthiopia quæ sub æquatore sita est, in qua (inquit) Aries non donat sua tempora Libræ. Hoc est, æquis temporibus ascendit, id quod in sphaera recta fieri diximus. Alio qui signo Arietis in sphaera obliqua multum decedit temporum, seu ascensionum, ac tantundem Libræ accrescit: atq; idem in reliquis signis oppositis accidit, ut graphica cecinit Lucanus. Iam vero quanta sit diuersitas ascensionum, breui-

Praxis.

bus sic accipe. Colloca regulam horizontis secundum poli altitudinem quam regio proposita obtinet, hoc est numerata à polo arctico sinistrorsum latitudinem regionis seu poli altitudinem, atq; illi numero applica regulam horizontalem, Mox in ecliptica quære gradū solis cuius differentiā ascensionalem quæris, & secundū parallelum per eum locum transeuntem perge vsq; ad horizontem, diligenter deinde nota circulum horarium in eum contactum incidetem. Nam quot partibus ille à

media

media recta linea per polos ducta, quæ axem appellari diximus distiterit, siue sinistrorsum siue dextrorsum numerando, tot partium dicitur ascensionum differentia. Id quod exemplo clarius redere statuimus. Proponatur finis Arietis, seu principium Tauri cuius differentiam ascensionalem quære sit animus. Apto igitur regulam horizontis sic ut polus extet. 51. gradibus, quanta ferè est Louanij. Deinde ex principio Tauri secum paralleli per eum transeuntis ductum, procedo ad horizontem vsq; atque per illum contactum transeuntem circulum horarium noto, quæ video distare ab axe mundi. 14. partibus cum vnica vna ferè, hoc est. 5. scrupulis. Hæc est differentia ascensionum loci eclipticæ propositi. Et quia vñ signum est (ut diximus) obliquè ascendens certum est tanto citius ipsum in nostro finitore exurgere quàm in recto, quantum efficiunt. 14. part. 5. scrup. æquatoris. Demum eadem quoq; est diuersitas ascensionum initij signi Scorpij quod oppositum est tauro. Id quod in omnibus oppositis euenit. Verum in illo adimitur in isto adiicitur rectæ ascensioni hæc diuersitas ut obliqua ascensio prodeat.

Exemplum

CAPVT XVII.

De eadem differentia Ascensionū ex reti & horizontali catholico.

D 4 Habes

HAbes in eum vsum in dorso Astrolabi inscriptos. 90. horizontes omnes sese secantes in punctis æquinoctialibus, ideoq; hæc tabula horizontale catholicum à nobis dicta est. Si igitur signum cuius differentiam ascensionalem quæris, septentrionale fuerit quæ horizontem tuæ regionis in inferiori parte horizontium, secundum numerum illis adscriptum: & huic horizonti aduolue gradum zodiaci in rete notatū, cui mox indicem seu dioptram admoue, hæc in margine gradus differentia ascensionalis indicabit si numeraueris ab hora sexta vsque ad regulam siue sursum siue deorsum pro situ regula. Pro Australibus verò signis quæres horizontem tuum in superioribus horizontium partibus, & omnino eandem serua methodum operandi. Verum vt monui non opus est pro omnibus signis particularim operationem facere. Opposita enim signa æquales habent differentias ascensionum: imò quaterna qualibet signa, quæ in sphaera recta æquas habent ascensiones, vt. 12. capite indicauimus, eadem æquales quoq; habent ascensionum differentias.

CAPVT XVIII.

De Ascensionibus obliquis
inueniendis.

Ex

EX præcedenti capite nullo iam negotio eliciemus ascensiones obliquas ad quamlibet sphaera inclinationem. Quoniam enim ex 12. & 13. cap. didicimus cuiuslibet partis Eclipticæ inuenire ascensionem rectam. In præcedenti verò differentiam ascensionis; hoc est excessum quo ascensio recta obliqua vel superat, vt ab Ariete ad libram in signis vel superatur ab eadem, vt in signis Australibus. Accepra ascensione recta auferemus ab eadem differentiam ascensionalem vel eidem adiciemus pro signorum situ vt diximus. Exempli gratia: ascensio recta quarti gradus Geminorum, per. 12. vel. 13. caput cognoscitur. 62. graduum. At differentia ascensionum ex præcedenti altero, habetur. 28. partium. 18. scrupulorum. Igitur quia signum Geminorum est Boreū, auferā istā differentia ex ascensione recta, relinquuntur. 33. partes. 42. scrupula. Hæc est ascensio obliqua quarti gradus Geminorum, in latitudine regionis. 51. partium. Similiter quia quartus gradus sagittarij, habet ascensionem rectam. 242. partium, (quod colligo addendo semicirculum hoc est. 180. partes ascensionem recte quartæ partis Geminorum, quoniam per diametrum hoc est spacio semicirculi dissident puncta opposita) adicio illi ascensionem eandem differentiam ascensionalem. 28. par. 18. scrup. colligitur, ascen-

Hypotheses

Exemplum

sis obliqua quarti gradus sagittarij. 270. par. 18. scri. sic ages de quibuslibet eclipctica paribus & pro quavis mudi inclinatione, seu eleuatione poli. Neq; contemnenda sunt hæc præcepta ex se (vt prima fronte videtur) sterilia habent enim maximos vsus in temporum dimensionibus, & motuum cæli inquisitionibus, quoniam per has ascensiones siue Equatoris tempora coascendentia, tanquam per partes æquales ac perpetuo equaliter circumductas fit omnis mensura (quam maxime uniformem esse conuenit) motuum celestium.

CAPVT XIX.

De descensionibus & rectis
& obliquis.

PArum hæc ad astrolabi vsum spectat, quandoquidẽ ex præscriptis ascensionibus nullo negotio colliguntur. Est autẽ descensio recta, gradus æquatoris candescens gradui Eclipctica dato in sphaera recta, Græcè οὐρανὸς ὀρθὸς dicitur. Hæc autẽ nihilo differt ab ascensione recta. Descensio similiter obliqua, gradus est æquatoris simul sub finitorẽ occidens in sphaera obliqua cum gradu eclipctica proposito. Hæc facile colligitur. Data enim ascensione recta ex. 12. vel. 13. huius, itemq; differentia ascensionũ ex. 16. vel. 17. contra quã in ascensione obliqua factum est addemus vel detrahemus ab inuicem hos numeros.

Addẽ

Addemas quidẽ in sex signis borealibus. Aufere mus verò in australibus. Vt quia ascensio recta quarti gra. geminorũ erat. 62. par. differentia verò ascensionũ. 28. par. 18. scrup. cõiungam hanc differentiam cum ascensione, fient. 90. par. 18. scri. Atque hæc est descensio obliqua partis dictæ in nostro Horizonte, hoc est, quartus gradus Geminorum occidit nobis cum nonagesimo gradu Equatoris & 8. scrup. à puncto Equinoctiali vernali facta numeratione, sic econtra quarti gradus sagittarij ascensio recta in præcedenti capite erat. 242. partium, differentia ascensionis eadem quæ oppositi loci, nempe. 28. par. 18. scrup. Aufer iam hanc differentiam ab ascensione recta, quam illic addebas, relinquuntur. 213. part. 42. scrup. Descensio obliqua quarti gradus sagittarij in nostra sphaera. Aliud compendium Ascensioni obliquæ partis oppositæ parti Eclipctica assignata, semper adde semicirculũ, hoc est 180. par. sic actutum Descensio obliqua apparerit partis propositæ, vt lubet rursus Descensionem obliquam quartæ partis sagittarij cognoscere. Accipio ascensionem obliquam oppositæ partis zodiaci nempe quarti Geminorum, quæ erat. 33. partium & 18. scrupulorum, huic addo. 180. part. exurgunt. 213. par. 18. scrup. quæ rursus Descensio obliqua est quarti Sagittarij.

Exemplum

Compendium
Præcos.

Exemplum

CA=

Descensio
recta &
Obliqua
quid sit.Operatio
cum Hy-
potheti-
bus

Data longitudine & latitudine stellarum, quanta sit Ascensio seu recta seu obliqua, quantaq; declinatio ab Equatore, & de inscriptione stellarum in Astrolabo.

Tantam, tamq; copiosam habet hoc organū ubertatem vsus, vt vnde incipere velim vix sciam, neq; quo vsq; sermonem extendere. Cogor itaq; multa subinde in vnum caput reducere, ne multitudo præceptorum memoriam turbet. Haecenus de partibus Eclipticæ egimus, earumq; ascensionibus atque harum differentiis, nunc generatim de omnibus stellis, ac quouis cæli puncto dicemus quam poterimus breuissimis. Hoc vt fiat generale præceptum præmittemus, qua scilicet ratione stellæ fixæ vel etiam erraticæ ipsæ ex longitudine & latitudine ipsarū cognitis in suum locum in Astrolabi generali facie collocentur. Nos enim non multas stellas, imò paucissimas in organo collocauimus ne scilicet circuli cum horarij tum paralleli quorum vsus perpetuo necessarius atq; ad infinita vtilis est, stellarum nominibus confunderentur. Nam neque stellæ perpetuo suas seruāt sedes, neq; difficile est cum lubet eas atramento notare id quod sic fit.

Numera

Numera in Equatore, (quem tibi nūc tãquam zodiacum propones) applicata ei regula horizontali, longitudinem stellæ propositæ, statuendo scilicet Arietis initium in centro, & numerando dextrorsum seu in Equatore seu in Horizonte. 30. partes pro primo signo, prorsus eodẽ modo atq; in Ecliptica. Ab hac longitudine nota circulum horarium in polos ductum, Et si stella habuerit latitudinem Boream, numera eam versus Boreum polum in eodem circulo horario, per parallelos eundem secantes, sin Austrina fuerit, versus Antarcticum latitudo numeretur nota igitur diligenter intersectionem circuli horarij per longitudinem stellæ incedentis, & paralleli latitudinis. Huic puncto contactus apicem brachioli admoue, adducto (si opus est) propius Cursore, deinde & Cursorem & brachiolum obfirma & horizontalem regulam transfer ad lineam eclipticam, mox apex brachioli locū stellæ verū in Astrolabo designabit exactissime. Iam circulus horarius per verum locum stellæ incedens in Equatore ascensionem rectam indicabit, sed hic obserues, oportet duas cæli medietates, alteram vernalem seu ascendentem vocabimus quæ est à Capricorno ad Cancrum, alteram autumnalem & descendentẽ, In illa vernali numerus procedit dextrorsum, in ista sinistrorsum,

Atqui

Stellarum
inscriptio
qua metho-
do fiat.

Locus stel-
læ quaeritus

Ascensio re-
cta nouo
modo re-
perta.

Multa axio-
mata ab au-
thore in
vñ caput
reducta.

Cur pau-
cas stellas fa-
ciet astrola-
bi inscri-
ptas velit.

Atqui diximus de hac numeratione quæ ex hori-
zontali regula conspici potest cap. 12. satis clare.
Simul quoq; parallelus iã per locũ stellæ signatũ
incedens luculenter declinationẽ stellæ patefacit,
& an sit borea an australis deniq; differentiã as-
censionalẽ cognoscet, sicut in cap. 16. dictũ est. Col-
locata scilicet regula horizontis secundũ latitudi-
nẽ regionis, procede secundũ parallelũ stellæ, hoc
est qui per locũ signatũ incedit, vsq; ad horizõtis
contactũ, ab eo segmento seu cõcursu, numera gra-
dus omnes qui per circulos horarios notantur in
eodẽ parallelo vsq; ad axẽ spheræ, seu lineam per
polos transeuntẽ sic ascensionum differentiã nota-
erit, per quã ex cap. 18. ascensionẽ obliquã collig-
es. Si verò parallelus stellæ nõ attigerit horizon-
tem, fueritq; iã declinatio inuẽta borea, talis stel-
la nunquã occidit in regione proposita, sin austri-
na fuerit declinatio, nunquam orietur in illa re-
gione, neq; in conspectũ veniet illic habitantibus.
Hanc incundissimã speculationẽ volo vno exem-
plo claritatis gratia explanare. Proponatur cla-
ra stella in Virginis sydere vocata spica huius lõ-
gitude ex Copernici tabulis, colligitur in Libræ
17. par. 37. mi. Latitudo eadẽ quæ veteribus om-
nibus obseruata, quã ob id nihil variari vnquã
colligimus. 2. partium Australis. Quod ad longi-
tudines stellarum attinet, colligat alius ex qui-

Declinatio-
nis stellarũ
noua in-
uentio.
Differentiã
ascensiona-
lẽ aliter per
scrutari.

Ascensionẽ
obliquã ali-
ter collig-
ere.

An stellæ
quæuis da-
tæ regioni
occidat vel
oriatur ex-
plorare.

Exemplum

buslibet tabulis seu canonibus, ego malo sequi il-
los quos experientiã cũ veterũ tuõ nostrã exactius
respondere deprehendo, hoc est Copernici canones
quos & Erasmus Reinheldus in tabulis Prute-
nicis obseruauit. Nam Alphonsinorum inuen-
ta, plus integra parte aberrant ab apparentibus
in celo locis, vt sæpius experti sumus. Neq; cum
aliorum obseruatis congruunt. Hic verò de the-
sibus talium motuum & de motu octauis orbis
aut terræ nihil agam, quod sciam inuentis moti-
bus facile configi orbes posse, per quos tales mo-
tus absoluantur, seu in celo seu interdum in ter-
ra si quis velit. Sed hæc disputatio nõ admodum
distinere debet eruditiores, qui norunt orbes,
Epicyclos, aliãque talia ad calculi inuentionem
constitui potius, quam vt reuera credamus ta-
les extare in rerum natura. Quod & Ptolomæ-
us fatetur, qui eundem motum & per Epicy-
clum & per Eccentrum exhiberi posse docet.
At hæc præter propositum, tempus igitur vt
ad institutum redeat oratio. Longitudo spicæ
erat. 17. partium. 37. minut. Applico regulam
Equatori, numeroq; à centro vbi initium Li-
bræ est sinistrorsum si polum Boream spectem,
aut dextrorsum si Antarcticum aspiciam. 17.
gradus. 37. scrupul. deinde in circulo hora-
rio ab eo loco Equatoris in polum Austræ-
lem

Error tabu-
larum Al-
phonsinarũ

Orbes mul-
tiplices pla-
netis ob mo-
tus perplexi-
tatem tri-
buuntur.

lem ductum numero. 2. partes per parallelos circulum horarium secantes huc ergo apicem brachioli adduco, admoto propius Cursore ut apex ad locū signatum pertingere possit, sicq; Cursore in Horizonte & brachiolum in Cursore firmo. Mox traduco regulam Horizontalem ad eclipticam, & apex brachioli locum spicæ mihi tanquā digito, demonstrat, quem si placet, aut atramento signo, aut altiore notam insculpo. Per hūc igitur locum incedens circulus Horarius, ostendit in Equatore Ascensionem rectam spicæ. 165. partium cum semisse propemodum, quantum ex Astrolabi inspectione colligere licet. Deinde parallelus per locū spicæ incedens distat ab equatore. 8. partibus cū. 48. ferè scrupulis, hoc est. 8. partibus cum dodrante & paulo plus, quod si æstimes exactius valet vigesimam gradus particulam. Hac est nunc declinatio spicæ pro Anno. 1554. quo hæc scribimus. Demum applicata regula ad loci latitudinem, quam. 51. partium statuo, numero in parallelo spicæ à contactu paralleli cum horizonte, vsque ad axem. 11. quasi partes integras per circulos horarios notatas. Atq; hæc est ascensionis differentia, & quia spica est in cæli parte Australi, addatur differentia hæc cū ascensione recta fiet. 206. partes cum semisse, quæ est ascensio obliqua spicæ in nostro finitore. Quod si eandem

eandem differentiam ascensionum subduxero ex ascensione recta, colligam. 184. par. cum semisse, descensionem obliquam eiusdæ stellæ. Ex his quantum compendij accedit nobis ad ortus occasusq; syderum cognoscendos, & ad alias motuum cælestium considerationes, suo videbimus loco.

Vtilitas huius capituli.

CAPVT XXI.

Data sola declinatione fixarum, cum latitudine earundem, quæ semper eadem manet, locum earum verum secundum longitudinem in zodiaco dignoscere.

TAli hypothese vsus est Ptolomæus & ante ipsum Hipparchus famius, de qua colligerunt orbem stellarum fixarum habere etiam motum contrariū primò generaliq; orbis motui, illūq; fieri secundum obliqui circuli siue zodiaci ductum, & circum vertices seu polos zodiaci. Quoniam enim omnium fixarum stellarū latitudo ab Ecliptica semper inuenta est eadem, cum à veteribus tum & ab iis qui nunc non è libris sed ex cælo ipso motus obseruant. Certumq; sit stellas continuo procedere à punctis Equinoctialibus deinceps, cū sic describant circulos eclipticæ parallelos, non possunt super aliis verticibus quam zodiaci tales absoluerè motus, fit hinc

Motus stellarum fixarum contra primi mobilis raptum.

ut quauis ab Ecliptica semper equalibus ab-
sint intervallis, ad equatorem tamen vel acce-
dant propius vel ab eodem recedant longius.
Quantum verò ab Equatore disteant, docui-
mus obseruare cap. 9. Latitudo verò colligitur
ex Ptol. tabulis, quia inuariabilis persistit. Ac-
cipiamus ergo exemplū de Ptolomæo, qui dicit
Timocharim qui. 432. annis ante Ptolomæū vi-
xii, annotasse stellam vocatā $\alpha\chi\chi\upsilon\psi$ seu spicā, suo
tempore equatore Borealiore fuisse vna parte cū
duabus quintis, hoc est. 24. scrup. At Ptolomæi
tēpore fuit australior eodē equatore semisse vni-
us partis. Cupio ergo scire vera loca spicæ pro
temporibus assignatis. Est autem latitudo spicæ
Australis. 2. part. Applico igitur regulam ho-
rizontis Equatori, & indicem brachioli, ad pa-
rallelum latitudinis Australis. duorum gradū,
vicumq; fortē primo ceciderit. Fixo deinde Cur-
sore & brachiolo, transfero regulam ad Eclipti-
cam. Quod si tunc index brachioli inciderit in pa-
rallelum declinationis obseruatae, mox locū stel-
le indicabit. Quod si superauerit illum paralle-
lum, aut infra constiterit, index, rursus eadem
operatio repetenda, scilicet iterum collocanda
regula ad Equatorem & index ad parallelum
latitudinis statuetur sed plus versus Cancrum
vel Capricornum, prout index vel infra vel su-
pra

Exemplaris
institutio.

pra parallelum declinationis constiterit in pri-
mo examine, idē toties tentandum quousq; om-
nino Declinatio obseruata indicem attingat.
Hac quauis obscure scribantur, facilima ta-
mē sunt ad oculū intuentibus, & expedita paulū
adsuetis. Sic igitur ter quater ve repetita explo-
ratione, comperio stellā spicā fuisse tempore Ti-
mocharis in. 22. parte Virginis. Tempore verò
Ptolomæi cū spicæ esset Australior equatore se-
misse vnius partis, erat in. 26. parte Virginis cū
triente. Vnde & Ptolomæus collegit stellas fixas
in. 100. annis vna parte progredi ordine signorū
seruato, quoniā inter ipsum & Timocharē efflu-
xerant anni. 432. At interim à Ptolomæi obser-
uatis ad nos vsq; processerūt fixæ. 21. paulo minus
partibus: nā nūc spicæ est in. 17. libræ cū. 36. scrup.
Itaq; vni parti non possunt semper tribui centū
anni, cum interea elapsi sint. 1406. anni tan-
tum. Atqui secundum hoc tempus facta aestima-
tione, in. 67. annis fixæ vno mouerentur gra-
du. At interim veterum obseruata, qui erant
homines diligentissimi, non sunt reicienda, sed
tanquam fundamēta artis amplexanda. Quod
si facimus, vt facere iure debemus, si ei nostra ve-
limus fidē habere apud posteros: omnino fatendū
aliquā esse $\epsilon\upsilon\alpha\mu\alpha\delta\iota\alpha\sigma$ siue inæqualitatē motus in

Periodus
huius mo-
tus ex Pto-
lomæo
Et recentio-
rum ob-
seruatis.

fixis: quā hactenus nemo melius coequavit quā Copernicus. Quare & illius canones lubentius sequor, quam aliorum qui hactenus extiterunt. Sed hæc præter propositum: nos usum pulcherrimum Astrolabi scias hac in parte indicauimus, quem si D. Io. de Rojas suo libro, cum aliis multis quæ omissa sunt inseruisset, fortassis huic labori pepercissem, nisi fuisset huius Astrolabi longè vberior usus & clarior circulorum descriptio in ipso organo.

Copernici
inductria
omni laude
digna.

CAPVT XXII.

Data differentia Ascensionum alicuius partis zodiaci vel stellæ fixæ cognitæ, aut ipsa ascensione obliqua, quæ sit latitudo regionis.

SI ascensio obliqua data sit alicuius puncti noti in celo, fueritq; punctus in medietate zodiaci Boreali subtrahæ, ascensionem obliquam datam ex ascensione recta, relinquetur differentia ascensionum. At si punctus datus fuerit medietate cæli Australi, subducatur ascensio recta, ex ascensione obliqua relinquetur rursus ascensionum excessus, siue (vt vocat) differentia. Hac igitur habita, in parallelo loci dati, siue punctus eclipticæ fuerit ille siue stella, ab axe numerata per gradus quos circuli horarij distinguunt, ipsam

ipsam differentiam ascensionū iā vel datam vel vt diximus cognitā, in eis quidē quæ supra æquatorē ad boreā consistunt versus sinistrū, seu Capricornū, in eis verò quæ ad austrū tendūt, versus dextrū seu versus Cancrī initium ad finem verò talis numerationis adiunge regulam Horizontalem. Hæc tibi in momento latitudinē regionis commonstrabit in limbo, vt quæro in qua regione principium Cancrī oriatur cū. 60. gra. æquatoris. In sphaera autē recta oritur cū. 90. gradu. Quia ergo portio zodiaci in hoc punctū usq; excessa est de medietate Borea subtrahatur ascensio obliqua ex recta hoc est. 60. ex. 90. restāt. 30. par. ascensionū diuersas iam in parallelo per Cancrū ducto hoc est in ipso tropico ab axis linea versus Capricornum numero. 30. gra. per circulos horarios notatos, quibus adiuncta regula, ostēdit latitudinē propemodū. 39. par. Ex hoc capite Climatū parallelorūq; Geographicorū distinctio sumitur facillime, sed hæc in suū locū differemus. In posteriori quoq; astrolabi parte cum facilitate idē artificium absoluitur. Differentia enim ascensionum numerata ab hora sexta in limbo, deorsum pro Borealibus, sursum pro Australibus locis dioptra applicatur, cui deinde locus solis in zodiaco Retis inuētus subiicitur, is idē punctus, inter Horizontas latitudinem regionis indicabit.

Exemplum

Vfus huius
capitis.

Eiusdem la-
titudinis in-
uentio per
Dorsum
Astrol.

De amplitudine ortus solis
& stellarum.

Quatuor esse precipuos cœli tanquã cardines, seu regiones quæ & centra dicuntur, adeo notum est vt declinatione non videatur opus. Oriens, Occidens, Meridies, Septentrio. Oriens autem verum est punctus exacte inter Meridiem & Septentrionem (quæ dua puncta non variantur) in Horizonte notatus ab ipso Equatore, & à Sole ostenditur in æquinoctiis tantum. At quia quotidie, sol exoritur, modo circa Equinoctialem, modo ultra constitutus, quotidie alium quodammodo Orientem occidentemque ostendit, quoniam Equator semper eodem loco horisontis emergit, aliæ verò partes Eclipticæ pro sua ab Equatore declinatione à vero ortu nunc versus Boream, nunc versus Austrum in exortu suo declinant, sicut & stellæ qualibet. Hæc distantia ortuum, vocatur amplitudo ortus apud Astronomos Ptolomæus secundo suæ syntaxeos in sole tales horisontis partes vocat τὰς ἀπολαμβανόμενας τοῦ ὀρίζοντος περιφέρειας ὑπὸ τῶ ἰσημερινῶ καὶ τῶ λοξοῦ κίκλου, hoc est ipsius finitoris circuli partes inter Equatorē zodiacumq; interceptas. Nos verò generaliter finientes amplitudinem ortus di-

cemus

cemus horisontis segmentum inter Equatorem & punctum exortus stellæ, vel loci propositi interceptum. Facilis verò est inuētio eius. Regula Horisontis primum ad regionis latitudinem componitur, deinde parallelus per locum solis vel stellæ incedens, vbi Horisontem secat, amplitudinem ortus ostendit si tantum numeraueris gradus horisontis à centro vsque ad iam dictum contactum. Et si locus solis vel stellæ in Boream declinauerit erit amplitudo quoq; Borea & e contra. Vt sole in Cancro constituto, libet scire amplitudinem ortus in latitudine. 51. gra. Compono Horisontem secundum latitudinem datam, mox video parallelum solis, hoc est Tropicū Canceri interfecare Horisontem in. 39. par. cum do-drante ferè, atq; hæc est amplitudo ortus solis in Cancro & similiter in Capricorno, sic hic Austrina illic Borea. De stellis omnino similis est operatio, vbi Declinatio fuerit nota per. 9. vel 20. caput.

Amplitudinis ortus inuentio.

Exemplum

Eiusdē inuentio in cæteris stellis.

CAPVT XXIII.

Cognita tam amplitudine ortus solis aut stellæ cognitæ cum locis eorum in zodiaco: quæ sit regionis latitudinis respondens.

Docuimus in opusculo de Radio modum quo quis amplitudinem ortus & mundi cardines possit addiscere per obseruationem, siue ergo illo modo siue alio cognitam habuerit quissiam amplitudinē ortus solis, locusq; eius sit notus in zodiaco: numeretur in regula amplitudo illa versus Capricornum si Borea fuerit: versus Cancrū, si austrina. Intelligimus enim meridie in ea parte organi ubi Cácer scribitur, mediā noctē verò ab Λ deinde volue regulā quousq; punctus amplitudinis ortus attingat parallelum per locū solis vel stellæ transeuntē hac via simul ipsa regula eleuationē Poli signabit. Vt proponatur amplitudo ortus, 50. gra. sole in Cácro existente. Hoc est quero, in qua regionis latitudine contingit solē in Cancro existentem exoriri. 50. partibus horixōtis à vero Oriēte versus Boreā? Numerā igitur. 50. gra. in Horizōte, & volue regulā quo vsq; ille gradus attingat Tropicum Cancri, videbis in limbo. 58. gra. cū semisse prope modū. Quā pronuncio latitudinē quæsita, in qua scilicet sol exorietis aestiuo tempore distat ab oriēte vero. 50. par. zodiaci, adeo vt tūc propior sit septentrioni quā Orienti vero, siue Equinoctiali. Hinc & veteres (vt videre est apud Gellium) triplex Oriens & triplex Occidens distinxere: Oriens scilicet Equinoctiale, Aestiuum,

Exemplum

Oriens
triplex.

num, & Hybernum; Equinoctiale designat æquinoctialis & Sol in eorum constitutus in principio Arietis vel Libræ, distatq; æqualiter à meridie & septentrione. Aestiuum designat tropicus Cancri, Hybernum tropicus Capricorni. Verum euariant hæc multum pro maiori minoriue sphaeræ inclinatione: adeo vt in sphaera recta amplitudo ortus & declinatio solis, idem sint. At in obliqua continuè crescunt ortuum recessus superantq; longe declinationes ab Equatore.

Correlatiū.

CAPVT XXV.

De ortu solis, & arcu semidiurno solis & stellarum.

In sphaera recta dies noctibus semper sunt æquales, & omnibus stellis æqualis mori est supra finitorem quæ infra. Quoniā circuli omnes quos per cæli reuolutionem describunt in paria secantur ab horizōte recto. At longè secus accidit in obliqua seu inclinata sphaera, ubi finitor prorsus inæquali lege secat circulos reuolutionum. In boreis quidem relinquens maiora segmenta sursum minori deorsum. In austrinis econtra. At secundum proportionem talium segmentorum se habet dies noctesq; ad inuicem id quod facillime pro quacunq; latitudine cognoscitur ex Astrolabo nostro vniuersali. Constituitur regulam horizontalem secundum latitudi-

Dierū æqualitatis atq; inæqualitatis ratio.

Praxis.

nem regionis propositam & vide parallelum per locum solis aut stellæ deductum, hic ubi ab horizonte secatur habet horam ortus & occasus, & gradus inde ab eo loco vsq; ad meridiem, hoc est vsq; ad limbum ubi Cæci signum ponitur, sunt partes dimidij arcus diurni. Solum illud obserues: ut pro ortu solis numeres horas antemeridianas, quarum numerus incipit à media nocte ubi statuitur, pro occasu verò capias horas pomeridianas, quarum ordo est à Cancro versus Capricornum. Exempli gratia, Sole existente in principio Leonis placet in latitudine. 51. partium cognoscere ortum solis & arcum semidiurnum. Statuo regulam ad latitudinem. 51. par. Video nunc in parallelo per principium Leonis transeunte intersectionem fieri ad horam. 7. pomeridianam. 12. gradibus: & quoniam quilibet gradus valet. 4. scrupula horæ (eo quod. 15. gradus horam efficiant, & totus circulus. 12. horas) erit hora. 7. cum. 48. scrupulis, hora occasus solis. Hora verò ortus hora. 4. cum. 12. scrupulis. Arcus semidiurnus. 117. partes, hunc si ex. 180. abstrahero restat arcus seminocturnus. 63. Sed & horæ occasus ostendunt arcum semidiurnum reducti in partes æquatoris. Septem enim horæ, valent. 105 partes, quibus. 12. reliquæ additæ. 117. constant. Idem hoc ex posteriori parte organi eadem facilitate.

Exemplum

litate colligitur. Locus enim solis positus super horizontem loci propositi versus ortum ei si dioptra adiciatur, in limbo ostendet horam ortus, à qua ad meridiem numerantur gradus arcus semidiurni. In stellis præstat ex anteriori parte petere solutionem questionis. Nam ubi parallelus per stellam ductus, seu declinationis eius parallelus secatur horizontem secundum latitudinem propositam ibi mox per horas pomeridianas videbis arcum semidiurnum reducendo (ut diximus) horas in gradus. Sic Canis maior in latitudine. 51. partium arcum semidiurnum habet 69. partium cum doctate. Mora enim eius à meridiano ad occasum eius deprehenditur. 4. horarum cum. 39. scrup. Sciendum quoque quod differentia ascensionum ex. 16. cap. accepta, si adiciatur ad. 90. siue ad quadrantem efficiet arcum semidiurnum, pro locis stellarum boreis, at pro australibus adimatur. Ut sole in principio Tauri existente quero arcum semidiurnum eius. In cap. 16 deprehendi differentiam ascensionalem. 14. part. cum. 5. scrup. addo hæc cum. 90. fiunt. 104. par. 5. scrup. Ad do autem quia signum boreum est: sic habeo arcum semidiurnum solis in principio tauri constitutum, Ex eo etiam occasus solis liquet. Quonia. 15. par. horam efficiunt, singulæ partes. 4. scrup. horaria. Quindecim verò scrup. graduum, vnum scrup. horæ efficiunt,

Eiusdem inuentio ex organi dorso.

Corelatum pro arcu semidiurno vestigando.

Alterum Corelatum pro occasu solis definendo.

Ergo

Ergo occasus solis erit ho. 6. cum. 6. scrupulis.
 Unde & ortus solis, hora. 5. cum. 4. scrupulis.
 Horæ enim ortus & occasus simul efficiunt. 12.
 horas. Demum duplicato numero horarum occa-
 sus, quantitas diei exurgit. Hæc à. 2. 4. detracta,
 noctis quantitatem indicat, quæ etiam duplica-
 tis horis ortus cognoscitur. Sic in proposito no-
 stro, totius diei quantitas continet. 13. horas. 5. 2.
 scrupula. Noctis verò quantitas. 10. horas. 8.
 scrupula.

CAPVT XXVI.

Quo modo data diei prolixioris quan-
 titate, eleuatio quoque poli inde
 elicitatur, & de climatum
 distinctione & paral-
 lelorum.

Huius ca-
 pituli ad
 præcedens
 art. dicitur.

Exemplaris
 ostensio.

IN præcedenti problemate quærebatur, quod
 hic notum proponitur. Econtra hoc loco du-
 bium proponitur, quod illic notum dabatur,
 nempe poli eleuatio quaritur ex diei prolixioris
 quantitate. Vt, quia legimus apud Plinium in
 Alexandria diem longissimum obtinere. 14. ho-
 ras quaritur igitur quæ sit Alexandria poli ele-
 uatio. Diuide igitur diem prolixissimum in du-
 as partes, sicut in proposito exemplo. 7. horæ quæ
 sunt horæ occasus secundum vsu nostrum. Ap-
 plica igitur horæ septimæ pomeridiana in tro-
 pica

pico æstiuo regulam horizonis, hæc tibi eleuatio
 nem poli ostendet, in proposita quidem quaestione
 30. partium cum dodrante. Et quoniam omni-
 bus habitantibus sub vno circulo ducto ad æqui-
 noctialis æquidistantiam, eadem est quantitas
 diei, eadem noctium dierumq; ratio: tendentibus
 verò à medio versus extremos polos semper æsti-
 ui dies augentur, ac tantundem hyberni decre-
 scunt: placuit veteribus rerum scriptoribus per
 incrementa dierum habitabilis orbis partem di-
 stinguere quibusdam quasi zonis orbem ambien-
 tibus. Ac sufficiebat præcis rudiior distinctio per
 semisses horarum facta, Itaq; spacium terræ in-
 ter duos circulos parallelos comprehensum, quo-
 rum circulorum differētia dierum maximarum,
 efficeret semissem horæ, vocabant Clima, quasi
 dicas segmentū, & quasi gradū quædam. Nō con-
 senti deinde tam spaciosis segmentis, climata in
 duo secuerunt ductis æquidistantibus circularis ip-
 si æquinotiali, Quorum circulorum interstitiū,
 in quantitate dierum maximarum efficeret qua-
 drantem horæ. Ptolomæus igitur in Astronomi-
 co opere ab æquatore parallelorum ordinem ex-
 posuit, singulorum & latitudines & quantitates
 dierum maximarum annotauit secundum tropi-
 corum intercapedinem quæ tum temporis erat.
 Nūc autem latitudines nonnihil discrepant ab

Vfus zona-
 rum & cli-
 matum in
 orbis distin-
 ctione.

Clima
 quid sit

Paralleli
 qui sint.

Climatum
initium.Diet proli-
xissimi
cremēra ex
climati &
parallelorū
ratio.

is quas ille descripsit, ob mutatam solis maxi-
mam declinationem. Climata verò non capiunt
initium ab equatore ipso, sed primi climatis ini-
tium est à quarto parallelo quorum equator pri-
mus est sic ut medium primi climatis diem pro-
lixiorē habeat. 13. horarū, quod quidem mediū
quintus determinat parallelus. Nam primus
parallelus equator ipse est, sub quo dies semper
12. horarum est. Secundus parallelus adicit qua-
drantem horæ, tertius semissem, quartus dodran-
tem, seu tres quadrantes, atq; hic est initium
primi climatis. Quintus horam addit supra. 12.
ita ut medium primi climatis obtineat diem pro-
lixiorē. 13. horarum ut diximus, finis verò per
sextum parallelum discriminatur, qui diem ma-
ximum habet. 13. horarum cum quadrante: atq;
in eodem initium est secundi climatis, sicq; dein-
ceps proceditur ad. 7. notiora climata. Nam ut
ceperimus dicere climata ab equatore non capi-
unt initium, neq; apud veteres ultra septem ex-
tenduntur. Eo quod neq; sub æquinoctiali terra
habitata cognosceretur, neq; ea que ultra septi-
mum clima protensa est culta haberetur. Ex
diei igitur maximæ quantitate cognoscitur sub
quo parallelo aut climate quævis regio colloce-
tur: vnde tales sint regulæ. A numero horarum
maximæ diei auferatur. 12. reliquum reducatur

ad

ad quadrantes horarū, quibus si ciuitas adiciatur, patebit numerus & ordo paralleli propositi.
Ut si dies prolixior sit. 15. horarum cum semisse.
Quæro quotus sit parallelus? aufero. 12. horas ex
quantitate diei longissimæ, restant. 3. horæ cum
semisse, quæ faciunt. 14. quadrantes horarum, his
addo. 1. fiunt. 15. Aio igitur decimumquintum
parallelum per eam regionē duci cuius dies pro-
lixior habet. 15. horas cum semisse. Vbi verò nu-
merum paralleli inueneris, aufer ab eo. 3. & resi-
dui dimidium climatis ordinem ostendet. Ut in
prescripto exemplo, ablatis. 3. ex. 15. relinquun-
tur. 12. quorum dimidium. 6. ostendit sexti clima-
tis medium. Sumunt autem climata & paralle-
li nomina ex celebrioribus locis aut fluminum
ostijs per quæ transeunt in terræ superficie, Vnde
primum clima dicitur μεσσηρία, Secundum
dicitur σικυρία, Tertium dicitur ἀνατολική, Quartum
dicitur ἰσθμια, Quintum dicitur ἑσπερία, vel dicitur ἑσπερία, Sextum
dicitur ἰσθμια, Septimum dicitur ἰσθμια. His
si libet alia adicere, ac deinceps ad polos vsq; cū
parallelos tum climata extendere, per me licebit
cuilibet. Ptolomæus ultra parallelū per Thyle
celebria nomina non imposuit. Quamobrē & nos his
cōtenti supersedebimus, satis esse ducentes quod
artificium tradiderimus quo quiuus facile colli-
gere possit quantum singuli paralleli ab equato-
re distent secundū assignatā diem prolixiorē.

Climatū ac
parallelorū
distributio
vnde de-
sumpta.
ExemplumAppellatio-
nis climatū
ratio.Tibi serui-
at vitima
Thyle.
Virg. Geo. 1Climata
quō exagge-
rari possint
vel in polos
vsq;.

Quod si quoq; ultra circulum polarem procedere placeat, statuat quoq; quot dierum volet esse tempus in aestate quo nunquam sol occidit, numeri illius capiat dimidium ac tot gradus numeret in ecliptica anterioris partis astrolabi, à Cancro versus centrum organi, notet ergo parallelum per eum zodiaci locum transeuntem, quantum enim ille à polo distat tanta est latitudo regionis. Ut si querat quis latitudinem regionis in qua prolixior dies est duorum mēsum, seu. 60. dierum accipio dimidium dierum propositarum hoc est. 30. ac tot numero gradus à Cancro versus centrum: sic incidit calculus in principium Leonis, per hunc parallelus incedens distat à polo. 69. partibus. cum quatuor quintis, sive cum 48. scrup. Tanta igitur est latitudo paralleli, sub quo dies prolixior menses duos obinet. Ex his quilibet poterit tabulas climatum & parallelorum conficere: ac in extremo (si velit) Astrolabi limbo, seu in cultro (ut Plinius loquitur) annotare. Nos generalem methodum tradimus ex qua etiam ad aliam atq; aliam solis declinationem maximam cuiuslibet licet cōsiderationem facere, modo horisontis regulam loco ecliptica statuat secundum declinationem quamcumq; velit. Sic videre licet cur paralleli singuli nunc ab æquatore remotiores statui debeant, quam tem-

Exemplum

Tabula climatum ex hac insititione descripta.

pore Ptolomæi, & quanta sit ea differentia. Nam tūc declinatio maxima. 24. ferè partium erat quæ nunc. 23. partes cum semisse nō implet. Verum enimvero de ordine climatum & parallelorum nemo turbetur, si videat ab aliis aliter tradi. Quidam enim æquatore ipsam primum faciunt parallelum, ut Ptol. in magno opere, quidam à proximo sequente ordiuntur æquatorem non numerantes. Climata quoque alij mox ab æquinoctiali auspicantur, procedentes per semis ses horarum, ut diximus. At Ptolomæus in Geographia à tertio parallelo initium fecit primi climatis, cuius medium facit quartum parallelum: at sic æquator non numeratur inter parallelus. At quocumq; quis modo numeret, in re ipsa non continget ambiguitas, hoc est quanta sit latitudo paralleli cuiuslibet ab æquatore, constituta certa diei maxima quantitate, id quod ab initio inquirendum statuebatur, & lucidè à nobis explicatum est.

De climatū ferie nō omnium idem ferè opinio.

CAPVT XXVII.

Quota hora diei vel noctis stella quæuis emergat supra finitorem, vel descendat.


F Dixi-

Hypotheses
Praxis.
Exemplum

Diximus quantum satis est de ortu Solis, verum non minus utile est, neq; minus iucundū, stellarum cum fixarum tum erraticarum quotidianos exortus decubitusq; cognoscere. Ad hanc igitur cōsiderationem locum solis in zodiaco cognoscere est opus quemadmodum docuimus quinto & undecimo cap. Secundo stella arcus semidiurnus vel seminocturnus habendus ac tertio regionis latitudo. Secundum docuimus cap. 25. Tertium verò sepius explicatum. Cognito igitur arcu semidiurno pro ortu stellæ, in posteriori parte organi cōputa vel gradus illos, vel horas (si per horas numerasti) in limbo à meridie antrorsum, huc igitur dioptram permoue, pro occasu verò numera arcum semidiurnum per horas à meridie deinceps, iisdemq; similiter dioptram applica. Manente verò dioptra, applica ipsi locum eclipticæ in reti notatum qui cum stella ipsa meridianum occupat, quem $\sigma\upsilon\mu\mu\epsilon\sigma\theta\upsilon\sigma\upsilon\epsilon\upsilon\mu\sigma\iota\pi$ appellant, nostri medium cælæ stellæ datæ. (Hunc per. 14. caput ex ascensione recta stellæ didicisti) deinde dioptra traducta ad locum solis in zodiaco horam ortus vel occasus clarè indicabit. Verbi gratia est animus cognoscere quota hora arcturi sydus clarum exoritur tempore solstitij æstiu, eius stellæ longitudo est 18. grad. $\frac{1}{2}$ eius latitudo. 31. partes cum semisse, decli-

declinatio septentrionalis. 21. partes, quadraginta duo scrupula. Ascensio recta. 209. partes cum quadrante. Imprimis itaque addisco ascensionis rectæ coascendentem gradum eclipticæ, \mathcal{M} primum gradum cum semisse ferè, sic autem tempus anni quo hæc scire desideramus solstitium æstiuū, hoc est sic \odot in principio \mathcal{L} colligitur quoq; arcus semidiurnus stellæ arcturi in nostra latitudine quæ est. 51. partium. 8. horarum exacte. Igitur in posteriore parte organi numero. 8. horas à meridie antrorsum (eo quod de ortu stellæ est quæstio,) his horis applico dioptram, herenti sic dioptræ subiicio gradū eclipticæ cælum mediantem cum stella arcturi, qui erat nobis inuentus primus Scorpij cum semisse, tandem manente reti transfero dioptram ad locum solis diei constituti, hoc est ad principium Cancrī: & mox dioptra ostendit horam undecimam pomeridianam cum. 56. minutis, ferè ipsam meridiem, hæc est igitur hora quæsitæ, qua arcturi clara stella oritur supra nostrum hemispherium in ipso solstitij die, si verò tempus occasus queras, rursus numerabis arcum semidiurnum post meridiem, hoc est 8. horas, quibus applica dioptrā, eiq; subicies præmū gradū scorpij cū semisse tanq̄ $\sigma\upsilon\mu\mu\epsilon\sigma\theta\upsilon\sigma\upsilon\epsilon\upsilon\mu\sigma\iota\pi$ stellæ propositæ, deinde manente reti, traduc dioptram ad principium Cancrī, quæ ostendit horā

$\sigma\upsilon\mu\mu\epsilon\sigma\theta\upsilon\sigma\upsilon\epsilon\upsilon\mu\sigma\iota\pi$
 $\rho\acute{\alpha}\nu\theta\iota\pi\alpha$

tertiam pomeridianam cum. 6. minutis. Atque hic modus generalissimus est accommodatus tam erraticis quam fixis stellis. Verū enimvero sunt plures stellæ fixæ quæ non tantum negotij exhibent, illæ scilicet, quarū nomina in reti collocata sunt. In his etenim sufficit apicem stellæ collocari ad horizontem regionis propositæ, ad partem Orientis pro ortu stellæ, ex parte Occidentis pro occasu, & sic permanente reti dioptram trāsferre ad locum solis propositi diei, ut in exemplo, si velim cognoscere quā hora exoriatur aquila in æquinoctio autumnali. Primum colloco apicem aquilæ ad horizontem nostrum scilicet. 51. & dioptram promoueo ad locum solis propositi diei, scilicet ad principium  quæ incidit in horam ferè secundam pomeridianam, ac talis hora emergit supra nostrum finitiorem aquila. Quod si eandem stellam traduxero ad horizontem occidentum, & dioptram eidem loco solis applicuero, ostendet horam primam cum. 59. minutis à media nocte, quo tempore æquinoctij autumnalis aquila exoritur Louanij. Demum planeta extra viam solis non vagantes id quod subinde illis euenit facilem habent inquisitionem. Nam solummodo quasitus locus planeta in reti si applicetur horizonti loci constituti, & simul dioptra ad locum solis traducatur, mox indicabit horam

horam ortus stellæ si in parte Orientis horizontis circulum acceperis, sin in occidua parte horam occasus.

CAPVT XXVIII.

Quæ stellæ quibus regionibus semper sint sublimes quibusq; nunquam conspicuæ. Et quibus veritales euadant.

Potissimum argumentum quo clariores videntur scriptores ad confirmandam terræ rotunditatem sphericam, est istud: Quod scilicet stellæ plures apparent in boreis regionibus, quæ nunquā in australioribus sub aspectum veniunt, & contra hic non pauca apparent, quæ illic nunquam sunt conspicuæ. Quædam quoque stellæ in vtrisque locis cernuntur. Demum aliæ stellæ per verticem ducuntur quotidie, aliæ nunquam in iisdem locis pertingunt ad verticem, aliæ in aliis locis. De his igitur assignabimus generalia præcepta. Stella cuius declinatio equalis est eleuationi poli datæ regionis, modo & declinatio & latitudo regionis vtraque fuerit vel Borea vel vtraque Austina, quotidie per cæli generalem reuolutionē ad verticem talis loci perducitur. Quamobrem quoniam in omnium planetarum effectibus dilucidè videamus ex sum-

Argumentum præcipuum rotunditatis terræ.

Quæ stellæ ad verticem pertingant.

mo vertice diffuso lumine violentiores prodire, non dubium quin magnas efficiat talis stella in locis ad perpendiculari suppositis mutationes vniuersales, quas ideo paucas nos annotatas habere existimo, quonia lentus stellaru motus, insensiles efficiat in subiectis locis effectioes. Tum vero & praecipua vis a planetis in his inferioribus diffunditur, ex quorum commixtione varia fit rerum inferiorum generatio & corruptio. Et quanquam id ita existimemus sese habere, no tam credimus regnorum potestas & Monarchiarum status ex hisce verticalibus stellis pendere sicut inquit Cardanus in supplemento Almanach. Tempore adificationis vrbs Romae fuit eis stella verticalis extremum cauda vrse maioris, secunda magnitudinis, de natura Martis, & ideo dominati sunt orbi propter fortitudinem suam. Deinde subiungit & transiit cauda vrse per Bizantium & constituit ibi imperium, deinde per Galliam & transtulit eo imperium. Deum peruenit ad Germanos & transtulit ad ipsos imperium. Significat enim cauda vrse fortitudinem cui no est similis. Haetenus Cardanus. Verum vt nunc omittamus Physicam de hac re disputatione, falsus est Cardanus in calculo suo, vel per oscitantia, vel quia non vacauit grauioribus occupato calculandi molestias subire. Nos

igitur

igitur vt astrolabi commoditates perspiciamus, videamus huius quaestionis decisionem, accipientes (vt oportet) ex aliis fundamenta necessaria nostro instituto. In primis vt ex Eutropio aliisque chronographis colligere Christus seruator noster natus est Olympiad. 194. anno tertio. Vrbis autem Roma condita fuit olympiadis sexta anno tertio quoque, vnde inter Christum & urbem conditam intercesserunt anni. 752. quibus si adiuiciamus tempora a Christo seruatore elapsa ad tempus praesens, aut ad quamcumque constitutam Epocham aut (vt nos vocamus) radicem, poterimus locum stellae fixae colligere per quaslibet motuum tabulas seu canones. Dicemus autem per oportunitatem de fixarum motu aliqua, verum nuc sequatur Copernici tabulas seu Canones ad inueniendum locum caudae vrse maioris ad tempus vrbs Romae. Quoniam haec sola experientia praecedentium obseruationum respondent. Atque haec vt & studiosis omnibus intelligantur permutabimus nomina appellationesque quibus ille vtitur in eas quae ab omnibus facilius percipiuntur. Motus igitur praecessionis aequinoctiorum ab illo appellatus, fit motus nonae sphaerae, cuius periodus est 25816. annorum. Motus vero anomaliae, fit motus octauae sphaerae cuius integra rotatio vna perficitur annis. 1717. Quonia ergo secundum Coperni-

Motus equi
noctiorum
periodus.

Motus ano
maliae.

nicum tempore Christi punctus æquinoctij mediocri erat remotum à prima stella Arietis, vel ipsa prima stella Arietis mediocri motu (quem nonæ sphaeræ ponimus) abscesserat ab æquinoctio seu interfectione eclipticæ octauæ orbis & æquatoris per. 5. partes & .32. scrupu. In annis autem. 752. idē motus efficit. 10. partes & .3. prope modum scrup. & quia tempus extractæ vr̄bis præcessit, auferemus has. 10. par. 3. scrup. ex illis 5. & .32. relinquuntur. 355. partes. 29. scrup. qui est medius motus stellarum ab æquinoctio. Iam verò radix anamolæ seu octauæ orbis motus tempore Christi secundum eundem Copernicum erat 6. par. 45. scrup. Motus verò annorum. 752. efficit. 85. par. 26. scrup. Hæc si ex radice auferantur relinquunt. 281. par. 19. scrup. motus scilicet anamolæ. Hæc ἀναμολία ostendit in Canone πego δαφείεσιρ partis. 1. scrup. 9. eamq̄ addendam. Addam ergo. 1. partem. 9. scrup. ad. 355. part. 29. scrup. fiunt. 356. par. 38. scrup. Verus motus stellarū fixarū à suis cōstitutis locis quādo prima stella Arietis cū æquinoctij puncto coniungitur. Addam ergo hunc motum ad locum caudæ vr̄sæ maioris in Canone Copernici scriptum, scilicet. 141. partes cum decem scrup. Exurgit locus caudæ vr̄sæ maioris tempore extractæ Romæ scilicet. 139. partes. 48. scrup. Hoc est quatuor

signo-

signorum, quæ rectè Ptolomæus δὲ ἑκατομωρίαις ^{διόλινας} ^{τὴ μορίαις} vocat: & .19. partes cum. 48. scrup. Quæ si in cōmunes appellationes conuertamus, erat in Leonis parte. 19. 48. scrup. Latitudo verò eiusdem stellæ impermutabilis statuitur à Ptolomæo. 54. partium septentrionali. His inuentis per caput vigesimum Astrolabi artificio deprehendemus declinationem stellæ propositæ fuisse tempore vr̄bis conditæ. 63. partium & .18. ferè scrupulorum. Verum quoniam latitudo vr̄bis Romæ non maior est. 42. partibus, ac tantundem punctus verticis Romæ declinat ab æquinoctiali, Clarū est stellam caudæ vr̄sæ maioris tēpore fundata vr̄bis declinasse à vertice eius plus. 21. partibus, cū Cardano credebatur esse in vertice Romæ. Nec est quod hic quisquam reclamet veliq̄ alias motuum tabulas, sumat quaslibet ab auctoribus receptas in eundem errorem semper inuoluetur, vel statuatur stellas moueri centenis singulis annis vna parte zodiaci, vt Ptolomæus, vel annis. 66. per vnam partem vt Riccius, nihil effecerit, nam omnibus illis modis incidet stella in Leonis signum. Sed talia errata per negligentiam doctis viris sæpe contingunt, merenturq̄ veniā ob tractationis difficultatem occupationumq̄ multitudinē. Nisi grauius esset, quod super falso fundamento extrueret deinceps grauiissima Astro-

Excusatio
modesta
huius er-
roris.

F 5 logiæ

logia theoremata. Nempe quod per reuolutiones talium stellarum potentium, per vertices ciuitatum imperia & regna transferrentur et deicerentur. Quod quam apè quadret, quilibet nūc Astrolabi artificio discere poterit. Nostro autē tempore Cauda vrsæ maioris declinat ab Equinoctiali partibus. 51. cū sextate. Itaq; iam nobis Louaniensibus & Coloniensibus & Cracouiensibus quotidie semel per verticem ferè ducitur. Sed de his satis. Quæ stellæ, quibus officiantur quotidie verticales diximus. Nempe quarum declinatio æqualis est latitudini regionis in eadem cæli partem. Stella verò quarum declinatio Austrina æqualis est altitudini Equatoris alicuius loci, nunquam videntur in illis locis: multo verò minus si declinatio maior existat, vt quia Canopi syderis clarissimi in Austrina cæli parte constituti declinatio nunc partium est. 53. australis. Nobis verò Equator attollitur ad. 39. tantum partes, nunquam nobis poterit conspici nostro tempore. In Astrolabo verò constitue horizontem ad parallelum declinationis stellæ in parte Meridiei, & mox videbis poli altitudinē illius loci in quo ad finitorem pertingit. Nempe in latitudine. 37. partium & aliis minoribus vbi etiam conspici poterit. Demum stellæ fixæ quarum declinatio maior est latitudine loci

Quæ stellæ
nunquā ap-
pareant.

Quæ nun-
quam occi-
dant.

versus

versus eandem cæli partē, illæ nunquā sub finitorem descendunt in illa regione. Quamobrem stellæ omnes declinantes plus quam. 39. partibus ab Equinoctiali, perpetuo supra nostrum finitorem circumferuntur nec vnquam submerguntur. Ob hos præclaros vsus adiunximus seorsum clariorum aliquot stellarum declinationes pro nostro tempore, vt quouis momento parallelorum sint in promptu quorum vsu omnia ferè perficiuntur.

CAPVT XXIX.

De ortu Cosmico Eliaco &
Acronycho stellarum
& similiter de occasu.

Vtustissimi scriptores cum Poëta tum Vtus huius
propositus Historiographi, tam Latini quam Greci, homines prudentissimi, considerantes annorum per menses discrimina non vbiuis gentium correspondere neque Equinoctia, solstitia mensis tempora, stationis ve certas habere in anno sedes posse, ob eam rationem quod anni varia esset ratio apud alios atque alios maluerunt tempora anni per stellarū exortus occasusq; qui statis anni temporibus proximè recurrūt describere
quam

quam per mensium dies qui & paucis essent no-
 ri, & ad solis motum non exacte quadrarent
 singulis annis. Hanc consuetudinem quoque
 Hippocrates Galenus & Latini scriptores de
 re rustica obseruarunt tanquam certam & omni-
 bus cognitam. Triplex autem existit differen-
 tia ortus & occasus stellarum de simplici autem
 ortu, hoc est quo stella quotidie supra finitorem
 motu raptus eleuatur antea diximus abunde cum
 horam inuenire docuimus qua vel oritur stella
 vel occidit. Quæ verò nunc dicimus, ad solem fe-
 re referuntur orientem vel occidentem. Est au-
 tem ut ceperamus dicere triplex differentia. Or-
 tus scilicet Cosmicus Acronychos & Heliacus,
 ac totidem occasus differentie. Ortus autem Cos-
 micus, siue matutinus, Græcè ἀνατολικός, dici-
 tur, quando stella una cum sole vel paulò post ex-
 oritur. Cognoscitur ex Astrolabo, si stellæ locum
 in Horizontali catholico statuas ad certum ho-
 rizontem ad quemuis exortum cognoscere, dein-
 de videas quis gradus Eclipticæ exoritur in
 eodem Horizonte: ex dorso demum Astrolabi
 diem mensis quæras respondentem. Ut cupio sci-
 re quo tempore nunc Arcturus exoritur matu-
 rino seu Cosmico exortu. Colloco igitur Arcturi
 stellam in reti notatam ad Horizontem. 51. par.
 videoque una ad horizontem. 51. graduum pertina-

Differentia
 ortus & oc-
 casus stella-
 rum triplex
 ad solē com-
 paratione
 facta.

Ortus Cos-
 micus eius-
 que inuen-
 tio.

Exemplum

gere

gere initium Libræ. Ergo quando sol ad initium
 Libræ peruenit matutino exortu surgit Arctu-
 rus hoc autem nobis nunc accidit ad decimum ter-
 tium propemodum septembris. Quod si stellarum
 nomina non sint in Reti, vel non congruant
 tempori proposito, sicut si quis ad tempora Plinij
 aliorumque velit hæc conferre. Tunc sanè supp-
 tanda loca stellarum secundum ea tempora, &
 declinatio cognoscenda & arcus semidiurnus cum
 cæli mediacione ut alibi vberius à nobis traditum
 est. Arcui igitur seminocturno à media nocte
 supputato in posteriori parte, applicetur regula,
 cui cæli mediatio subiiciatur, mox videbis in ho-
 rizonte tuo gradum Eclipticæ ad quem ubi sol
 peruenierit fiet exortus stelle matutinus. Occasus
 autem Cosmicus stelle seu matutinus occasus
 Græcè δ'εσιστώα dicitur cum stella occasum su-
 bit eodem tempore quo sol exoritur. Tempus hoc
 ex Astrolabo facile cognoscitur hoc artificio stel-
 la in Reti notata ad finitorem præscriptum ad
 occidentem statuitur, simulque diligenter notatur
 gradus eclipticæ ab oriente exurgens, hoc est in
 horizonte constitutus, ex hoc ut antea tempus co-
 gnitum reddetur occasus matutini si verò stellæ
 locus in Reti non respondeat, arcus semidiurnus
 stellæ à meridie numeretur in limbo, cui dioptra
 applicetur, huic cæli mediatio stellæ seu ut dixi-

Quoties
 stella reti
 inscriptæ
 non sint.

Occasus cos-
 micus aq
 eius defini-
 endi ratio.

Stellis in
 reti non
 exaratis.

mus

μὴ συμμεισουργάσῃς *subiiciatur, mox horizon in oriente tanquam digito ostendet gradum eclipticæ qui ex solis motu diem mensis ut antea diximus commonstrabit. De occasu matutino habes exemplum in Georgicis Vergilij.*

Ante tibi Eoa Atlantides abscondantur.

Gnosîaque ardentis decedat stella corona,

Debita quàm sulcis committas semina, quàmq̄

Inuita properes anni spem credere terræ.

Multi ante occasum Maiæ cæperet: sed illos

Expectata seges vanis elusit auenis.

De ortu verò & occasu simul aperte agit Galenus noster commetò primo in libros popularium morborum Hippocrati, ubi declarat adeo tritos fuisse hos stellarũ ortus et occasus, ut iam tanquã notis nominibus tempora appellaretur ipsis stellarum nominibus sicut et Hippocrates sub cane & ante canem difficiles sunt medicationes ὑπὸ κύνᾳ καὶ πρὸ κυνὸς dixit, pro ortu caniculæ, sic et in loco iam dicto, sub Pleiadibus inquit, pro sub occasu Pleiadum, id quod Galenus brevissimis verbis exponit dicens: δύοῖν γὰρ οὐσῶν ἰσμεριῶν καὶ δύοῖν πλειάδων ἐπισκμασῶν, οὗτος ἐδὴ ἠλωσεῖν ὅπου ἴαμ αὐτῶν λέγει προδῆεις τῶ λόγῳ τῶ τὸ φθινόπωρον κατὰ μερ γὰρ τὸ ἔαρ ἢ ἕτερον γίνεται, καὶ ἢ ἀρχὴ αὐτοῦ κατὰ τὴν ἡμετέραν δίκασιν ἔστιν ἀντὶ κατὰ

πες καὶ τελευτὴ πᾶσα ὑπὸ τῶν πλειάδων ἐπιωλήθη καὶ δὲ τὸ φθινόπωρον ἢ ὑπόλοιπος ἰσμερία γίνεται καὶ ἢ τῶν πλειάδων δύσις. Hoc est, Quum bina sint Equinoctia, & bina Pleiadum siue Vergiliarum significationes, utrum illorum dicat, indicavit adiecta dictione Autumno, alterum enim vere contingit, estq̄ secundum nostrum sicum initum ipsius, quemadmodum & prorsus finitur sub Vergiliarum exortum.

Alterum Autumno fit Equinoctium & Vergiliarum occasus. Non est igitur contemnenda utilissima hæc de ortu & occasu stellarum cõsideratio, cum gravissimi vetustissimique auctores his semper vsi sint, ac tempora summo artificio distinxerint. At nisi iustituri mei ratio me moneret poteram multas hic paginas replere ex optimis quibûsque auctoribus tam Latinis quam Græcis. Verum nos Astrolabi vsu declarare his omisissis pergemus secunda species ortus vel occasus, apud eruditos vsitatus vocatur ἀνατολὴ καὶ ἀποσειρὸς, similiter ἀνατολὴ ἑσπερια hoc est Ortus vespertinus, Quoties scilicet stella oritur sole occidente. Cognoscitur hoc tẽpus, si stella ut in præcedenti modo diximus collocetur ad horizonẽ in ortu, ac tũ notetur gradus zodiaci occidens in eodẽ horizonte.

Quan-

Simile quiddam refert Gal. in Cõmentariorũ libro tertio super Aphorismo Hipp. 14. Vbi elegantissime temporũ anni discrimina syderum ortu maratino colligi docet. Secũda species ortus & occasus.

Ortus vespertinus.

Occasus
vesper-
tini.

Corelariū.

Quando enim sol ad illum peruenit cum stella
proposita oritur ortu vespertino. Atque hic quo
que si locus stelle in Reti non constat per arcū
semidiurnum eius, & cœli commediationem (vt
antea) procedendum. Similiter occasus vesperti-
nus seu ἀποβυκτῆς, hoc est δ' ὀρίσ ἐσπερία dicitur
quando stella cum sole occidit. Collocata igitur
stella ad horizontem occiduum, gradus Eccli-
pticæ simul horizontem attingens ostendit tem-
pus occasus vespertini. Vnde sequitur stellas nō
multum à zodiaco distantes que matutino siue
Cosmico ortu oriuntur etiam vespertino occasu
siue Acronycto occumbere. Verum si longius à
zodiaco absint non exigua erit differentia. De
ortu Acronycto. Clare loquitur Ouid. in Trist.
Dum careo vobis scythicas detrusus in oras

Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Tertia species ortus, est Heliacus ortus, Quan-
do stella è radiis solis emergunt, cuius præsentia
latuerant: & propriè emerfus seu apparitio dici-
tur, Græcè ἐπιτολή Ptolomæus φάσις appellat.
Occasus verò Heliacus qui latinè Occultatio re-
stè dicitur. Græcis κρύψις & ἀφανισμός, & fit cum
stella quæ hætenus post occasum solis cōspici sole-
bant, nunc propinquitate solis accedentis occul-
tantur ad tempus. Accidit hoc Veneri & Mer-
curio etiam matutino tēpore, cum illi circa sum-

mas

mas absidas constituti velocitate motus Epicy-
cli solem adsequuntur. Hic scire oportet occul-
tationes apparitionesq̄ stellarum non equali à
sole distantia feri omnibus. Si quidem maiores
breuiori interuallo cōspici possunt: minores etiā
satis longa intercapedine occultantur. Vnde fit
vt stellæ fixæ primi ordinis in magnitudine non
videantur nisi sole distante per. 12. partes, secun-
da magnitudinis per. 13. tertiæ per. 14. Quartæ
15. Quintæ. 16. Sextæ. 17. Deinde inter planetas
Saturnus non emergit nisi sole dissidēt. 11. par.
Iupiter. 10. Mars. 11. cū semisse Venus. 5. Mer-
curius. 10. partium distantia conspicuum se præ-
bet, sed non sunt perpetuæ hæ solis elongationes,
Nam planetæ in suis epicyclis circumacti, nunc
maiori, nunc minori quantitate lucent, ideoq̄
nunc propiores soli nunc remotiores cōspicui ap-
parent vt nunc nihil dicam de varietate quàm
inclinatio zodiaci ad finitorem perpetuo eua-
rians efficit. De hoc occasu loquitur Vergilius in
Georgicis.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum.
Taurus & aduerso cedens Canis occidit astro.
Eleganter Canicula occasum Heliacū expres-
sit, quod sydus sole in Tauro constituto occulta-
ri incipit. Hoc vt Plinius lib. 18. cap. 29. indicat
Romæ accidebat diebus vnde viginti ab Equi-

Quod in-
qualis distā-
tia requiri-
tur in stellis
pro occulta-
tione vel ap-
paritōe suo
rū luminū.

Luminis in-
crementa in
stellis erran-
tibus ex epicy-
clorum duc-
tu & zo-
diaci incli-
natione dis-
spatia.

Tertia or-
tus & occa-
sus species
Ortus he-
liacus.
Occasus He-
liacus.

noctio verno, circa quartū Kal. Maij. Necessa-
rio autem accidit vt Heliacus occasus precedat
aliquot diebus ortum Cosmicū siue matutinū &
similiter occasum vespertinū. Heliacus verò or-
tus ambos iā dictos sequitur in stellis fixis & pla-
netis superioribus Saturno Ioue & Marte. Quo-
niā verò de ortu & occasu Cosmico iā tēpora in-
dicauimus, Heliacus autē ortus non multo post
sequatur, occasus precedat sitq; differentia dierū
secundum partes distantiae solis ab ipsis (vt dixi-
mus) inaequalis, non videtur opus tēpus consume-
re in inuestigatione temporis huius ortus & oc-
casus. Habet enim laboriosam potius inquisitio-
nem quam vtilē. Variatur enim ob multas cau-
sas, ob sitū scilicet planetarū in Epicyclis vel Ec-
centris, ob stellarū latitudines ab ecliptica, ob va-
rias ecliptice inclinationes ad horizonē. Deniq;
& ob aëris adfectus varios, vt erudite, habet Pio-
lomaus lib. 1. in fine. Itaq; contenti prope veritatis
cōsistere, minutias in his rebus quarū cognitio
vulgaris ad omnē vsum vitæ sufficit studio di-
mittemus, consilio Ciceronis, qui monet cauendū
esse vitium quo quidā nimis magnū studiū multā-
que operā in res obscuras atq; difficiles conferūt,
eadēq; nō necessarias. Quod si quisquā curiosior
omnia ad minuta vsq; velit cognoscere, Ptoloma-
mā legat loco prenotato, & adminiculo astro-
labi

Offic. I.

labi suo non frustrabitur voto. Idem quoque
Ptolomaus libro nono plures respectus siue aspe-
ctus stellarum ad solem refert, vocatque *Χω-
ρισμοῦ* hoc est configurationes seu aspectus, nu-
meratque in summa nouem differentias. Qua-
rum quatuor fiunt sole in Horizonte constitu-
tuo in ortu vel occasu stellis verò simul cum ipso
positis vel oppositis eidem, & de his satis dictum
est in ortu & occasu Cosmico. Tres verò fa-
cit differentias sole Meridianum obtinente stel-
lis iterū vel coniuictis vel oppositis eidem. Duas
reliquas differentias sumit sole oriente vel oc-
cidente, stellis verò in meridiano constitutis vel
supra vel infra nostrum hemisphaerium. Quorum
aspectuum tempora ideo obseruanda, quod in car-
dinibus cæli constituta stellæ vna cum sole in eo-
dem vel alio cardine, maximas præcipuasq; ex-
erceant vires. Duabus autem regulis totam rem
completemur. Posita in Horizontali Catholi-
co stella super horizonte orientali, siue numerato
arcu eius seminocturno in limbo à media nocte
et adducta dioptra atq; supposito stellæ mediatio-
ne cæli, gradus zodiaci in horizonte tuo orientali
ostēdet tēpus ortus matutini qui Prol. dicitur *ἑξ-
ουρανοτολῆ*. At si gradū zodiaci meridianū occupā-
tē obseruaueris, habes aspectū meridianū sub sola-
nū et tēpus quo stella horoscopū obtinet sole in me-

Nouem
aliæ confi-
gurationes
astrorū ad
solem ex
Prol. insti-
turo.

Fructus huius
consyde-
rationis.

Regula cū
sol in cardine
fuerit cō-
stitutus.

Schematū
inucfli-
gatio.
Ortus ma-
tutinus.
Aspectus
meridianus
subsolanus.

ridiano constituto, vocatur $\mu\epsilon\sigma\eta\mu\epsilon\theta\epsilon\iota\sigma\iota\varsigma$ $\delta\iota\upsilon\sigma\eta\tau\eta$
 $\lambda\iota\omega\tau\eta\varsigma$ & dicitur diurnus si sol supra terram con-
 stiterit, sin infra in Meridiano, nocturnus. De-
 mum consistentibus omnibus vt diximus gra-
 dus zodiaci in horizonte occiduo constitutus in-
 dicat tempus quo stella oritur $\delta\alpha\kappa\tau\omicron\nu\chi\omega\varsigma$ hoc est
 ortu vespertino quæ Ptolomæo dicitur $\epsilon\pi\alpha\gamma\epsilon\gamma\iota\alpha$
 $\delta\iota\upsilon\sigma\tau\omicron\lambda\alpha$. Haud aliter si stellam posueris ad Ho-
 rizontem occiduū, vel numerato ortu semidiur-
 no à Meridie adductā, regula stelle cæli Me-
 diationem subieceris lineæ dimentiēti ipsius dio-
 ptræ (nam hi duo modi prorsus idem efficiunt)
 gradus rursus in horizonte orientali constitu-
 tus tēpus occasus matutini apparebit, qui verò
 in occasu deprehenditur tēpus occasus vespertini
 ostendit, dicitur ille aspectus $\epsilon\omega\alpha$ $\sigma\upsilon\gamma\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\delta\upsilon\sigma\iota\varsigma$,
 hic verò $\epsilon\pi\alpha\gamma\epsilon\gamma\iota\alpha$ $\sigma\upsilon\gamma\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\delta\upsilon\sigma\iota\varsigma$. At gradus zodia-
 ci Meridianum occupans tēpus indicat, quo aspe-
 ctus efficitur, qui Ptolomæo dicitur $\mu\epsilon\sigma\eta\mu\epsilon\theta\epsilon\iota\sigma\iota\varsigma$
 $\lambda\iota$ hoc est Meridianus occasus, isq; diurnus si sol
 supra horizontem constituerit, nocturnus si infra.
 Atq; hætenus stellarum in horizonte constituta-
 rum aspectus docuimus quas cum sole in aliquo
 cardinum constituto faciunt. Altera regula est
 de stellis in Meridiano constitutis, sole verò in
 aliquo cardinum. Collocetur ergo stella in Reti
 notata siue eius cæli Mediatio ad lineam Me-
 ridiei:

Ortus ve-
spertinus.Occasus ma-
tutinus.
Occasus ve-
spertinus.Meridia-
nus occa-
sus.

ridiei: vt res postulabit vel supra vel infra Ho-
 rizontem. Mox gradus zodiaci in Horizonte
 Orientali consistens tempus aspectus indicabit
 qui $\epsilon\omega\alpha$ $\mu\epsilon\sigma\omicron\upsilon\epsilon\gamma\epsilon\gamma\iota\mu\alpha$ dicitur, hoc est matutinus
 stella in Meridiano situs siue vt vulgo loquun-
 tur matutina cæli mediatio. Sic quoque gradus
 zodiaci in Horizontis occidua parte repertus
 $\epsilon\pi\alpha\gamma\epsilon\gamma\iota\alpha$ $\mu\epsilon\sigma\omicron\upsilon\epsilon\gamma\epsilon\gamma\iota\mu\alpha$ efficit, hoc est vesperti-
 num stella in Meridiano situm. Demum gra-
 dus zodiaci in lineæ horæ duodecimæ positus $\mu\epsilon\sigma\eta\mu\epsilon\theta\epsilon\iota\sigma\iota\varsigma$
 $\sigma\upsilon\gamma\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\delta\upsilon\sigma\iota\varsigma$ efficit, qui supra Horizon-
 tem est, diurnum: qui infra, nocturnum tem-
 pus scilicet indicans quo stella cum sole Meridia-
 num occupat. Hæc igitur de ortu occasuque
 stellarum prolixius quam fortasse instituti ratio
 postulabat à nobis pertractata sunt. Sed veni-
 am dabunt prouectiores, si in studiosorum gra-
 riam iucunda quedam, eaque (vt opinor) uti-
 lia declarando moram aliquam diu traxerimus.
 Deinceps expeditior erit cursus noster.

CAPVT XXX.

Quota sit hora interdiu ex so-
 lis altitudine.

Horas duplices obseruatas auctoribus pas-
 sim videre licet, Equales scilicet & inæ-
 quales quæ & Naturalis & Equino-
 ctialis dicitur hora, est vicesima quarta pars

Regula effi-
citur cardini-
nestuarie
sol deuolu-
tus.Matutina
Cæli me-
diatio.
Vespertina
Cæli me-
diano.Diurna &
nocturna
Cæli me-
diatio.Horæ du-
plices.Equinocti-
alis hora
quæ sit.

diei naturalis, hoc est eius temporis quo sol semel
circūagitur, q̄ die cōplebitur naturalē noctē in-
quā & diē. Metimur aut̄ hoc tēporis spaciū p. 15.
gra. eius circuli quem sol quotidie motu vniuersi
describit circū mundi polos, siue per. 15. æquatoris
partes. De his horis qua nūc passim in v̄su sunt et
Astronomicis obseruationibus accommodæ sunt
nūc dicemus, de aliis postea tractabimus. Ad ho-
re igitur inuētiōnē necessaria est in primis latitu-
do regionis siue eleuatio poli, deinde locus solis in
zodiaco. His ex præcedentibus cognitis acci-
piatur solis altitudo vt in cap. 3. docuimus. Con-
stituatur nunc Horizon ad regionis latitudi-
nem & in solis parallelo, siue in circulo declina-
tionis solis collocetur apex Brachioli ad æstima-
tam vtcunque horam. Firmato deinde Curso-
re itidemq̄ Brachiolo Horizon transferatur ad
Æquatoris lineam & si tum apex Brachioli in-
cidit in circulum altitudinis inuentæ ex sole, ho-
ra æstimata vera erit. Sin Brachiolum maiore
altitudinem indicauerit, hora quærenda est pro-
pius ad Meridiem, sin minorem altitudinem in
parallelis obrinuerit brachioli apex, hora remo-
tior erit à meridie q̄ æstimaueras. Quamobrē re-
ducto horizonē ad latitudinē regionis, apex bra-
chioli ex indicis iam sumptis in parallelo solis
propius ad meridiē vel remotius collocetur, eoq̄
firmato

Hypotheses

Praxis.

firmato rursum horizonē ad æquatoris sitū traduce-
tur, idq̄ bis vel ter repetatur quousque apex bra-
chioli in parallelū altitudinis solis exactē inci-
dat cōstitutio horizonē ad æquatoris lineā, iā enim
æquator horizonis vicē adimplet et paralleli cir-
culi sunt altitudinū circuli quos Arabes Almi-
cātharæ appellant. Vbi igitur bis tērye tentan-
do res successerit, reduc horizonē ad sitū latitudi-
nis proposiæ et brachiolū horā partesq̄ eius exa-
ctissime indicabit secūdū numeros adscriptos. Ve-
rum an hora sit antemeridiana an pomeridiana
dignoscendū vel ex v̄mbrarū obseruatione vel so-
lis ascēsu vel descēsu. Intermissio enim exiguo tē-
poris spacio s̄ v̄mbra cuiusuis rei erectæ decrescit
vel sol per astrolabū obseruatus sublimior euadit
tēpus est antemeridianū. Ecōtra crescēte v̄mbra,
solē ve declināte tēpus est pomeridianū exēplum
breue adiiciā v̄ discēptibus clarior euadat doctri-
na. An. 1. 4. 4. nono. Kal. I an. ante meridiē acce-
pi solis altitudinē. 17. par. cū doctrate, cupio hinc
colligere horā, nā eo momēto desit solis deliquitū
Louanij, statuo igitur horizonē ad latitudinē. 51.
gra. ferē. Et quia sol erat in. 14. ferē gra. Aqua-
rij parallelus declinatiōis eius erit ad austrū. 16.
graduum cum beffe ferē siue cum duabus tertijs.
In hoc igitur parallelo colloco brachioli apicem
ad quālibet horā æstimatā, et fingamus primo me

An hora sit
antemeri-
diana an po-
meridiana.

Exemplum

posuisse ad horam nonam antemeridianam traducto deinceps Horizonte ad Aequatoris situm deprehendo stylum incidere in parallelum altitudinis. 11. gra. & triū quartarū, siue do dr̄atis. Vnde colligo horā veram propiorē fuisse meridiei quā aestimauerā. Reducto ergo horizonte ad latitudinis sitū: stylū promoueo in solis parallelo versus meridiē, hoc est versus extremū meridianum qui per Cæri initium trāsīt, ac subinde facto periculo tandē video si stylū brachioli ad horā decimā cū tribus minutis in solis parallelo cōstituerō, deindeq; horizontē cum cursore brachioloq; obfirmatis ad aequatorē traduxero, incidit apex styli in altitudinē solis per astrolabū acceptā, hoc est in parallelū. 17. par. et. 45. mi. Vnde & horā verā me collegisse cōcludo. Hæc fortassis prima frōte quosdā deterrebunt, quod videātur difficultatē quandā habere, dū sæpius tentādo docemus horā per quasdam quasi ambages inquirendam, sed reuera vel paulū exercitatis nullus incidet scrupulus neq; vlla difficultas morabitur. Et quanquam in astrolabo seu Planisphærio cuius usum D. Ioannes de Rojas edidit, paulō promptior sit horæ inuentio, in hoc tamen nostro multo est exquisitor exactiorque calculatio. Nam facile horarū circulos ad singulos hic gradus exprimere est illic vix ad quinos ac tandem circa Meridiem

vix

vix ad denos singulos, concurrentibus in vnum illic circulis, pro ratione projectionis spheræ in planum, ex ratione visus quam in exordio indicauimus. Et quoniam hæc plana spheræ, sexcentos habet vsus facilimos perfectissimosq;, quos ille vel vix vel obscure tantū præbere potest, merito hæc in vsu cōmuni studioforum terenda est, quæ & sufficiet ad omnia quæ de spherâ & primo mobili tractanda veniunt.

CAPVT XXXI.

De hora noctis per stellas.

Quanquam Solis proprium sit officium annum, dies, horasq; suo motu discernere, eam tamen absente per stellas earumq; à Sole distantias facile horas deprehendimus potissimū per eas quæ locum in reti habet notatum. Quod si tamen reti insculptæ non sint, habeatur ex præcedentibus declinatio earum & cæli mediatio in zodiaco. Igitur inuenturi per stellas horam de nocte consyderabimus, primum an in parte orientali consistat, an relicto iam meridiano in occidentali. Deinde accipiemus eius altitudinē supra horizontem per cap. 3. Collocabimus deinde horizontem secundum regionis latitudinem, stylumq; cursori annexum in parallelo declinationis stellæ iam noto, promouebimus ad aliquam horam secundum apparentem nobis stellæ distan-

Praxis.

G 5 tiam

viam à meridiano, aut vnicunque videbitur mox firmato cursore cum indice traducemus horizonzom ad æquatoris situm. Quod si tamē stylus incidit in parallelum altitudinis stellæ iā acceptæ reposito horizonte ad latitudinem loci notabimus horam à stylo notatam, eamq̄ numerabimus à media nocte si stella in orientali cæli parte cōfiterit, sin ultra meridianum progressa versus occasum descendat à meridie. Quod si stylus prima vice non incidit inter parallellos ad deprehensam stellæ altitudinem, iterum tertiove tentandum est. (vt in sole diximus) donec stylus cum altitudine stellæ conueniat exactissimè. Sic igitur obseruata hora, indicat quot horis stella proposita à meridiano distat. Hinc verò solis distantiam ab eodem meridiano (quæ veras indicat horas) colligemus. In posteriori parte dioptram collocabimus ad horam per stellam obseruatam, siue ea antemeridiana sit siue pomeridiana. Hinc stellæ apicē applicabimus vel si stella in reti collocata non sit, eius summitatem ipsam, hoc est gradū eclipticæ qui cum eadem meridianum vel horizontē rectum transit, ex cap. 14. acceptum dioptræ applicabimus, quiescente deinde reti dioptræ ad locum solis trās feremus. Hæc in limbo horam partesq̄ eius exactissime cōmonstrabit. Si verò dubites an stella in orientali parte

Stella hora

cæli

cæli an occidentali cōsistat, duplici via te expedies. Accepta enim stellæ altitudine paulum expectabis, rursusq̄ eam per dioptrā in eadem altitudine persistentē aspicias, si tum sublimior fuerit stella, certū est in orientali parte cæli eā consistere, sin verò decliuior inferiorve appareat, in occidua regione cæli consistit. Potes quoq̄ per stellam polarē quæ tribus tantū partibus cum paucis scrupulis à polo distat vero, quatuor plagas mundi præcipuas (si nō planè rudis es) discernere visu. Vel demum indicis magnetici adminiculo meridiem septentrionemq̄ discrimines, ac sic vtra in parte cæli versetur stella cognoscas. Hæc vt facilius hæreāt, breue accipe exemplū. Anno. 1547. visus est Louanij finis defectus lunaris. 4. die Maij cū stella arcturi clara haberet altitudinē. 56. par. cum triente ferè, ipsa verò in parte cæli occidua consistebat. His cognitis & loco solis qui erat. 23. Tauri cū quadrante ferè parvis, colloco horizontē ad latitudinē. 51. par. factaq̄ diligētī indagatōne video si stylus cursoris in parallelo arcturi, qui ferè est. 22. par. dempta sextate, super hora. 1. cū. 6. gra. à meridie, collocetur stante horizonte ad latitudinem. 51. par. Deinde sic fixo cursore, horizontem traducam ad lineam æquatoris, incidit apex styli in parallelum altitudinis stellæ, scilicet ad. 56. gra. cum triente ferè.

An stella sit in orientali an occidentali cæli par te duplici via expedit

Exemplum

Ergo

Ergo stella arcturi distabat à meridie vna hora cum. 24. minutis quæ sub. 6. gradibus continentur. Iam ergo in posteriori parte dioptram colloco ad horam primam pomeridianam cum. 24. minutis, mox aduoluo ad dioptram arcturi apicem, aut secundum ferè Scorpij gradum qui cum arcturo cælum mediat, vt vulgò loquuntur Astro nomi. Reti sic quiescente, ac immoto permanēte, dioptra ad Tauri. 23. gradus cum quadrāte trāslata, indicat horam. 12. noctis. Ac tum Louanij vidimus finem deliqui lunaris.

CAPVT XXXII.

De horis ab ortu vel occasu numerandis.

Quamquam iam passim receptæ sint horæ naturales siue vt diximus æquales, necdum tamen numeratio horarum vbique congruit. Quæ quidem diuersitas orta est ob cōtentionem de initio diei naturalis. Cum enim vt dictū est hora sit vigesimaquarta pars diei: merito ab initio ipsius numerationis exordium sumetur. Hoc autem initium Babylonij placuit esse in ortu solis & à lucis accessu. Verum Athenienses quemadmodum & Hebræi, ab occasu solis diem auspicabantur, eo quod tenebræ seu nox diem præcesserit à mūdi prima creatione. Hanc rationem etiam nunc Itali sequuntur, qui ab oc

Varie hora
rum suppu-
tationes.

Babyloniis
Athenien-
sibus.

Italii &
Bohemis

casu.

casu solis numerant. 24. horas vsque in proximum occasum, similiter Bohemi. Verum quoniā hæc dierum numeratio inæquales efficit dies naturales, placuit Astronomis ob calculi commo ditatem horas à media nocte vel meridie auspiciari, quemadmodū passim videre licet in Ephemeridibus, vel etiam Canonibus motuum æquiduum à præcessoribus nostris ad nos transmissis. Verum quocunq; modo quis velit enumerare horas, facilis erit via inuenta hora à meridie, vt in præcedenti capite docuimus. Primum igitur si ex hora à meridie iam inuenta, quota sit hora ab occasu libeat explicare, locus solis diei propo sita in posteriori parte Astrolabi generalis collo cetur super horizonte regionis in occidua timpa ni parte, & notetur in reti gradus zodiaci in li nea horæ duodecimæ constitutus, siue medium cæ li. Quo obseruato gradus solis traducatur ad ho ram æqualem inuentam. Tum si dioptra ad me dium cæli iam iam notatum collocetur, indicabit horam ab occasu. Verum si sic dioptra incidere in horas antemeridianas, addendæ sunt. 12. horæ horis inuentis, eo quod Itali numerent. 24. ho ras ex ordine. Vt in proximo exēplo, finem defe ctus lunaris diximus conspectum Louanij. 15. 47 Maij quarta die hora. 12. Queritur quota fue rit hora ab occasu solis. Colloco igitur Tauri. 23 grad.

Astronomis.
mis.

Supputandi
ratio ab oc
casu vel
alio diei
puncto.

Exemplum

grad. cum. 15. mi. qui erat locus solis ad horizon-
tem. 51. partium in occidente, & simul video me-
dium cæli virginis. 19. Deinde volo rete, vt. 23
& ad duodecimam noctis statuatur, mox diop-
tra decimonono virginis applicata ostendit ho-
ram. 4. cum. 3. minutis horæ. Si verò ab ortu so-
lis placeat horas numerare collocabis primo locū
solis ad horizonem in ortu, & medium cæli no-
tabis, quod eleganter $\mu\sigma\sigma\upsilon\gamma\alpha\mu\mu\alpha$ Græci appel-
lant. Hinc loco solis ad horam à meridie inuen-
tam constituto sub dioptra, ipsaq; dioptra trans-
lata ad medium cæli antea notatum, horam ab
ortu absq; numerandi vlla molestia indicabit.
Quod si per numeros hæc absoluerè velis, hora oc-
casus solis cognoscenda & hora ortus: Vt si ab oc-
casu velis numerare vide an hora inuēta sit an-
temeridiana an pomeridiana. Si antemeridia-
na adde. 12. & à summa subduc horas occasus. Si
militer si hora fuerit pomeridiana, superaueritq;
numerum horarum occasus: per subtractionē co-
gnosces horam ab occasu. Sin minor fuerit nume-
rus horarum inuentarum, quam horarum occa-
sus, adde ipsas ad. 24. à summa deme horas occa-
sus, residuus numerus ostendit horas ab occasu.
Sic quoque pro horis ab ortu cognoscendis si ho-
ra inuenta fuerit antemeridiana, superaueritq;
multitudine horas ortus: excessus ipse horas ab

ortu

ortu indicat. Quod si minor sit multitudo hora-
rum inuentarum, adde. 24. & à congerie horas
ortus tolle. Si verò hora pomeridiana fuerit, ad-
de numeri in hunc cum horis occasus. Verba fun-
dimus multa in re facilima. Nam quilibet vel
mediocriter in Arithmetica instructus, naturali
ratione has sibi formabit regulas.

CAPVT XXXIII.

De horis inæqualibus seu tempo-
rariis & planetarum.

Quamquam hac tempestate (quod equidē
sciam) nusquam in vsu sit horarum inæ-
qualium distinctio, propter vetustatis ta-
men auctoritatem, historiarumq; cognitionem
clariorem harum quoque inuentionem nō omit-
temus. Constat enim veteribus in vsu communi
quotidianoq; fuisse has horas, ac secundū eas ho-
rarum indices, horologiaq; extructa fuisse. Diem
siquidē artificiale quemcunq; in. 12. æquas partes
quas horas appellabāt diuidebāt. Est autē dies
naturalis seu civilis, tēporis spaciū qđ ab ortu so-
lis ad occasū defluit, non verò ab occasu solis ad
ortū proximū tēpus cōplectitur, qđ tēpus simili-
ter illis in. 12. par. secabatur. Verū enimvero quo-
niam extra æquinoctia necesse est in declini spha-
ra dies inæquales fieri noctibus, eadē necessitate
horæ noctium inæquales euadunt horis diurnis.

Dies natu-
ralis eiusq;
partes.Dierū natu-
ralium inæ-
qualitas.

Simi-

Nominū
ratio.

Similiter quia dies æstiuū superant ex sphaeræ ratione dies hybernos, hora quoq; æstiuæ diurnæ superat horas diurnas in hyeme. His igitur de causis dicuntur inæquales & reuera sunt, id quod luce clarius constat. Dicuntur verò & temporaria, eo fortè quod pro ratione temporis euariant magnitudine. Verū planetariæ dicuntur ideo, quia à veteribus Astronomis creditum est septem planetas ex ordine istis horis dominari, ea scilicet conditione, vt prima diei hora illi cedat planetæ à quo dies denominatur, reliqui verò deinceps succedant eo ordine quo orbes eorum constitutos Physici credunt, & cum ad vltimam lunam dominium deuolutum est, inde ad supremum Saturnum redeat. Atq; hoc perpetuo seruato ordine etiam per horas nocturnas, sequitur hæc dierum nomenclatura non respondens ordini planetarum. Vt si exempli gratia primam horam diei lunæ ipsi lunæ tribuamus, secundā Saturno, tertiam Ioui, quartam Marti, quintam Soli, sextam Veneri, Mercurio septimā, Lunæ rursus octauam, atq; ita deinceps progrediendo, prima noctis cedet Veneri, cui succedant reliqui vsque ad. 12. horas noctis: sic efficietur, vti seruato iusto ordine prima hora sequentis diei Marti cedat, qui & diei nomen dedit, Ac simili ratione efficitur vt Martis diem sequatur Mercurij:

& re-

& reliquorum quoque dies, eo ordine quo iam passim in vsu sunt omnium gentium propemodum. Hæc ratio quidem Græcis veteribus incognita fuisse videtur, sed vt refert D. Ioannes Rojas ex Dione Niceo ab Aegyptiis primo inuenta, apud quos Mathematicæ artes, quas ab Hebraeis accepisse ipsos verisimile est, semper in precio fuerunt. Pro distinctione igitur harum horarum construximus nouum quadrantem, quem dorso Astrolabi inscripsimus. Continet hic in area lineas nonnihil curuas, quæ horarum æqualium sunt distinctrices, cum duplici numero horarum antemeridianarū & pomeridianarum. In ambitu verò, vel (vt in nonnullis videre licet Astrolabis) è regione, sub mensuræ circulo quadrans circuli horarum inæqualium describitur, in. 6. partes maiores diuisus, hæc singula rursus in. 15. gradus distribuuntur, quorum singuli quaterna minuta horæ inæqualis valent. Cognita igitur hora æquali diei, hac ratione hora ab ortu inæqualis inuestigabitur, Quæremus diligenter horam ortus solis. Hanc deinde in altera dioptræ parte, cui insculptæ sunt, punctulo notabimus, mox idem punctum ad horam æqualem inuentam, in lineis curuis statuemus siue ea antemeridiana siue pomeridiana fuerit. Hoc facto ipsa dioptra in quadrante horarum inæqualium

Noui quadrantis vltimus in dorso astrolabi.

Quadrans horarum inæqualium quis sit.

Praxis.

H horam

Vfus horarum inæqualium.

Qui planetarum singulis horis vim suam ac potestatem largiantur.

horam indicabit *questitam* vel *antemeridianam* vel *pomeridianam* pro temporis ratione. Nam semper sexta diei cum duodecima meridiei congruit. Sexta noctis cum media nocte. Vnde & in sacris legimus in Passione Domini tenebras factas hora sexta, hoc est in ipsa meridie, ideoq; maiori fuisse miraculo. In horis vero nocturnis quærendis nulla differentia est à diurnis, quã ut pro horis ortus solis, accipiamus in dioptra horas occasus eiusdẽ, & horas æquales antemeridianas, intelligamus horas antè mediam noctem, pomeridianas vero eas quæ mediam noctem sequuntur, reliqua perficiatur ut diximus. Hæc quanquam satis sint manifesta, breui tamen exemplo nõ pigebit declarare. Natus est Philippus rex Hispaniarum Angliæ, &c. Anno. 1527. Maij die. 21. hora quarta pomeridiana cū quadrante Toleri, cuius latitudo est. 40. propemodum graduum, sol erat in. 9. geminorũ, questio est quæ fuerit hora inæqualis, & quis planetarũ hora præfuerit. Primo quæremus horam ortus solis ex cap. 25. ea igitur est hora. 4. cum besse siue duabus tertijs ferè. Hac igitur in dioptra notata, collocabimus eandem, ad horam quartam pomeridianam cum quadrante, quam numerabimus in lineis curuis. Mox dioptra in quadrante horarum inæqualiũ ostendit horam nonã cum. 9. gradibus, hoc est. 36

minu

minutis. Iam verò, quoniam dies erat Martis, numerantes secundum ordinem planetarum iam dictum, factò initio à Marte, incidet dominium in Mercurium, quoniam decimus est in ordine ab ipso Marte repetita numeratiõne, Nona enim hora completa erat, & decima agebatur. Hinc quoque econverso hora inæquali constituta, horarum æqualem correspondentem colligemus. Dioptri enim super hora inæquali constituta, & hora ortus in dioptra pro diurnis horis notata, indicabit eadem hora ortus horam æqualem questitam. Possunt & hæc per numeros colligi si lubet. Arcus enim semidiurnus solis per gradus acceptus, ex cap. 25. ac diuisus in. 6. partes, quantitatem vnus horæ inæqualis ostendet. Deinde per caput præcedens horas ab ortu vel occasu collectas etiam in gradus resolutas per multiplicationem, diuidentes per quantitatem vnus horæ inæqualis, videbimus horas inæquales elapsas.

Mercurius dñs horæ qua inuiciss. Hisp. rex primũ in lucẽ præcediit.

Alia ratio distinguendi horas planetarias per numeros.

CAPVT XXXIIII.

De maxima seu meridiana solis & stellarum altitudine.

H 2 Sol

Exemplũ in regis Hispaniarum geneli.

Sol ceteraq; sydera omnia dum continua latitudine circumaguntur vniuersali caeli motu, nunc attolluntur versus capitū punctum seu verticem, nunc verò deorsum præcipitantur.

Maxima altitudo & ima depressio stellarū quæ fit.

Earundem inuencionum ratio.

Summa verò altitudo illis contingit nostris regionibus, dum ad meridianum circulum perueniunt versus australem meridiani partem, quæ appellamus eam medietatem, in qua verticis punctum collocatur inter duos mundi polos. Sicut & ima depressio euenit dum in altera medietate consistunt. Inquisiturus igitur solis aut stellæ notæ altitudinem maximam: constitue horizontalem regulam pro loci latitudine qua permanente stylum brachioli ad parallelum declinationis stellæ promoue: firmato deinde cursore iuduc horizontem ad æquatoris lineam. Quo facto stylus indicabit in limbo maximam stellæ sublimitatem, numerando ab æquatore vsque ad stylum brachioli. Si verò à polo mundi ad styli apicem numeraueris, habebis minimam stellæ à vertice nostro distantiam pro eo stellæ in zodiaco situ quem id temporis obtinet. At quoniam vtriusque ab æquatore ad stylum numeratio fieri potest, scire oportet numerandum esse ab ea æquatoris parte quæ stylo propior contigerit. At hæc facilia sunt.

CAPVT

CAPVT XXXV.

De gradu medii caeli quouis momento.

Partem zodiaci quæ quouis momento meridianum circulum occupat, Græci (vt diximus) μεσημέριον vocant, nostri caeli mediū, & caeli medietatem ad Græcorum imitationem. Alij culmen caeli & cor caeli, fastigium & cuspidem medij caeli. Hanc igitur partem sic facile cognosces. In posteriore astrolabi parte dioptram colloca ad horam diei cognitā. Dioptræ admoue gradū zodiaci quem tempore proposito sol occupat, mox in linea horæ. 12. videbis gradū zodiaci culminantem siue caeli mediū. Vt tempore natiuitatis Philippi regis Hisp. Angliæ, &c. sol erat in. 9. gradu geminorum. Collocabis igitur dioptram ad horam quartam pomeridianā cum quadrante, qua hora natus dicitur, dioptræ permanenti admouebis nonam partem Geminorū. Tum in linea horæ. 12. videbis notū ferè Leonis gradum, qui medium caeli, & culmen & cor caeli dicitur. Oppositus verò zodiaci gradus vocatur imū caeli. Est autē is. 9. aquarij gra. Oppositorū enim signorū iidem numero gradus, vere per diametrum opponūtur in caelo. Et imum caeli igitur & culmen, eodem momento meridianum tenet, sed culmē caeli superiorē meridiani partē in qua

Cæli mediū qd fit, eius appellaciones varieg.

Eius prima inuencionū via.

Imum caeli.

H 3 ver-

Zenith. verticis punctum est, habet illud verò inferiorem occupat, hoc est medietatem meridiani inter duos mundi polos contentā, in qua punctum pedum est, oppositum scilicet vertici nostro.

Caeli medij posterior in uestigandi modus.

Hic idem gradus medij caeli per anteriorem astrolabi partē potest inueniri. Quere enim ascensionem rectam gradus solis, deinde vide quot horis sol distat à meridiano. Has cognosces si horae fuerint antemeridiana subducendo eas ex .12. Relinquetur enim distantia solis à meridie. Horae verò pomeridiana distantiam ipsam per se significanc. Has igitur horas reduc in gradus, vt saepius docuimus, accipiēdo pro singulis horis .15. gradus, minuta verò horaria diuidendo per .4. etiam gradus colliges, reliqua verò minuta horaria singula efficiunt quadratē vnius gradus siue .15. scrupula. Collectis iam horarum gradibus & scrupulis, pro horis antemeridianis detrahe eos ex ascensione recta solis, pro horis pomeridianis adice simul hos gradus & prodibit ascensio recta medij caeli. Verum si summa tota transcendit, 360. gradus, hos abucito. At si subductio distantiae solis ex ascensione recta solis fieri nequeat, addantur solis ascensioni rectae .360. gradus, deinde fiat subductio ex summa. Cognita itā ascensione recta medij caeli, gradus eclipticae ascendens per .14. caput colligetur. Vt in nostra propo-

Ascensio recta medij caeli.

proposito ascensio recta solis, hoc est noni geminorum est. 67. par. cū. 17. mi. Horae verò elapsae à meridie sunt. 4. cum quadrante haec valent igitur. 63. partes cum tribus quartis, hoc est. 45. mi. Quia igitur horae pomeridiana sunt, addam hos gradus cum ascensione recta solis sunt in summa 131. partes cum .2. scrup. Haec est ascensio recta medij caeli. Cui per .14. caput respondent in zodiaco Leonis octo gradus cum semisse fere: atque hoc est caeli culmen in genitura Principis Hispaniae regis Angliae.

CAPVT XXXVI.

Quantum quilibet caeli punctus quous tempore à meridiano distet per gradus aequatoris.

Huius rei cognitio nobis necessaria erit in posterum ad progressionē siue vt vocant directiones in genituris, quamobrem simul praecedenti tractationi cui affinis est annectemus. In posteriori igitur Astrolabi parte, collocata vt iamiam diximus gradu solis ad horam propositam, si collocauerimus deinde dioptram ad quoduis caeli punctum siue stella sit siue zodiaci pars, ostendet dioptra in limbo distantia puncti propositi à meridie, numerādo pro locis occidentibus à meridie secundū ordinē horarū adscriptū, pro orientalibus antroorsū cōtra ordinē horarū

Fructus huius doctrinae.

Operatio nis modus

Exemplum

Exempli gratia in genitura Principis proposita collocabimus solis locum ad horã. 4. pomeridianam cum quadrante. Deinde dioptram volentes ad. 27. gradum geminorum, in quo duo benefici planetæ Iupiter & Venus coniuncti erant: video hunc gradum à meridie distare. 44. part. cum semisse. Quæ efficiunt tres horas demptis. 2. scrup. At cor Leonis siue regulus meridiem præcebat. 14. part. cum dodrante hoc est vna prope modum hora.

CAPVT XXXVII.

Quanta sit solis altitudo supra finitorem quouis tempore, & de construendo canone pro horariis particularibus, Chylindro, Annulo, & quadratibus ad quamcunque latitudinẽ regionis.

Huius cõsiderationis tractatio & utilitatem habet summã & mirã in hoc organo facilitatẽ. Cogniturus igitur quouis momento solis altitudinẽ supra horizontem ex ipso astrolabo, cõpone horizontem secundũ regionis latitudinem, deinde in parallelo solis quære horã propositam, ad quã statue diligenter apicem brachioli, ac sic cursorẽ brachiolumq; ad horizontẽ obfirma. Demũ traduc horizontẽ ad æquatoris lineã, tũ stylus inter parallelos ostendet solis altitudinem

dinẽ pro hora data & regionis latitudine. Vt in genesi Principis Hisp. ac regis Angliæ locus solis erat geminorum. 9. gradus, hora quarta cum quadrante. Igitur composito horizonte ad latitudinem. 40. graduum sub qua natus dicitur, in parallelo solis quære horam quartam pomeridianam, atq; ad hanc horã & paralleli intersectionem obfirmo stylum Brachioli. Deinde traducto Horizonte ad Equatoris lineam. Styli apex incidit inter parallelos in. 33. gradus cum. 50. prope modum minutis. Tanta fuit altitudo solis supra finitorem. Hinc igitur facile fuerit canonẽ siue tabulã cõstruere pro particularibus organis sciotericis, qualia sunt quadrãs particularis, chylindrus & annulus ad vnã latitudinem cõstruetus. Oportet enim pro duobus tropicis signis ac quinq; intermediis, ad singulas horas accipere solis altitudinem vt iam docuimus, ac in tabelam referre, cuius exemplum subiicimus pro latitudine. 51. graduum. Horæ autem antemeridiana & pomeridiana æqualiter à meridie hinc inde distantes æquales habent altitudines, similiter signa æqualiter ab altero tropicorum distantia æquales quoque habet horarum altitudines, Quarum rerum exemplum subiicimus.

Exemplum
in principis
genitura.

Vfus do-
ctrinæ.

Horologiũ
Cõstructio
ex hac pro-
positiõne de-
sumpta.

H 5 Tabula

Tabula altitudinis Solis ad singul. horas, & initia signorum.

Horæ ante mer.	11	10	9	8	7	6	5	4
Pomidiána.	12	1	2	3	4	5	6	7
♁	62	28	69	0	54	6	46	5
♂	59	10	57	15	54	40	43	40
♃	50	29	48	35	43	30	36	10
♂	39	0	37	35	32	55	26	30
♃	27	31	25	50	22	10	16	0
♂	18	50	17	40	14	0	8	35
♃	15	32	14	15	10	55	5	50
♁	15	32	14	15	10	55	5	50
gr̄. mi.	gr̄. mi.	gr̄. mi.	gr̄. mi.	gr̄. mi.	gr̄. mi.	gr̄. mi.	gr̄. mi.	gr̄. mi.

Hanc tabellam altitudinum Solis ad singulas horas, proq; initiis signorum ex ipso Astrolabo cuius dometens. Unius tantum erat pedis, ad latitudinem, si partem assumpsimus, ne quis minus. ma. a nobis hic requirat scriptula, quæ visæ in tam exiguo spacio non ad equatur.

CAPVT XXXVIII.

De stellarum quoque altitudine pro quouis tempore inuenienda.

Non inutile quoque fuerit adnectere quæ ratione quolibet tempore stellarum tum fixarum tum erraticarum altitudo deprehendatur, quæ ad cognitionem ipsarum, & alios ad vsus plurimum habet momenti. In his igitur & declinatio & cæli mediatio cognita si oportet ex præcedentibus. Deinde in posteriori astrolabi parte locus solis in reti notatus statuatur ad horam propositam adminiculo dioptræ. Mox capiatur stellæ distantia horaria à meridie, quæ est quasi stellæ ipsius hora ut docuimus in capite. 3. Post hæc ad anteriorem Astrolabi partem conuersi horizontem statuemus ad latitudinem regionis, stylum verò brachioli ad horam stellæ iam inuentam in parallelo suo notatam. Fixo deinde cursore cum brachiolo, transferatur horizon ad equatorem, tum brachioli apex in circulis parallelis stellæ altitudinem declarabit: hoc est quot partibus supra finitorem eo momento efferatur. Differt autem plurimū hoc caput à tertio, nam illic visæ stellæ altitudinem ex ipso aspectu capimus, hic verò non inspectæ stellæ altitudinem pronunciamus.

Fructus propositionis. Hypotheses.

Differentia huius capituli à tertio.

De circulo verticali siue distantia horizontali à Meridie vel ortu, solis & stellarum.

Horizon quilibet per Meridianum regionis secatur in duas partes æquas, ostenditq̄ Meridianus duos præcipuos mundi cardines Meridiem & septentrionem. Si nunc alius circulus intellectu concipiatur ductus per ortum & occasum æquinoctialem, perq̄ punctum verticis & punctū pedū, hic duos alios cardines orientem inquam & occidentem demonstrabit, dicitur autem hic à pluribus circulus verticalis. Quamquam quilibet circulus maior per punctum verticis punctumq̄ oppositum ductus rectè verticalis dicatur adeo vt si horizontis gradus æstimes perq̄ singulos ad verticem circulos educas, omnes illi. 360. circuli verticales dicantur, possintq̄ (vt sic loquar) infiniti intelligi. Inter hos igitur est & Meridianus & ille quem iam per transversum meridiano duximus, quem absoluto nomine Io. de Möre regio verticalem appellat & alij similitè. Nos deinceps claritatis gratia circulū orientis appellabimus. Hunc in nostro Astrolabo refert linea recta per Polos mundi centrumque ducta. Propositum igitur est cognoscere si circulus

Circulus verticalis pluriū opinionè.

Circulus verticalis iuxta D. de Roias.

circulus maior ex vertice, quolibet tempore per solem stellamve quampiam transeat, quantum hic secundum Horizontis partes vel à Meridie vel alio cardine mundi distet. Hoc est (vt planius dicamus) in quam mundi partem vergat quouis momento sol, vel stella qualibet. Id quod ad nauigandi artem, reliquaq̄ itinera conficienda, & ad Geographiam non parum habere momenti certum est. Veteres enim quantum, ex Ptolomæo colligere licet, atque ex aliis insuper Geographis, priusquam Magnetis admiranda facultas cognita esset, stellarum ductu nauigabant. Igitur vt ad rem veniamus cognita hora diei, in parallelo stellæ numeretur distantia eius horaria à Meridie, & Horizonte ad latitudinem loci constituto apex Brachioli ad horam talem obfirmetur. Deinde Horizon ad Equatoris lineam applicetur, cum stylus inter circulos horarios circulum verticalem stellæ indicabit. Quantum verò hic à Meridie distet, numerabis in Equatore seu horizonte numerando à Meridiano versus centrum, si verò à centro numeraueris versus circumferentiam habebis distantiam ab oriente vel occidente. Vtrum verò ab oriente an ob occidente distantia sit accepta, tute iudicabis. Iam enim docuimus qua ratione diiudices an stella in orientali cæli parte, an in occiden-

Vbertas huius theorematibus.

Praxis.

occidentali consistat. Hic igitur vides id quod in principio monuimus: varia eorundem circulo-
rum sphaera plana officia. Nam circuli ex po-
lis procedentes qui in priore horizontis situ cir-
culorum horariorum officio fungebantur: in po-
steriore horizontis situ circuli verticales officiu-
tur, cum & equator loco horizontis statuitur.

Hæc igitur & breui exemplo declaremus. In
genesis Principis Hisp. & regis Anglia sol di-
stabat à meridie horis quatuor cum quadrante
in parte caeli occidua: cupio discere circulum ver-
ticalem solis, hoc est in quam particulatim cæ-
li partem tum sol vergebat: Constituo horizon-
tem ad latitudinem 40. graduum in qua natus
est inuictiss. Princeps, deinde stylum in paral-
lelo solis qui tum per nonam partem Gemino-
rum ducebatur, ad horam quartam pomeridia-
nam cum quadrante stabilio, traductoq; deinde
horizonte ad aequatoris situm, styli apex inter
circulos horarios incidit in circulum distantem
à linea orientis. i. parte cum triente versus bo-
ream, hoc est versus meridiani partem per Ca-
pricornum transeuntem: & quia sol erat in par-
te occidua, (quandoquidem horæ erant pomeri-
diana,) distabat sol à vero occasu versus bore-
am, vna parte cum triente, à meridie verò. 91.

parti-

partibus cum triente. In stellis verò, prorsus ea-
dem est operatio, nisi quod pro hora diei accipia-
tur distantia horaria stellæ à meridie.

CAPVT XL.

Lineæ Meridianæ & quatuor cardi-
num mundi inuentio per
Astrolabum gene-
rale.

Regionum mundi cognitio, vt architectis
nautisq; admodum cognita utilis est, ita
Mathematicis ad obseruationes astrorū
prorsus videtur necessaria, Harum verò cog-
nitio, ex lineæ Meridianæ inuentione potissimum
pendere videtur. Hac siquidem designata om-
nes aliæ facile patebunt regiones. At quum plu-
res sint modi, ingeniaq; inuentionis varia: dabi-
mus primum generalem rationem, quæ singulis
ferme horis sole lucente voti nos compotes faci-
at. Per caput ergo præcedens diligenter solis cir-
culus verticalis addiscatur quantumq; à meri-
die absit siue orientem siue occidentem versus.

Deinde in posteriori Astrolabi parte dioptra ad
talē distantia in limbo numeratā, ab hora. 12. vel
antrorsum, pro antemeridiano situ, vel deinceps

pro

Vfus huius
institui.

Varij lineæ
meridianæ
designandæ
modi.

Primus &
maxime
oportunitus

Exemplum
in geni
regis Hisp.
Principis
nostri.

pro occiduo solis situ, constituatur, & iacente Astrolabo in plana superficie immota dioptra vertatur organum totum donec solis radij immisi per dioptrae foramina cadant exquisitè vel in opposita foramina, id quod circa occasum & ortum solis tantum contingit, vel in dimetientem Dioptra quam lineam fiduciae vulgo vocat sic enim quiescente Astrolabo linea hora duodecima, quam refert dimetiens ab ansa deorsum ducta lineam Meridianam refert. Quamobrè ducta in plano linea secundum lineam horæ duodecimæ situm perpetuo Meridiem demonstrabit, unde & composito secundum eam lineam Astrolabo dioptra secundum limbi partes, omnes cæli partes regionès ve demonstrabit. Hac igitur ratione quemadmodum & Vitruvius libro quarto cap. 5. docet, ædes sacra constitui debent ad regiones accommodas. Qui mos & apud Christianos receptus est. Nam & his vetus consuetudo est ædes sacras ab occasu in ortum porrigi. sic ut ad aram sacra facientes orientem spectent. Alter modus est, ut in plano aliquo stylum teretem ad perpendicularum erigamus, seu gnomonem siue ut Plinius vocat umbilicum obseruemusq; solis altitudinem aliquanto tempore ante meridiem, ut puta vna vel duabus horis notemusq; eodem momento umbrae gnomonis extremum & manente dioptra

dioptra super eadem altitudine, expectemus declinantem solem à Meridie, donec per eadem dioptrae foramina radios emittat: quod indicium est solem in eadem iam consistere altitudine, quam in priore obseruatione obtinuerat, ac tantundem Meridiem reliquisse, quantum illic præcesserat: & rursus notato umbrae gnomonis extremo, ducamus rectam ad duas umbrarum notas. Hanc bifariam secemus, atque ex media rectam agentes ad gnomonis centrum seu situm, habebimus iustam Meridiei lineam in perpetuos variòsq; vsus obseruandam. Tertius modus absque Astrolabi nostri adminiculo perficitur. Gnomon ut diximus in plano perpendiculariter erigitur notaturq; umbra gnomonis antemeridiana ad extremum eius punctum exemptoq; Gnomone ex eodem stationis puncto tanquam centro per umbrae extremum circinatur circulus. Tum reposito Gnomone, crescentibus à Meridie umbris expectatur quousq; umbra circulum eundè attingat, ab hoc contactus puncto ad prius illud, linea recta ducitur, secaturq; ut antea bifariam, demum ex centro, per medium lineae rectae acta linea meridiana est. Potest etiam circulus duci ante Gnomonis erectionem, expectaturum umbrae contactus antemeridianus & pomeridianus, reliquaq; eodè prorsus modo consiciuntur.

Tertius modus
citra
Astrolabū.

Quartus
modus.

Ædium
facrarum
con
stitutio ex
hoc theore
mate depen
det.

Alter mo
dus vulga
tus.

etur. Potest quoque quarto modo ex sole oriente & occidēte meridiana linea describi, collocato namque astrolabo in plana & patente superficie constitutaque dioptra ad lineam duodecimae posterioris partis vertemus astrolabum una cum dioptrae quousque solis radij per dioptrae foramina in opposita ferantur. Deinde quiescente astrolabo solem occidentem contemplabimur & manente astrolabo fixo dioptram ad solem dirigemus quousque rursus solis radios per opposita foramina admittat. Hinc numerabimus partes limbi quas dioptra occupat, Harum medietatem sumemus & in limbo numerabimus ab hora .12. facientes vtriusque numerationis initium. Ad medietatem demum illam collocata dioptra lineam meridianam indicat cum sit exactissime inter ortum occasumque constituta. Fatendum tamen est aliquid incidere diuersitatis inter distantiam puncti ortus solis à meridie, & inter distantiam occasus ab eadem meridie, propter motum solis diurnum, qui ferè est partis vnius semissis in zodiaco ac maxime hoc notari potest circa æquinoctia. Circa solstitia verò nullo modo percipi potest sensu. Sed & illa differentia quae quouis tempore ortus accideret potest facile discitur. Capiemus enim amplitudinem ortus solis pro loco eius in zodiaco ad ortum eiusdem, similiter ad locum solis in occasu, ex cap. 23

quæ

Dies æquales ob motum diurnum solis non nihil in æqualitatis patiuntur.

quæ si æquales fuerint, nulla est dubitatio. Sin inæquales addatur in unam summam, & si rectè operatus fueris erit hæc summa æqualis ei quæ dioptra in occasu solis indicabat, Numerata ergo amplitudinem ortuam ab hora .12. limbi, ac termino applicata dioptra rursus lineam meridianam indicabit. Vnde & ex solo ortu vel occasu solis cum amplitudine ortus discemus meridianam lineam & fuerit sanè hic quintus modus inueniendi lineam meridianam incūdus profectò & facilis admodum.

CAPVT XLI.

Inuēta iam linea meridianā, quo pacto ex ipso aspectu, solis & stellarum circulus verticalis, siue distantia horis zontalis à meridie cognoscatur.

Iam igitur veritatem huius lineæ tentabimus declarare. Colloca ergo astrolabum posteriori parte sursum, in plano aliquo ad libellam composito & lineam horæ duodecimæ secundum lineam meridianam iam inuentam dirige. Deinde dioptram versus solem verte quousque radij solares per alterius pinnule foramina in opposita pringant foramina vel saltem in dimerietem dioptrae cadant. Sic enim dioptra distantiam solis à meridie indicabit vel ab ortu æquinoctiali prout numerationem institueris in limbo. At noctu quando

Diurna & Syderatio.

Nocturna.

quidem stellæ lumen sufficiens non fundunt, alia quadam industria opus est, nisi stellæ in ipso finitore aut prope admodum constiterint ut per dioptræ foramina stellæ conspici possint sicutque duo ferè modi, alter est ut dioptræ pinulæ anterioris quæ stellam respicit longum eretumque, perpendiculararem appendicem affigamus, ita ut latus appendicis ex foraminibus vel ex ipso Dioptræ recta sursum assurgat. Sic enim per foramina tibi propiora aspiciēs perque appendicis latus dictum, si stellam conspexeris, dioptra rursus distantiam quæsitam demonstrabit.

Alter modus ex aspectu colli gendi verticali circum.

Alter modus est ut ante Astrolabum suspendas perpendiculum dirigasque Astrolabum inter aspectum tuum & perpendiculum collocatum, ita ut si per dioptram aspicias, visus aspiciat stellam in ipso perpendiculo constitutam simulque dioptra exactissimè ad ipsum dirigatur perpendiculum sic enim dioptra distantiam horizontalem stellæ indicabit: quam ut lubet à Meridie vel ab alio cardine numerare poteris. Potes verò etiam perpendiculo & appendice uti in obseruatione solis, eritque sic exquisitior operatio, umbra perpendiculi super dimittente Dioptræ iacente.

CA

CAPVT XLII.

Quanta sit latitudo loci, quotaque simul sit hora, cognito circulo verticali solis aut stellæ, cum loco solis in zodiaco, eiusque altitudine supra horizon-

zontem.

EX hoc problemate singulis horis cognoscere poteris loci latitudinē siue poli altitudinē cognita (ut docuimus) linea Meridiana. Collocetur ergo horizontalis regula ad aquæ rotorem numereturque circulus verticalis in circulis horariis siue Meridianis ita (quod sæpius monuimus) ut circulus per Σ ductus meridiē indicet, pars verò Meridiani per Λ ducta septentrionē, linea verò per centrū acta seu axis, orientem occidentemque iam inuento circulo verticali numeretur in eodē per parallelos altitudo stellæ ad hanc igitur intersectionem altitudinis & circuli verticalis constitue Brachioli stylum fixoque Course cum brachiolo, moue horizontem eo usque quo stylus Brachioli in parallelum solis incidat mox enim stylus in solis parallelo horam indicabit diurnam in sole, in stellis verò distantiam horariam à meridie, quæ an sit antemeridiana an pomeridiana docuimus cap. 30. Horizon verò indicabit loci latitudinem quæsitam. In cuius rei

Hora inuentio solaris.

Hora stelle.

Loci latitudinis inuentio.

Loci latitudinis inuentionio.

Exemplum

declarationem statuamus deprehendisse nos d' e quinta Augusti, anno. 1553. solis circulum verticali calem fuisse. 30. graduum horizonis à meridie versus ortum & simul altitudinem fuisse acceptam. 50. graduum: ex his hypothesebus quæremus eleuationem poli, tali compendio. Horizontem primo collocabimus ad æquatoris lineam, numerabimusq; à meridie versus centrū in circulis horariis. 30. partes, & in hoc circulo horario altitudinem acceptam. 50. calculabimus per parallelos astrolabo inscriptos. Ad intersectionem igitur circuli verticalis & paralleli altitudinis, dirigemus brachioli stylum, cursoremq; cum brachio firmabimus. Hinc traducto horizonte eoque quo stylus seu brachiolum secet parallelum solis, qui in nostro proposito per. 22. ferè gradum leonis ducitur, horam antemeridianam indicat, decimam scilicet cum. 43. ferè scrupulis, Et simul horixō constitutus deprehenditur, ad latitudinē. 51. partium, ac tanta est loci latitudo quæsitā. Videtur ergo quanta compendio, & quanta facilitate Astrolabum hoc multa simul adferat commoda, qua in vulgaris distis astrolabis cognosci nequeunt nisi fortassis pro vna regione idq; magna cum difficultate & molestia.

CAPVT

CAPVT XLIII.

Quis sit locus solis in zodiaco, data eleuatione poli, & solis circulo verticali cum eiusdem altitudine supra horizontem.

Mirari ipse satis nequeo vbertatem ingentem huius organi, cuius fructus iucundi innumerabiles mihi occurrūt quotidie. Ideoq; cogor carptim selectiora tantum in medium adferre, omisis non paucis eis quibus plus ocij est omnia ad extremum prosequi, quod tamen etiam factu impossibile arbitramur. Hic rursus singulis diei horis conceditur cognoscendi locum solis copia. Quod sanè in præcedentis problematis exemplo exponemus. Sit enim latitudo regionis. 51. partium, circulus verticalis. 30. grad. à meridie versus orientem, ac demum solis altitudo sit. 50. graduum. Ex istis igitur locum solis in zodiaco colligemus horizon-
Praxis
tem ad æquatorem constituemus, in circulis horariis verticalem numerabimus solis circulum, 30. scilicet gradus à meridie versus centrū organi. Qui circulus est horæ decimæ antemeridiæ. In hoc circulo ab æquatore sursum 50. grad. altitudinis supputabimus, & ad intersectionem circuli horarij & circuli altitudinis brachiolum

componemus. Vertentes deinde Horizontem cum Brachiolo & Cursore affixis, ad loci altitudinem statuemus. Tum stylus brachioli in parallelum loci solis incidit, scilicet (ut in nostra latitudine. 51. graduum) ad declinationem. 14. cum una quinta parte ferè. Quæ transit per. 22. partem leonis vel. 8. partem Tauri. Vtrius verò signi gradus accipiendi sint, tempus anni satis indicat, cum alterum in Vere alterum in Canicularibus locum habeat, in illo sol declinet in hoc ascendat quotidie. Scire tamen oportet non tam exquisitam posse fieri observationem hanc de solis loco circa solstitia, quam aliis anni temporibus, **Canon.** ut cap. 11. annotauimus. Neq. ignorare velim auditorem certiores esse & manifestiores observationes sole aut in Meridie, aut non longe hinc inde constituto, quam aliis locis cæli.

CAPVT XLIIII.

Quota hora sol vel stella qualibet ad circulum verticalem quemcunque, siue ad regionem præfinitam motu raptus pertinet.

Com-

Compone horizontem ad latitudinem loci, stylus brachioli ad horam aliquam in parallelo solis fixum constitue, promoue deinceps horizontem ad æquatorem, ac vide an stylus destinatum circulum verticalem in circulis horariis occupet. Si verò aut propior meridiei aut orienti constituerit, reposito horizonte ad latitudinem loci, repete bis terve opus hoc, ascendendo vel descendendo per stylum in parallelo solis secundum primam experientiam iam factam, donec horizonte ad æquatorem constituto stylus in circulum verticalem propositum incidat. **Exemplum** Ut si velim cognoscere quota hora sol nobis media regione inter orientem & meridiem consistat, tempore solstitij æstiu. Colloco horizontem ad. 51. grad. lat. deinde experiundi gratia in parallelo solis qui tropicus est Cancræ in proposito, stylum brachioli ad nonam haram antemeridianam compono, traducto tunc horizonte ad æquatoris situm stylus occupat. 70. fermè gradus circulorum horariorum, qui nunc sunt verticales, At oportebat solem à meridiano distare. 45. tantum gradibus circulorum verticalium. Si quidem talis circulus media regione ducitur inter meridiem & orientem. Quamobrem per experientiam edoctus prima vice me nimium à meridie recessisse, reduco horizontem ad latitudinem. 51. graduum,

& stylum promoueo in parallelo solis propius ad meridiem, deprehendoq; eadē hora decima cum 4. gradibus & semisse, siue cum. 18. horæ scrupulis solem occupare mediam regionem inter orientem & meridiem. Est autem hic compendium in circulo orientis & occidentis inueniēdo. Nā collocato horizonte ad æquatorem & cursoris latere altero ad polum, ita vt cursoris latus axis lineæ (quam diximus circulum orientis referre) exactissime respondeat, sicq; fixo cursore si horizon tunc ad quamlibet latitudinem traducatur, latus illud cursoris circulum orientis & occidentis indicabit & per eius intersectionem & contactum cum parallelo solis horam siue longiori inuestigatione discēs, qua sol orientis circulum occupat. Antemeridianæ horæ orientalem solem pomeridianæ occidentalem significat. Quum vero per stellas lubet operari, tum nihil variandum est præter parallelum qui accipiendus est non solis, sed stellæ propositæ, Hora vero sic inuenta, non est hora diei, sed tantum distantia horaria stellæ à meridie. Ex qua verã horã sic facite inuenies. In posteriori parte astrolabi stellam eiusve cæli mediatiōne collocabis ad talē horam, quam stylus in parallelo stellæ indicauit, idq; in horis antemeridianis, si de circulo verticali orientalis partis mundi quæstio est, in pomeridianis

Compendium huius negotij.

Operatio per stellas

verò

verò si de regione occidentali quæstio est, quo facto dioptra ad locum solis diei propositæ translata, veram in limbo indicat horam æqui noctialem. Eodem modo agendum est in capite. 42. ubi huius rei non meminimus.

CAPVT XLV.

Quo pacto stellæ fixæ illustriores in cælo agnoscantur, aut etiam planetarum quilibet, cum conspicui sunt supra horizontem.

DE stellis loquimur quarum longitudo latitudoq; aut ex tabulis aut aliter nota sunt. Locum quoque solis in zodiaco notum ponimus, vñà cum loci latitudine. His positus horam consyderationis per aliquam cognitarum stellarum inquire, & ex capite. 36. distantiam stellæ horariam à meridie, quam licebit nõ incommode (fortassis) stellæ horam nominare. Ex capite vero. 38. stellæ altitudinem, & per doctrinam. 39. capitis verticalem circulum eiusdē accipe, Quãquam hæc duo postrema simul vnoq; momento ex astrolabo accipiantur, & indicentur per brachioli stylū. Iam igitur conuerte faciem tuam ad eam cæli partem, quam circulus verticalis indicauit: & posita dioptra super stellæ altitudinem ex Astrolabo accepta,

Hypotheses

&

& in limbo ab hora sexta sursum numerata, aspice per dioptra pspicilla, quas ὀπταε vocat Ptolemaeus, dirigendo quàm fieri potest exactissime latus astrolabi versus eam celi regionem quam circulus verticalis indicabit, & videbis stellam hactenus nomine tantum tibi cognitam, poterisq; deinceps, si fixa est, per situm figuramq; ad alias commedare illam memoriae, sin erraticarum aliqua fuerit, colore magnitudineq; maxime discerneretur.

CAPVT XLVI.

Cognitis duabus stellis fixis quarum altera sit in medio caeli, seu ad meridiem constituta, altera alibi quouis loco quanta sit eleuatio poli.

Castigatur opinio D. de Rojas ab inconuenienti.

INquit D. Ioannes de Rojas, Si duae stellae earum quae in sphaera sunt per integrâ caeli quantum tam mutuo distabunt, & earum alteram in orbe medio conspiciemus, alteram in ipso horizonte orientali, occiduo ve conspiciere nobis necessario contingit. Hoc ut in multis contingere potest, ita frequenter veritati respondere minime comperitur. Nam horizon à nullo puncto caeli vndiq; quarta caeli distat praeterquam à puncto verticis & eius opposito. Itaque sequeretur si altera in horizonte esset, reliqua semper in puncto verti-

verticis consisteret, sed hallucinatus est vir doctissimus per oscitantiam id quod & grauissimis contingit viris aliud aliquando agentibus. Verum illud verum est si stella quapiam in oriente verò in horizonte consistit, altera quae per quartâ caeli partem distiterit à priori necessario in meridiano reperietur. Est enim punctum veri orientis polus meridiani, atq; hoc est quod dicere voluit (ut ego coniuicio) vir eruditissimus. At consistat altera in meridiano altera verò exoriatur supra finitorem, sitq; vtraq; nobis cognita. In posteriori parte astrolabi stella quae meridie occupat ad lineam horae duodecimae collocetur, aut eius mediatio caeli, dioptra verò ad reliquam stellam applicetur, & notetur diligenter distantia horaria stellae eius quae oritur à meridie quae dioptra indicat. Deinde in sine astrolabi in parallelo eiusdem stellae numeretur eadem horaria distantia, cui applicatus horizon ostendit clare poli eleuationem seu latitudinem loci quaesitam. Quod si stella altera alibi quam in horizonte collocetur, accipiat altitudo eius. Deinde in facie astrolabi horizon constituatur ad aequatoris lineam, & stylus ad parallelum altitudinis stellae stabiliatur, Deinde veratur horizon quousq; stylus parallelum huius stellae tangat, Quod si tunc stylus ad horam stellae (ut antea diximus) accipiam

Modesta eiusdem ex purgatio.

Praxis.

ptam

pram pertigerit tunc horizon ad iustā latitudi-
nem collocabitur, sin plus minusve ostēderit, re-
ducto horixōte ad sitū æquatoris promouēdus est
stylus aut propius ad meridiem aut reducendus
remotius pro indicatione primæ experētia, quō
usq; priori positione horixontis stylus consistat in
parallelo altitudinis stellæ in posteriore sicut in
parallelo stellæ siue in parallelo declinatiōis eius
ad horam stellæ inuentam. Sic enim horizon la-
titudinem quæsitam ostēdet. Sed quoniam utraq;
stellæ nota ponitur, potest hoc problema absolui
accepta altitudine tantum stellæ in meridie con-
stituti ut in capite septimo de sole docuimus. Si
enim declinatio borea est, subducatur declina-
tio ex altitudine inuenta: si verò australis fuerit
declinatio, addatur altitudo cum declinatione,
sic constabit clarissime utrobique æquatoris altitu-
do: quæ ex quadrāte circuli ablata, relinquit poli
elevationem, ut sepe diximus. At si contingat
stellam in meridiano collocatā nobis boream ap-
parere in sua maxima sublimitate, quam digno-
scas eo argumento quid paulò post declinior ap-
pareat, tum altitudinem acceptam demere ex 90.
partibus, residuum deinde ex stellæ declinatione
ablatum, relinquit poli elevationem quæsitam.
At si post stellæ altitudinem in septentrionali
regione acceptam, mox stellæ post descensum cō-
spiciat

spiciatur rursus euadere elatior, indicio est
stellam in minima constitisse altitudine. Ideo
tunc accepta altitudo ablata ex declinatiōe stel-
læ relinquit æquatoris altitudinē, Hæc rursus
ex quadrante circuli dempta latitudinem regio-
nis delatrat. At sit pro exemplo clara stella in cy-
gno quam caudam vocant. Huius altitudinem
meridianā accepimus. 83. par. Est autem decli-
natio eius borea, ut ex. 19. cap. discere licet. 44.
par. propemodū. Hanc igitur, ut docuimus, au-
fero ex altitudine. 83. partiū, relinquuntur. 39.
Tanta est æquatoris eleuatio. Vnde polus. 51.
partibus attollitur. Minimā verò eiusdem stel-
læ altitudinem, eamq; boream accepimus. 5. par.
Hanc subduco ex stellæ declinatione, scilicet ex
44. relinquuntur similiter. 39. partes pro æqua-
toris altitudine, eademq; colligitur poli eleuatio.
Sit rursus pro maiori declaratione stellæ pola-
ris altitudo, maxima eaq; ita borea. 54. par. Hu-
ius stellæ quam Cynosuram veteres vocant decli-
natio borea est (ut in. 10. cap. demonstrauimus)
partium 87. ferè, ac exquisitius loquēdo. 86. par.
52. scrup. Iam ergo aufero altitudinem maxi-
mam scilicet. 54. ex. 90. relinquuntur. 36. gradus,
hos demum ex declinatione stellæ subduco scili-
cet ex. 87. ferè, relinquitur poli sublimitas. 51.
partes propemodū. Plura de his cap. 10. diximus,

Exemplum

Exemplum
alterum.

Cometa conspecto vel stella quapiam ignota, siue planeta sit siue fixarum aliqua: quis sit locus eius in zodiaco secundum longitudinem & latitudinem. Et quomodo ex ascensione recta stellæ eiusq; declinatione locus eius in zodiaco secundum longitudinem & latitudinem colligatur.

Hypotheses

Praxis.

IN primis discenda est hora considerationis per caput. 31. vel si interdiu tale aliquid fieri per aspectum poterit, per caput. 30. Mox in quo circulo verticali consistat. Cometa vel stella accipiendū est ex cap. 41. & simul altitudo eiusdē stellæ per cap. 3. His comprehēsis sic operabimur. Horizontem primo ad æquatoris lineam adaptabimus, & circulum verticalem stellæ per circulos numerabimus horarios, statuētes (vt antea docuimus) orientem & occidentem in axe & centro planæ spheræ: & in extremi meridiani latere in quo est meridie, in opposita medietate septentrionem. Secundo numerabimus altitudinē stellæ siue cometæ in circulis parallelis. Ad intersectionem verò circuli verticalis & paralleli altitudinis brachioli stylum obfirmabimus adductis vtrisque cochleis. Deinde horizontem trans-

transferemus ad loci latitudinem. Sic stylus mox in circulis parallelis declinationem stellæ ignotæ ostendet, in circulis verò horariis distantiam eius à meridie, (aut quod melius hic est) distantiam graduum æquatoris à meridie. In reu ergo colloca gradum solis ad horam inuentam, mox in linea horæ duodecimæ videbis gradum medijs cæli, huius quære ascensionem rectam per 12. caput: iam si stella ignota consistat in parte orientali, adde distantiam stellæ à meridie per gradus vt diximus acceptam ad ascensionem rectam medijs cæli, proueniet ascensio recta stellæ, sed si in parte occidua constituerit stella vel cometa, tum distantia illa stellæ à meridie auferatur ex ascensione recta medijs cæli, rursumq; relinquatur eadem ascensio recta stellæ. Quod si in additione excrescat numerus vltra. 360. his detractis, residuum erit vera ascensio recta stellæ. Sin verò distantia stellæ ab ascensione recta medijs cæli subduci nō possit, addendo. 360. ad ascensionem rectam medijs cæli fiat subtractio, & relinquatur simili ratione ascensio recta stellæ vel cometæ. Iam igitur cognita stellæ cuiuslibet ascensione recta, & declinatione eius, sic cognoscemus longitudinem & latitudinem. Estq; hæc doctrina digna seorsum nono capite, sed sufficiat hic corollarij loco adieciſſe. Numere-

tur in æquatore ascensio recta eius ordine quo
 in horizonte inscribitur, diem notetur paralle-
 lus declinationis eius ubi cum circulo ascensio-
 nis rectæ concursat, prout australis aut borea fu-
 erit. Traducto deinde horizonte ad eclipticam
 brachioli stylus ad concursum ascensionis rectæ
 & declinationis firmetur diligenter. Tum redu-
 cto horizonte ad æquatorem, stylus in circulis ho-
 rariis longitudinem stellæ indicabit & in paral-
 lelis latitudinem fungitur siquidem æquator hic
 vice eclipticæ, & poli mundi sunt poli zodiaci:
 & paralleli, circuli euadunt latitudinem. Quis
 permutatio (vt monuimus) totam ferè huius or-
 gani utilitatem complectitur. Hic tamen obser-
 uandum vt sicuti duplex ordo numerorum scri-
 bitur pro ascensionibus signorum. Sic zodiaci di-
 as medietates tribuamus iisdem: nempe numero
 sic procedenti à 270. deinde. 280. 290. 300. 310.
 320. 330. 340. 350. 360. 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70
 80. 90. His inquam numeris tribuamus medie-
 tem zodiaci ascendentem à ♈ ad ♉ reliquis nu-
 meris scilicet. 100. 110. 120. 130. 140. 150. 160.
 170. 180. 190. 200. 210. 220. 230. 240. 250. 260.
 270. cedant signa descendantia ♊ ♋ ♌ & c. vs-
 que ad ♈. Hæc doctrina, quum summâ habeat
 iucunditatē, sitq; summopere utilis Astronomiæ
 ac Physiçæ naturalis amatoribus, luculento ali-
 quo

Numero:
 rã series.

quo exemplo à nobis declarabitur. Quod quidem
 ex Petro Apiano assumemus in suo Astronomi-
 co Casareo narratum: Anno, inquit, Domini
 1511. quo comitia per Casares celebrata fuerunt
 Augusta, cometes apparuit à die. 6. Augusti usq;
 ad. 23. eiusdem mensis. Die verò. 13. cum bootes
 siue arcturi sydus, circulum verticalem prope at-
 tingeret, hoc est circulum occidentis vt antea de-
 clarauimus, accepta est altitudo cometæ. 7. gra.
 56. mi. & circulus verticalis eius erat ab occasu
 versus septentrionē. 49. gra. 26. mi. Ex istis igitur
 locum cometæ in zodiaco colligemus tam se-
 cundum latitudinem q̄ longitudinem eclipticæ.
 Sed & alia quædã nota præsupponamus necesse
 est. Quorum vnum est latitudo Ingolstadij, quo
 loco observatio facta est. Est autē ea Apiano te-
 ste. 48. gra. cū besse, siue cū. 40. scrup. Item solis lo-
 cus in zodiaco colligitur. 29. par. leonis cū triete
 ferè. In primis vt in generali regula diximus col-
 ligenda nobis est hora consyderationis. Dicit autē
 arcturi sydus fuisse in circulo orientis & occidentis
 in parte occidua, quod quidē satis est ad horæ co-
 gnitionē, per caput. 44. inueniendã. Erat autem
 arcturi lōgitudō secundũ Copnicī tabu. & nostrã
 obseruationē in. 17. par. libræ cū. 45. scrup. ferè &
 eius declinatio borea. 22. par. cū. 15. scrup. Igitur
 collocato horizonte ad lat. 48. gra. cū. 40. mi. &

Exemplum

Cometæ
anni. 1511.

posito cursore ad centrum astrolabi, video cursor
 rus latus per centrū transiens in parallelo arcturi
 ostendere. 4. horas cum. 36. minutis, hoc est. 69.
 gradus, distantiam scilicet horariā arcturi à me-
 ridie. In posteriori ergo astrolabi parte, arcturi
 stellam, siue mediationem cæli eius, quæ erat M
 1. gradus cum sextate ferè, ad horam quartam po-
 meridianam, cum. 36. scrup. constituo, deinde di-
 optram ad locum solis in zodiaco transfero, atq;
 ea mihi horam octauam pomeridianam cum. 26.
 scrupulis indicat. Iam igitur horizontē ad æqua-
 toris lineam applico: & verticalem cometæ qui
 erat. 49. part. 26. scrup. numero in circulis hora-
 riis siue meridianis, qui nunc verticalium circulo-
 rum vice sumuntur, & quia distantia, erat ab
 occasu versus septentrionem, numero. 49. grad.
 26. mi. à centro versus sinistrum, vel versus me-
 ridiem extremi partē qui per A transit. In hoc
 deinde circulo verticali numero per parallelos. 8
 ferè gradus, siue vt Apianus ait. 7. gra. 56. mi.
 Quamquam in huiusmodi consideratione præci-
 pue quæ per instrumenta administratur negligē-
 meritò possint minuta, quæ ad insignes partes nō
 perringūt quales sunt, vncia, sextas, triens, qua-
 drans & similes. Nam & Ptol. vnciis cōtensus
 fuisse videtur, in stellarū fixarum obseruationi-
 bus. Sed his omisiss, numero. 8. proximè partes

in

in circulo verticali iā dicto, & ad concursum cir-
 culi verticalis & altitudinis stabilio cursoris in-
 dicem. Deinde horizontē ad propositi loci latitu-
 dinem, quæ erat. 48. par. cum besse, hoc est. 40.
 scrup. transfero, & stylus mox in circulis paralle-
 lis declinationem cometæ boream. 36. gra. 55. mi.
 partium indicat, & in circulis horariis, declarat
 distantiam cometæ à meridie, per gradus æqua-
 toris nempe. 126. partes cū quadrante, siue distan-
 tiam horarum. 8. cum. 26. scrup. horæ. In poste-
 riori ergo parte collocato loco solis ad horā iam
 iam inuentam offendo in medio cæli Capricorni
 partes. 7. cum trientē ferè. Harum ascētio recta
 est. 278. partes. Ex hac igitur ascensione recta,
 quia cometa in occidua cæli parte consistit, aufero
 distantiam ipsius à meridie scilicet. 126. grad.
 151. 45. & 15. mi. relinquuntur. 15. partes. cum. 45
 mi. Atq; hæc est ascētio recta cometæ. Iam igitur
 numero in æquatore ascētio non rectam co-
 metæ inuentam, facto initio numerationis à cen-
 tro per meridiem, deinde reuertēdo per centrum
 ad sinistrum siue ad boream, atq; hinc rursus in
 centrū vsq; & in circulo horario qui illam ascen-
 sionem designat, numero declinationē boream. 36
 par. 55. mi. & ad cōcursum horum circulo-
 rum affigo stylum brachioli horizontē stāe super linea ecli-
 ptica. Hinc transfero horizontē ad æquatorem,

K 3 quo

quo facto apex styli latitudinem comete boream 23. partium cum triente designat. At secundum longitudinē incidit in 20. gradus Ω cum sextante propemodum, computando scilicet gradus zodiaci in equatore, qui nunc vicem eclipticæ supplet. Vides candidissime lector, quanta facilitate utilissimam hanc considerationem absoluerimus, quam sexcentorum ferè angulorum imaginationibus vix absoluit Apianus idē per multas ambages, circum vectus. Et quanquam non prorsus in eundem scopum conuenerimus. Ille siquidem cometam in 19. Ω cum quadrante concludit visum fuisse, nos in 20. Ω cum sextante, non oportet ob id instrumentorum perfectionem culpāre. Sed alia est causa diuersitatis. Locus enim arcturi nobis acceptus est ex tabulis Copernici, illi ex Alphonsi. Cuius calculus non ita ro integra parte à veritate recedit. Tum verò neq̄ in horis consentimus ob eandem quoque causam. Ille siquidē horā 8. fuisse cū. 22. scrup. Nos verò ex applicatione arcturi ad circulum occidentis, horā 8. cum. 26. mi. collegimus. De distantia verò comete & solis posterius loquemur Deo annuente. Nunc caudæ ipsius cometes locum in zodiaco colligemus ex eiusdē Apiani obseruatione. Altitudo, inquit, extremitatis caudæ supra horizontem erat. 20. gra. 3. mi. Circulus verticalis, vel ut Arabes vocant *Azimuth*, ab occidente ver-

Cōmoditas
admiranda
hucus organo
ni præ instrumentis
ceteris

Caudæ cometes locū
in zodiaco
quærit.

fus septentrionem. 59. gra. Hora eadem scilicet 8. cum. 26. mi. Ergo primum horizontem ad aquatoris lineam constituo, indicemq̄ ad concursum circuli verticalis & altitudinis obfirmo. Horizonte deinde ad latitudinem loci deducto stylus declinationem boream ostendit. 52. gra. 10. scrup. Distantiam verò à meridie. 128. gra. 30. scrup. Et quoniā ascensio recta, mediæ cæli, ut antea dictū est, erat. 278. gra. fiet ascensio recta caudæ comete 149. par. 30. scrup. His ergo numeratis ab aquatore, & horizonte ad eclipticā constituto, stylus ad cōcursum ascensionis rectæ & declinationis inuentæ cōfirmo. Demum horizon ad equatorem translatus, rñā cum cursore & brachiolo efficit, ut apex styli ostēdat locum caudæ comete in zodiaco: Ω . 11. gra. cum semisse, cum latitudine borea. 37. par. propemodū. Hæc igitur latius declarare placuit, propter maximā huius speculationis utilitatē & incūditatē. Qua si vsi fuisset frequenter nostri patres, nō haberemus tā incertos motuū calculos. Ac mihi sanè videretur Alfonso nihil aliud prorsus defuisse quo minus omnem calculum absoluerit: nisi quod illi quibus id negotij dabatur nō vsi sint obseruationibus à se factis, sed potius ex Ptol. alijsq̄ sequētibz, vicinjs motus diuersos ad signatibus, conati sint p̄ medio critatis modum cōstituerere veros stellarū motus.

Cur opus
Alphonſi
num nō sit
absolutum,
sed in calculis
plurimis
hactenus errores
extiterint.

Id quod & Cardanus conatus est facere in suo supplemento (ut vocat) Almanach, & in restitutione temporum & motuum. At quantum hic effecerit, eruditioribus iudicandum relinquo. Mihi sanè non satisfacit cum demonstratione careat.

CAPVT XLVIII.

Quæ sit quantitas angulorum quos ecliptica efficit cum meridiano quouis momento.

Diximus iam antea, eclipticam semper inæqualiter pertransire tam horizontem rectum, siue meridianum cuiuslibet loci quàm horizontem obliquum. Hunc tamen longe maiori imparitate quàm illum. Causam diximus quoque difformitatem angulorum, siue inclinationum eclipticæ cum meridiano. Istam igitur inclinationem hic docemus cognoscere, quæ ad multa utilis est ut suo ostendemus loco. Nam ex cognitione talium angulorum multa colliguntur utilia & scitu iucunda. Scire verò oportet quatuor semper effici angulos quotiescunque duo circuli maiores sese interfecant in puncto, atque è diametro. 4. alios prioribus æquales prorsus constituuntur. Sunt autem. 4. tales anguli aut recti omnes, aut. 4. rectis pares.

Dua

Duo quoque anguli circa idem punctum intersectionis oppositi æquales perpetuo existunt. Quare vno cognito, omnes noti sunt. Cognitum siquidem duplates, & summam ex. 360. gradibus, qui 4. rectos metiuntur, subtrahentes habebimus duos reliquos quorum medietas vnum ostendit angulum ex duobus oppositis reliquis. In nostro autem proposito cum Cæcer est in Meridiano omnes. 4. anguli efficiuntur recti. Cum verò Aries vel Libra: tū duo minores semper æquales sunt singuli excessui quadrantis supra maximam solis declinationem, reliqui verò facile, duplata illa quantitate atque summa ex. 360. sublata, cognoscuntur. Scire quoque oportet partes Eclipticæ æqualiter ab altero punctorum Equinoctialium pari interstitio distantes, pares quoque efficere cū meridiano inclinationum angulos, sed in diuersas cæli partes. Nos in proposito duos minores docebimus primum inuenire angulos. In primis igitur per. 15. caput addiscas gradum Medij cæli hoc est Eclipticæ partem in qua contingentem Meridiani cum Ecliptica intersectionem placet per angulorum quantitatē cognoscere, & quantum hæc à puncto Equinoctij proximi absit consideranda. Similem igitur distantiam numerata in circulo arctico à puncto eius ex contactu meridiani cum eodem circulo facta. Nam ibi necesse est po-

Anguli eclipticæ cum merid. 4.

Canonis huiusartus.

Praxis ad inueniēdos primum angulos minores.

Inclinatio-
nis eclipticæ
tum ad meri-
dianū cui-
culum tum
ad horizon-
tem cogni-
tio multū
utilis & iu-
cūda præser-
tim ad cæle-
stium domū
constitutio-
nem.

lum zodiaci collocari quando \vee vel \wedge in meridiano consistit. Apposita deinde regula Horizontis ad tale punctum in circulo verticali notatum, ostendit angulum quaesitum minorem numerando ab aequatore versus Polos mundi in limbo. *Exemplum* gratia: Quero quantitatem. 4. angulorum quos facit ecliptica cum meridiano initio decimi gradus Tauri, siue in fine noni. *Exemplum* Distantia huius puncti ab Aequinoctio proximo scilicet ab \vee est. 39. graduum igitur in circulo Arctico à sinistris versus dextram ab extremo Meridiano faciens initium numero. 39. gradus, & applicata regula Horizontis ostendit. 71. partem cum triente. Hac est quantitas duorum minorum angulorum. Hunc dupla, fiunt. 142. cum besse, siue. 142. partes. 40. mi. Hanc summam de trabe ex. 360. relinquuntur. 217. part. 20. scrup. ambo maiores anguli simul, unde singuli. 108. part. 40. mi. Quoniam verò etiam quilibet duo anguli hinc inde ab utraque circuli parte, duobus rectis sunt aequales, ut in rectilineis angulis quoque, poterat minorem angulum scilicet. 71. partes. 20. scrupul. à duobus rectis, hoc est. 180. partibus subtrahere, & restaret eadem quantitas maioris anguli. 108. part. 40. scrup.

CAPVT

CAPVT XLIX.

Quo pacto idem alia via addiscatur.

VT omnibus cōspicua euadat huius astrolabi facunditas vsus & copia ingens ad inuentionum, placuit idem problema, alia atque alia via absolueri. Accipe igitur distantiam puncti eclipticæ, de quo questio est, ab æquinoctio proximo, eam numerā in regula horizontis à centro extrorsum, accipe quoque ascensionem rectam correspondentem distantie iam acceptæ tanquam si ab Arietis initio distaret & moue regulam horizontalem quousque distantia puncti propositi ab æquinoctiali puncto, in regula notata, cadat exactè inter parallelos in numerū ascensionis rectæ inuentū. Hoc ubi effeceris, ipsa regula in limbo ostendet angulū minorē ut in præcedenti capite diximus, ab aequatore numerādo versus Polos. Ut in cap. 47. inueneramus tempore cōsiderationis de Cometa factæ in meridiano cōstitisse Capricorni. 6. gra. cū. 20. ferè scrup. Distātia ab arietis initio siue à proximo æquinoctio est. 82. gra. 40. mi. Ascensio recta tantæ remotiōis ab æquinoctio, est paritū. 81. cum besse ferè, igitur in horizontali regula à cetro numero. 82. par. cū. 40. scrup. locūq; noto, aut Cursore affigo. Deinde uerto regulam quousque punctum notatū inter parallelos incidat

*Exemplum**Exemplum**Inuentio angulorum maiorum.**Utrumque maioris anguli aliud explorandi compendium.*

incidat ad numerum Ascensionis recte scilicet 81. partium cum. 40. ferè scrupulis. Tum regula comprehendit. 86. gradus cum triente aut paulò plus qui quantitatem anguli minoris continent.

Tertio potest inueniri hic angulus querèdo per 6. caput declinationem puncti Eclipticæ. Hanc numerata in solis in regula horizontis, factò initio ab extremitate regulæ, ac procedendo versus centrum. Deinde quoq; solis declinatio queratur, quæ nunc est. 23. partium. 28. scrup. hæc numeretur à Polo in limbo versus æquatorem. Moue deinde regulam quousque punctus declinationis partis zodiaci perducatur ad parallelum prius in limbo notatum, tum rursus regula horizontis angulum quæsitum demonstrat. Vt in priore exemplo, Querebatur angulus Meridiani & Eclipticæ circa finem noni gradus Tauri. Huius ergo declinatio inuenietur. 14. partium. 32. mi. Maxima solis declinatio est. 23. partium. 28. mi. ut diximus. Quarantur ergo. 14. partes. 32. scrup. in regula horizontis ab extremitate versus centrum numerando, In limbo verò numeretur. 23. partes cum. 28. scrup. & moueatur regula, quousq; punctus in regula notatus incidat in parallelum in limbo notatum qui in proposito est circulus Arcticus, sic rursus angulum quæsitum. 71. partium cum triente deprehendemus.

Tertius modus eiusdè propositio- nis instituitur. endz.

Exemplum

Declinatio solis maxima.

In his verò modis semper illud obseruandum, ut punctus in regula notatus plus distet à centro, quam parallelus propositus ab Equatore. Quam possit aliquando ex contrario elici veritas, non est hoc perpetuum.

Cautio generalis.

CAPVT L.

Quis sit gradus zodiaci exoriens, vel quis sit Horoscopus quouis designato tempore.

Speculari natura euariant, ita pro situ cæli alio atq; alio accipiunt potestatis suæ augmenta vel decrementa. Id quod in luminibus primum apparet. Mutationes enim tempestatum quotidianarum sole exoriente vel occidente vel ad Meridianum pertingente maxime vel ceteri vel sisti videmus. Sic & Lunæ motu per eadem quatuor loca sentimus & maris æstus recessusq; infallibili ordine administrari, & magnas quoque subinde tempestates excitari. Ac si quisquam animum diligenter intendat, notabit similia stellarum illustrium exortu decubitusq; produci, id quod Ptolomæus cognitum habens, docuit stellarum accessus ad loca hæc quatuor mundi præcipua, maxime cum sole, ut in cap. 29. docuimus. Et quoniam in istis quatuor locis stellæ præcipuas maximeq; perceptibiles exerunt vires, vo-

Astris actè pellari metamorphoseos causa est cæli situs & stellarum habitu do ad præcipuos cardines.

cantur

eantur hæc loca cardines à veteribus, & à neotericis Anguli & Cuspides suntq̄, vt diximus quatuor à Græcis centra dicta. De quibus eleganter Manilius ait:

Ergo age noscendis animum compone sagacem
Cardinibus, qui per mundum sunt quattuor
omnes.

Dispositi semper, mutantq̄ volantia signa.
Vnus ab exortu cæli nascentis in orbem,
Qua primum terras equali limite creuit,
Alter ab aduersa respondens ætheris ora,
Vnde fugit mundus, præcèpsque in tartara tendit.

Tertius excelsi signat vestigia cæli
Quo defessus equis Phæbus subsistit habenis.
Declinatq̄ diem, mediasq̄ examinat undas.
Ima tenet quartus fundato nobilis orbe
In quo principium est reditus finisq̄ cadendi
Syderibus pariterq̄ occasus cernit & ortus
Hæc loca præcipuas vires, summosq̄ per artem
Fatorum effectus referunt, quòd totus in illis
Nuitur æthereis veluti compagibus orbis.

Atque alia multa ibi Manilius graphice describit, inter alia verò de cardinum diuersis viribus. Nam etsi singuli cardines potestatem habeant insignem, est tamen inter ipsos diuersitas in virium magnitudine tum in significato-

rum

rum genere. Quod manifeste docet Ptolomæus libro. 3. iudiciorum astrologicorum his ferè verbis προκεινομένων ἐν τούτοις εἰς δυνάμει τῶν ἐπι κερατῆσεων, πρῶτον μέρτις κατὰ τὸ ὑπὲρ γῆρ μεσοῦ γωνίματος, εἶτα τῶν κατὰ τὴν ἀνατολήν, εἶτα τῶν κατὰ τὴν ἐπαναφορὰν τοῦ μεσουρανήματος εἶτα τῶν κατὰ τὸ δύσιον, & sic de reliquis, vbi sanè quo ad potentiam & virium magnitudinem præfert omnibus locis cæli culmen secundo loco numerat ortum, huic subnectit locum succedentem culmini, sequitur inde occasus. Atque hæc quidem ad virium magnitudinem spectant. Genere autem significatorum sic differunt, vt vita ab ortu, Mors ab occasu denotetur, & à culmine gloria honor ac potestatis magnitudo. Verū hæc præter institutum nunc agimus, vt videant studiosi utilitatem horum cardinum.

Iam verò reuertentes ad propositum dicamus de Horoscopo siue de gradu ascendente. Hic est gradus zodiaci supra finitorem emergens, initio rei cuiuspiam & maxime in genesi hominis. Huius inuentio facilima est in Horizontali Catholico, quod præcipue hanc ob causam adiunximus nostro Astrolabo. Collocetur enim locus solis diei propositæ ad horam datam vel inuentam ponendo Dioptram in Recti ad locum Solis & ambo simul ducendo

quo-

Qui cardines ad syderum influxus sibi plus iuris ac potestatis vendicent. Cardinum generalia portenta.

Horoscopus quid sit eiusq̄ inuentio.

quousq; Dioptra ad horam datā perueniat, mox enim, inter horizontes ab ortu si tuum quæsueris horizontem, is in zodiaco ostēdit partem Ascendentem suæ Horoscopum, in occidentali verò parte videbis occidentem gradum qui etiam per oppositum Horoscopi cognoscitur. In linea quoq; horæ. 12. cernes cæli Medium & imū quoq; cæli, vt in. 15. cap. docuimus. Atq; hoc modo breui compendio habes signiferi partes in quatuor Cardinibus constitutas, à quibus in iudiciis maximorum effectuum significationes petuntur. In cuius rei declarationem assumamus rursus tempus geneleos maximi potētissimiq; principis Hispaniarum & Angliæ Philippi. Hic vt accepimus natus est sub latitudine. 40. graduum prope modum An. 1527. Maij die. 21. hora quarta pomeridiana cum quadrāte, solerat in nono Geminarum gradu. His cognitis in Horizontali posterioris partis Dioptram colloco ad horā natalem nempe quartam cum quadrante à parte occidentis. Dioptra manente Rete circumduco quousque solis locus diametrali lineæ Dioptræ subiiciatur. Tunc inter horizontes orientales inquirō horizontem. 40. graduum, is in zodiaco transit per. 2. cum semisse ferè gradus scorpionis. Atque hic est quem quærimus Horoscopus principis. Opposita verò eius in signifero pars

Tauri

Tauri. 2. cum semisse, est occasus, siue cuspis septimæ domus.

CAPVT LI.

Quo pacto eundem Horoscopum alia via ex Generali astrolabo parteq; præcipua eius, liceat inuenire.

Olim cum Louanij auditoribus aliquot nostris familiaribus traderem rudimenta Astronomiæ ac Geometriæ, exposui quoq; vsum Planisphærij parallelogrammi. Cuius vsum structuramq; eleganter sanè descripsit D. Ioannes de Rojas. Verum quia tum primū huiusmodi vsus nobis venerat in mentem, multa (vt fieri solet in exordiis rerum) obscura, minusq; expedita nobis sunt relicta. Inter quæ præcipuum erat artificium de Horoscopo inuestigando, ac reliquarum quoque domorum distinctio. Erat quidem ratio aliqua nobis inuēta, sed certè intricata, difficilis, longa & morosa, quàm luculenter idem Rojas tradidit. At postea fauente Deo longè breuior ac exactior ratio subiit in mentem, quàm breuissimis verbis in studiosorum gratiam trademus. Queratur in primis locus solis, latitudo loci, & ex hora data gradus Medij Cæli. Præterea quæritas anguli quem efficit eclipica cū meridiano eodē momēto, ex cap. 48. de-

L mums

Occasus.

Cæli medi-
um atq; imū
in geniturisExemplum
in Genitricis
Philippi ac
principis
nostri.Ratio erige
di sphen-
tis celesti
hactenus in-
tricator &
minus con-
moda.

Hypotheses

Praxis.

num quanta sit altitudo gradus Medij cœli, ex cap. 37. His instructi munimētis facile rem expediemus. Primum ergo gradus altitudinis partis cœlum Mediantis per cap. 37. inuētos numerabimus in exteriore Astrolabi Meridiano à polo versus Equatorem. Illuc verò dirigemus horizontem mobilem fixumq̄, ad tempus seruabimus. Hinc in Equatore ab exteriori Meridiano introrsum quantitatem anguli per cap. 48. inueniēti computabimus. Ab hoc loco producētes circulum horarium vsq̄ ad Horizontis contactum, notabimus gradus qui sunt ab eodem contactu vsq̄ ad polū proximū. Nā illi sunt gradus qui sunt in zodiaco à gradu medio cœli prius inuento vsq̄ ad proximū horizontē. Vbi sanē diligenter notandū, propter magnā zodiaci obliquitatem gradū cœli Medij nō semper mediū esse inter Horoscopum siue gradū Ascendentem & inter gradū occasus, verū istud contingere tantum cum ☊ & ☋ Meridianū obtinent, interim verò aliis temporibus gradus Medij cœli propior est orienti, interim occidenti zodiaci parti, itaq̄ tunc zodiaci superior pars quæ semicirculū semper implet, à meridiano in duas partes inæquales secatur, quarū minorē semper doctrina huius capituli ostendit, Hæc autem pars minor aliquando accidit in orientali parte zodiaci aliquando

Gradus medi cœli nō semp̄ æqualiter ab ortu & occasu distans est.

in occidentali parte. Ideoq̄ cū in occidentali parte cadit subducitur gradus huius partis zodiaci, à gradibus M. Cœli, sic colligitur gradus occidens. Aliquādo verò cū hæc pars zodiaci minor cadit in orientali cœli parte, additur gradus illi ad gradus Medij cœli, sic cognoscitur Horoscopus siue Ascēdens. Sciemus verò vtra in parte cadat minor eclipticæ portio ex Cœri situ. Si enim ☊ fuerit in parte cœli orientali, erit minor zodiaci pars in contraria parte, & tūc gradus inuēti per hanc doctrinā auferetur ex gradibus Me. cœli, & habebimus gradū occasus. Sic si ☊ fuerit in parte cœli occidua, erit portio illa zodiaci in orientali parte, et gradus inuēti addetur cū gradibus Me. cœli, & sic colligemus Horoscopi partes. At hæc rā præclarā certāq̄ rationē declaremus exēplo aliquo necesse est. Assumamus itaq̄ præcedētis capituli propositū exemplū, locus solis erat. 9. gemi. latitudo loci. 40. gra. Mediū cœli leonis. 9. Huius altitudo meridiana ex cap. 37. colligitur par. 68. cū. 2. ferè scrup. Angulus verò meridiani & eclipticæ illic est. 74. par. 40. ferè scrup. vt ex cap. 48. videre est. Numerabimus igitur in extremo meridiano à Polo versus æquatōrē. 68. par. 2. scrup. quibus horizontē applicabimus. Deinde in æquatōris linea. 74. par. numerabimus cū. 40. scrup. idq̄ à circūferentia versus centrū, ab hoc loco per

An minor eclipticæ portio sit in occidua an in orientali parte.

Exemplum

circulum horarium euntes ad horizontis lineam contactum, videbimus ab hoc contactu horizontis usque ad Polum proximum gradus zodiaci qui intercidunt inter medium cæli & inter gradum orientis in nostro proposito, qui sunt paulò plus 83. par. cum semisse. Hoc igitur est interstitium inter cæli culmen & Horoscopum, & quoniam signum Cancrì consistit in Occidua cæli parte, sunt hi gradus adiciendi cum gradibus. 9. Quia qui in M. C. consistunt, sic igitur procedentes secundum signorum seriem, incidet numeratio in 11. 2. gra. cum semisse ferme, ut in præcedenti quoque capite diximus. Ecce quàm certa, expeditaque ratione ad Horoscopi notitiã perducti sumus duobus modis, quorum ille quidem facilior paulò est, hic verò artificium habet maius ex triangulorum sphericorum rationibus diductum.

CAPVT LII.

De. 12. domiciliis siue locis, & quid sit circulus positionis.

Veneranda vetustas considerans non solum quatuor hos mundi cardines dare stellis magnam virium aut accessionem aut remissionem, sed esse præterea alia quadam loca unde stellis mira significationis accederet mutatio nunc in commodum nunc in dispendium variarum

rum rerum, longa tandem indagazione deprehendi duodecim insignia esse statueda loca quæ domos nos appellamus siue domicilia, Firmicus stationes vocat et loca, sex scilicet finitorem sex infra. Inter hæc verò præcipua sunt quatuor mundi cardines iam dicti à nobis in præcedentibus. Nam sicuti in cælo non solum à quatuor cardinibus, duobus inquam æquinoctiis totidemque solstitiis temporum mutationes accipiuntur, sed & à reliquis duodecim etiam peruntur signis zodiaci. Ita quoque in mundi locis distinguendis faciendum ratio cogere videtur, & attestatur experientia. Verum ut in quatuor cardinibus omnes (quotquot ego quidem vidi) probe consentiunt, ita in reliquis domiciliis non leuis accidit controuersia & difficultas non quidem in ordine statuendo vel de nomenclatura digladiando, quæ quidem & si varia sit, propriè varia cum idiomatica, tum locorum significata, eodem tamen omnia tendunt. In ordine verò sic consentiunt, ut prima domus incipiat ab Horoscopo siue à signo exorienti, habeatque longitudinem. 25. partium deinceps una cum. 5. partibus Eclipticæ præcedentibus ut Ptolomæus voluit, ita ut tota domus 30. partes contineat, & sic per ordinem zodiaci incedamus ad orbis complementum, quorum nomina sic habent.

12. Cæli domiciliis iuxta veteres.

Domiciliorum ordo à signo exorienti & secundum signorum successionem præcedit.

Ordo	Nomenclature uarie.	Significata.
I	Cardo Orientis Ⲅⲟⲣⲟⲛⲟⲛ	Vita
II	Succedens primæ ⲁⲛⲁⲓⲁⲓⲁⲓ	Spes Lactium
III	Cadens ⲛⲉⲁ	Frater
III	Cardo huius cæli ⲙⲛⲟⲩⲟⲩⲟⲩ	Parentes
V	Succedens ⲓⲛⲁⲓⲁⲓⲁⲓ	Filius Libertus
VI	Cadens ⲁⲛⲁⲓⲁⲓⲁⲓ	Valido
VII	Cardo occidentis ⲛⲟⲩⲟⲩ	Continuus
VIII	Succedens ⲓⲛⲁⲓⲁⲓⲁⲓ	Mors
IX	Cadens ⲛⲉⲁ	Religio
X	Cardo medii cœli ⲁⲛⲁⲓⲁⲓⲁⲓ	Regnum
XI	Succedens ⲓⲛⲁⲓⲁⲓⲁⲓ	Benefactor
XII	Cadens ⲁⲛⲁⲓⲁⲓⲁⲓ	Carcer.

De duodecim igitur locis mundi, eorumque nominibus & potestatibus veterum obseruatio sic habet in quibus vt dixi controuersia non est aliqua. Omnes siquidem eodem ordine ab Horizonte ortiuo exorsi per inferius hemispherium progressi ad occidentum cardinem hinc per medium cœli ad ortum usque numerantes duodecim domicilia constituit. Verum in particulari domorum distinctione non parum differunt auctores. Quidam enim ab Horoscopo exorsitotum zodiacum ex ordine in 12. æquales dissecat partes, per quas has sectiones ex polos zodiaci sex circulos ducentes duodecim mundi partes intelligunt quas domicilia vocant. His contingit domos quidem omnes constitui æquales omnifariam, sed multæ stella supra finitorem eleuata incidunt in primam domum, quod videtur contra domicilij primæ rationem, cuius initium est horizon. Horum tamen opinioni videtur consentire Ptolomæi sententia tertio iudiciorum Astrologicorum libro, vbi quoddam signum, 30. gradus continere dicit & undecimam domum sexangula configuratione cum Horoscopo consistere nonam verò triangulam. Alij verò non zodiacum sed ipsum Equinoctialem in 12. partes distribuunt, circulos verò sex per has sectiones euntes nonnulli per polos mundi ducunt, vt ferè Alcabitius & Ioanes de Saxonia, quanquam hi non totum æquatorum in æquas partes secet, sed arcum

In domorum particulari distinctione multa controuersia.

Ptolomæi opinio in τριπέδια βλίου.

Alcabitius & Ioanes de Saxonia.

Incommo-
dum vniu-
que opinio-
nis.

diurnum Horoscopi in. 6. Similiterq; nocturnū
in. 6. Itaque Ariete vel Libra exoriente hic est
illorum modus tantum sed & istis idem incom-
modum accidit, nempe vt stella supra finitorem
elata dicantur in prima domo esse & alia que
submersa sunt consistāt in septima domo quaē sa-
nē domiciliorum primæ distinctioni repugnare
videntur. Alij verò quorum dux auctorq; pri-
mus est Ioannes de Regiomonte Equinoctia-
lem diuidentes in. 12. aquas partes vt diximus
sex circulos domorum distinctores per duas in-
terfectiones Horizontis & Meridiani ducunt.
Qui vt Equatorem equaliter secāt, ita in ecli-
ptica, adeoq; toto mundo domicilia inæqualia ef-
ficiunt, præterquam sub Equinoctiali habitan-
tibus. Hunc modum vocat rationalem, quum
iisdem circulis vtatur quibus præcipui quatuor
cardines constituuntur, & in punctis iisdem
concurrant circuli in quibus illi duo principes
circuli. Hi ergo qui hanc sequuntur rationem,
ad illud Prolomæi de. 30. partibus vniciuque
signorum tribuendis, intelligi aiunt Equato-
ris partes. Similiter configurationes trigonas
quadratas aliasq; reliquas in Equatore intel-
ligunt æquē atque in zodiaco. Quartum modum
statuit Campanus insignis Mathematicus.

Quartus
modus Câ-
pani & Câ-
sul.

Hic circulum orientis & occidentis per ver-
ticis

ticis punctum transeuntem in duodecim equas
partes distinguens domorum circulos per has se-
ctiones & interfectiones horizontis & meridia-
ni describit, qui sanè vt totum mundum in par-
tes dimetiuntur æquales. Eclipticam tamen (vt
& præcedens modus efficit) imparibus dissecant
segmentis. Circulos verò hos vel semicirculos,
quorum. 12. totam distributionem absoluunt, vo-
cant positionum circulos. Nam vt. 12. illi semi-
circuli domiciliorū distinctores singuli situm ip-
sius domicilij in mundo declarant: ita per quam-
libet stellam cæli ve punctum similem semicircu-
lum duci intelligūt, qui illius puncti dicitur cir-
culus positionis. Oportet autem talem circulum
duci per concursum omnium circulorum domici-
lia distinguentium. Est ergo circulus positionis,
secundum Ioannem de Regio monte quem nunc
omnes ferè non sine ratione sequuntur, circulus
per duas meridiani & horizontis interfectiones
procedens perq; punctum cæli quoduis assignatū,
exempli gratia per eclipticæ aliquā partem aut
per stellam siue fixam siue erraticam. Qui verò
per alia puncta circulos domorum ducunt quàm
per meridiani horizontisq; concursus, illis etiam
circulus positionis aliter definiendus. In hac non
leui controuersia fortasse studiosi meam expecta-
bunt sententiam. Verum agnosco tenuitatem

Positionū
circuli iux-
ta campanū
qui sunt.

Positionū
circulus iux-
ta Regio
mont. quē
sequitur au-
thor.

mea eruditionis & quàm sit mihi curta supelleæ
 Video ego maximos hic hæere viros Ioannes
 Schonerus cum vsq; in senectam vsus esset in sti-
 tuto Regiomõtani tandem quorundam neoteri-
 corum sententia motus prætulit primam ratio-
 nem quæ zodiacum in æquas distribuit partes,
 quæ videtur & Ptolomæi esse & Firmici alio-
 rumq; veterum auctorum. Hieronymus Carda-
 nus vir magnæ eruditionis ingeniq; profundis-
 simi in prioribus operibus, quorum primus est
 de supplemento Almanach: ex professo laudat
 primam rationem, ac deinde 100. genituras eo-
 modo distinctas proponit, & apotelesmata pro-
 mit. At in Commentariis in Ptolomæum quæ
 nunc postremo in lucem edidit, prorsus Ioannem
 de Regiomonte sequitur, ac secundum eam ratio-
 nem geneses insignes proponit, & diiudicat for-
 tasse vsu ipso & acriori iudicio per ætatem ac-
 crescere edoctus. Vnde Cyprianus Leouitijs qui
 nunc positionum tabulas multis modis auxit in-
 quit. Hæc autem doctrina (loquitur de Regio-
 montani modo) de constitutione celestis figuræ
 exposita, & si verissima est, ac firmissimis argu-
 menti stabilita, impugnatur tamen hodie, & vo-
 catur in quæstionem acerbissime. Sunt enim qui ea
 repudiata modum erigendi celestem figuram per gre-
 dus zodiaci æquales sequantur. In cuius rei defen-
 sionem

sionem vtuntur multis argumentis quæ hic sigil-
 latim enumerare nimis longum foret. Sed ea quæ
 sunt firma, & veritati consentanea, aliorum esto in-
 dicium. Ego sanè imbutus illorum opinione, per
 plures annos obseruaui æquandarum domorum ra-
 tionem in diiudicandis natiuitatum casibus, quæ
 me (vt verum fatear) toties est frustrata, vt nõ
 quidem ipsam artem, quæ suis fundamentis nititur
 aspernandam putarem, (id enim temeritatis fue-
 rit) sed multum interesse censerem, quorum auctori-
 tatem in hoc genere sequerer. Innumeris enim ex-
 plis ipsa experientia certissima magistra edoctus,
 probare possum Regiomõtani de constitutæ figura
 celestis sententiam veriorẽ esse altera. Nec hoc ex-
 plari duntaxat demonstrat, sed euidentissimis
 etiã argumentis declarabitur, cum deo vlente opus
 Astrologicum emittemus, vbi planius ista oĩa à
 nobis disputabuntur, & clarius ob oculos ponentur.
 Interim quod ego sententiam studiosas celare nolui. Hæ-
 tetenus Leouitijs. Quid igitur hic dicam nõ habeo.
 Rationes video difficiles. Auctores in re ipsa pu-
 gnantes & contraria seu pugnaria sequentes, quorum
 etiã auctoritas nõ leuis est poteris. Tantum illud
 ausim pronuntiare, probari mihi magis rationem
 Ioannis Regiomontani viri spicacissimi, quæ
 physicas habeat rationes probabiliores & longa
 magis experientia comprobata, quamquam
 mihi

Leouitijs ex-
 perientia &
 lógus vius
 Regiomõ-
 tani censu-
 ra affirmat

Authoris
 sententia.

Firmici opi
nio nō pla-
nē futilis.

mihī & alter modus partibus zodiaci equali-
bus vtens, quem omnino Firmicus sequitur, nō
videatur prorsus negligendus: ex quo etiā mul-
torum euentuum significaciones accipiūtur, pro-
pter configurationum harum partium cum ho-
roscopto vires experientia ipsa notas. In illa enim
modo stellarum vires magis iudicamus, cum sta-
tiones has cum illis conferimus. In isto autem,
configurationū significaciones obseruamus. At-
qui sequatur quisque quam probauerit rationē.
Nos omnium votis nostro Astrolabo satisfac-
ciemus.

CAPVT LIII.

Quis sit circulus positionis cuiuslibet
puncti dati, & quantum polus
mundi supra talem circulum
cleuetur, pro modo Ioan-
nis de Regiomonte
& campani.

Quid sit circulus positionis seu si cum Fir-
mico loqui placeat circulus stationis, an-
tea dictum est. Absq̄ his circulis neque
domicilia distinguere, neq̄ directiones (opus præ-
cipuum Astrologiæ iudiciariæ) perficere possu-
mus. Sunt autem hi semicirculi, quasi horizon-
tes quidā supra quos punctus propositus vel stel-
la exoritur. Et reuera quilibet talium circulorū
aliquem

Vtus circuli
positionis.

Circuli po-
sitionū qui
sunt.

aliquem in mundo horizontē refert. Huius igitur
querimus latitudinem, siue quantum polus
mundi supra talem horizontem emineat. Sicq̄
per rationem sphericam gradus eclipticæ in quo
uis illorum consistentes quæremus ac clarissimè
cognoscemus. Generalis autem modus hic est.
Puncti dati declinationem accipiemus, eiusq̄ di-
stantiam à meridie in horis ex præcedentibus ca-
pitibus. Deinde in generali astrolabi facie in pa-
rallelo declinationis datæ seu inuentæ, distantia
à meridie per circulos horarios numerabimus.
Horizontem verò ad latitudinem propositam
statuemus & cursorem cum brachiolo sic aptabi-
mus, vt apex brachioli concursus distantia à me-
ridie cum parallelo declinationis exactissimè at-
tingat, ac firmato cursore brachioloq̄, horizon-
tem ad axis lineam traducemus. Hæc enim li-
nea nūc horizontis propositæ regionis vicem præ-
bet. Circuli verò horarij circuli sunt positionum
diuidentes circuli orientis quadrantem in 90.
partes. Igitur sic constitutis rebus, apex brachi-
li circulum positionis ostendet pro puncto dato,
hoc est per quem gradū circuli orientis ab hori-
zonte numerando, vel à meridiano transeat cir-
culus positionis, qui idem & per punctum datum
& per duas meridiani & finitoris sectiones duci-
tur. Et sunt hi circuli (vt diximus) horizontes
quidam

Scopus.

Hypothesis

Praxis.

Quantum
polus mundi
emineat
supra stationis
circulum.

Campani
cum Regiomon-
tano con-
cordia.

quidam qui à proposito regionis horizonte incli-
nantur versus meridianum eiusdem loci secun-
dum gradus iam iam inuentos. Numerantur hi
gradus in æquatoris linea à centro versus exte-
riorem meridianum. Quantum verò polus mun-
di exalterur supra talem circulum stationis seu
positionis, sic colligemus. In ipso circulo positio-
nis iam inuento, à polo deorsum numeretur lati-
tudo regionis, eiq; horizo applicetur. Mox enim
gradus horizontis qui sunt ab extremo meridia-
no ad cõtractum circuli stationis, eleuationem po-
li quasitam ostendent. Hac autem ratio commu-
nis est Regiomontano & Campano. Quñ enim
vterq; suos circulos stationum ducat per ambas
horizontis & meridiani intersectiones, non po-
test vnius puncti nisi vnus circulus magnus ex-
istere. Quare mihi hoc instrumentum superare vi-
detur omnes tabulas seu canones positionum, ex
quo tam facile ad omnes mundi inclinationes pro-
quocunq; puncto stationis circulus, eiusq; depres-
sio sub polo mundi addiscitur, si non ad singula
scrupula saltem ad sextantes vel uncias par-
tium, quod satis mihi videtur in re non prorsus
explorata, vbi non de scrupulis aut sextantibus,
sed de multis etiam partibus cõtrouersa agitur.
Atqui vt hæc doctrina clarior existat propona-
mus exemplum iam sæpius reperitum, genesim
inquam

Exemplum
in Principis
genes.

inquam Principis nostri. In hac genesi fors seu
pars fortunæ, quam Ptol. τὸν κληροῦ τῆς τύχης
appellat, incidit in Cancr. 20. partes cum semis-
se. Placet circulum stationis eius cognoscere, &
quantum polus mundi supra illum extet. Declina-
tio huius loci est. 22. partium cum quincunce,
hoc est. 25. scrupulis borea. Distantia verò à me-
ridie. 19. partium, siue vnius horæ, & .16. scrup.
versus occasum. Latitudo loci vt sæpius dixi
40. partium est. Igitur in generali facie hori-
zontem ad latitudinem. 40. graduum colloco, nu-
merando scilicet à polo. 40. gradus sinistrorsum
versus æquatorem, terminoq; applicando horizon-
talem regulam. Deinde in parallelo boreo. 22.
partium cum semisse dinumero distantiam à me-
ridie, quæ erat. 19. partium. Ad hunc locum ob-
firmo stylum cursoris. Post hæc transfero hori-
zontem ad axis lineam, quo facto apex styli mi-
hi indicat inter circulos horarios stationis circu-
lum, nempe. 18. cum. 12. scrup. Hoc est circu-
lus positionis puncti propositi in celo ductus per
concursum horizontis & meridiani, & per pun-
ctum propositum transiens distat à meridiano
18. partibus cum. 12. scrupulis. Nam gradus il-
li quos in Equatore numeramus in circu-
lo orientis intelliguntur. Quantum verò su-
pra hunc circulum polus sit eleuatus facile colliga-

In eodem nanque circulo à polo versus æquinoctialem per parallelorum sectiones, computo latitudinem loci nempe. 40. gradus. Vel in ipso parallelo latitudinis à polo numeratæ, computo distantiam circuli inuenti à meridiano scilicet. 18. partes cum. 12. scrup. Huic loco adiungo horizontem & numero partes horizontis à meridiano usque ad locum dictum in parallelo latitudinis. Quas quidem video esse. 11. cum. 35. ferè scrupulis. Atque hæc est poli eleuatio supra circum positionis aut stationis partis fortunæ. Consueuerunt autem nomine huius eleuationis auctores ipsos circulos appellare. Vt si dicas: Circulus stationis sortis aut partis fortunæ in genesi hac est. 11. part. 35. scrup. & similiter de reliquis omnibus audiendum.

Cautio in
nominis ra
tione vulga
ta.

CAPVT LIIII.

De reliquis mundi domiciliis octo,
secundum Ioan. Regiomontanum.

DOcuimus antea quatuor cardinum mundi exactam rationem, reliquorum verò domiciliorum distinctionem ex præcedenti doctrina ingeniosior quispiam posset intelligere. Verum habet hæc doctrina compendij aliquid quod celandum nobis non videbatur. Sciendum ergo sex circulis positionū distingui omnia domicilia.

Et moditas
huius opi
nionis.

Hi circuli æquatorem secant in. 12. æquales partes, quorum spaciū est. 30. graduum æquatoris. Duo autem horum sunt horizon & meridianus, qui quatuor cardines indicant dictos. Reliquorum quatuor bini & bini hinc inde à meridiano æqualiter distant, eodemq; modo ad horizontem inclinatur, habentq; æquales prorsus poli eleuationes qui æqualiter hinc inde à meridiano diuelluntur. Vnus præterea integer circulus bina domicilia distinguit. Vt sicut meridianus medium cæli & imum cæli discriminat: sic circulus stationis proximus à meridiano versus orientem undecimam domum & tertiam abscindit. Secundus deinde qui & horizonti proximus est, duodecimam domum & secundā distinguit. Eodem modo in occidua cæli parte duo tantum circuli stationum quatuor domos reliquas terminant. Præterea sciendum oppositas domos paribus signorū oppositorū partibus numerari. Vnde sex inuentis domibus habebimus oēs. 12. Quapropter cum horoscopo & cæli culmine, si. 4. domicilia cognouerimus, nihil amplius desiderari queat ad hanc speculationem. Hæc autem noscuntur si duo circuli stationum seu positionum siue denique horizontes, Duodecimæ domus qui idem est secundæ, item circulus positionis undecimæ qui tertia domui quoque responder, sint cogniti

Canones
huius mo
di.

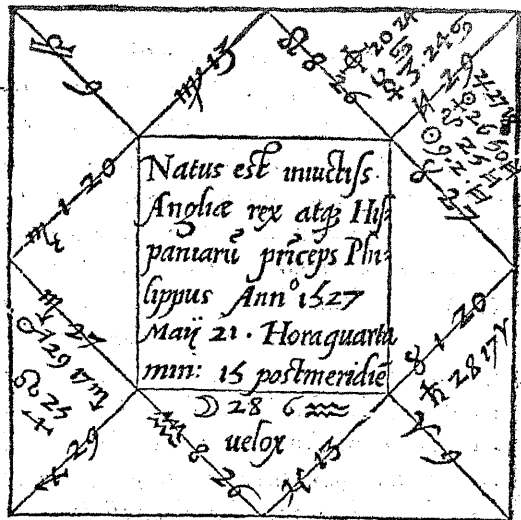
M per

Praxis. per suas sub polo depressiões. Quod sic fit pro Re-
giomontani intellectu. Regulam horizontis ob
equinoctiali sursum versus polum constitue se-
cundum latitudinis loci gradus. Sic horizon sta-
bit loco aequatoris quādo linea axis horizontem
refert. Ego in horizonte ab exteriori meridiano
incipiendo numera. 30. partes pro undecima do-
mo, & circulus horarius per eum locum transiens
erit circulus positionis undecimæ & tertiæ do-
mus. Quanta verò huius sit depressio sub polo
vel quantū polus supra illum extet ex preceden-
ti doctrina clarum erit. Hanc eleuationem an-
nota tanquam perpetuo vsui futuram in illa re-
gione. Similiter stante horizōte vt antea, nume-
ra. 60. gradus à meridiano in horizōte, atque cir-
culum horarium per eum locum transeuntem no-
ta, quantumq̄ polus supra illum extet inquire.
Ea latitudo erit circuli positionis duodecimæ do-
mus & secunda. **Exemplum** gratia in latitudine
40. partium, in qua natus dicitur Princeps
Hispaniæ & Angliæ, cupio cognoscere circulos sta-
tionum undecimæ & duodecimæ. Numero la-
titudinem loci. 40. ab aequatore sursum, ad hanc
apto horizōtem. Iam per. 30. gradus horizontis
incedentem circulum noto, & quantum polus su-
pra eum extet ex precedenti colligo doctrina,
nempe. 22. partibus cum. 45. scrupulis. Item
per

per. 60. partes horizōtis ab initio numeratas cir-
culus horarius extans, habet polum exaltatum
36. partibus cū vna decima. Hi sunt igitur cir-
culi stationū: Prior undecimæ & tertiæ domus,
Posterior duodecimi loci & secundi. Quando igitur
horizontes habemus quatuor domorum: hac
methodo eclipticæ partes expiscabimur eis respō-
dentes, quod sanè studium institutumq̄, erat no-
strum. Gradus medij cæli iam dudum inuentus
collocabitur ad horam sextam matutinam super
linea recta, quam vocamus horizontem rectum.
Deinde pro undecima domo promoueatur gra-
dus M. C. per. 30. gradus in limbo, hoc est collo-
cerur ad horam octauam matutinam indicante
dioptra. Hoc factō in horizonte undecimæ do-
mus, hoc est. 22. partium cum dodrante, videbis
in reti gradū eclipticæ qui undecimæ domus ini-
tium est. Vt in proposito exemplo. Gradu medij
C. ad horam octauam matutinam constituto, vi-
deo in horizonte. 22. partium cum. 45. scrup. Vir-
ginis. 12. partes cum semisse. Hi sunt initium
undecimæ domus. Iam pro duodecima domo
promoueo gradū Medij Cæli per. 60. gra. hoc est
ad horam decimā antemeridianā. Sic in horizon-
te duodecimæ domus, hoc est. 16. partium cū vna
decima, video Libræ. 9. gra. cū besse propemodū.
Hæ partes eclipticæ pro initio duodecimæ domus

At collocato gradu medij cæli ad horam duodecimam apparet in horizõte graduum. 40. horoscopus nempe M. 2. gra. cum. 30. ferè scrup. Iam pro secunda domo, à meridie deinceps in limbo numero. 30. partes, & gradum medij cæli ad locum illum constituo, scilicet ad horam. 2. pomeridianam, tum in horizõte secunda domus, qui idem est cum horizõte duodecimæ (vt diximus) nempe. 36. partium cum vna decima, video in ipso illo horizõte M. 27. partes cum bessè quasi, hoc est cum duabus tertijs. Demùm procedente gradu medij cæli alijs. 30. partibus, hoc est eo ad horam. 4. pomeridianam constituto, apparet in horizõte tertia & vndecimæ domorum, qui erat. 22. partium cum dodrante, initium Capricorni, scilicet L. 0. 30. ferè scrup. Iam igitur. 6. domicilia habemus cognita, quare reliqua opposita nota erunt, cum partes sint pares, sed oppositorum signorum. Hic igitur modus seruandus est vbiq; & in omni latitudine, acceptis inuentisve duarum domorum circulis positionum pro illa latitudine: vndecimæ inquam & duodecimæ. Estq; hic modus mirè facilis, ac longe exquisitior quàm per tabulas domorum in Ephemeridibus passim positas. Quinimo per hunc modum breui tempore conficiat quis tabulam domorum pro quavis latitudine, exactius quàm quædam earum quæ impressæ sunt.

Exqui-



Exquisitissime tamè hoc negotium per tabulas directionum absolui nouimus, sed quanto cum labore his qui non sunt in logistica numero rum versatissimi, relinquo studiosis per multum oej explorandum.

CAPVT LV.

Domiciliorum cæli distinctio pro Campani & Gazuli inuentione.

Campani inuentione illud habet plausible, quod domos efficiat æquales in mûdo. Circuli enî domorum equalibus interstitiis ab inuicem se iunguntur, Circulum orientis in. 12.

Cōmoditæ huius raris nis.

M 3 aquas

Tabulas domorum ex hoc capite scribi potest.

æquas partes secātes. Verum & æquinoctialem, qui primi vniuersalisq; motus mensura est, & ipsum quoq; zodiacum imparibus secat locis: atq; ideo Regiomōtanus negligendū putat hunc modum tanquam inutilem. Verum enimvero quoniam aliquid videtur habere rationalis methodi: placuitq; olim non paucis, nō pigebit & hunc modum edocere, vt huius organi vbertas facilitasq; omnibus sit manifesta. In primis igitur inuenitis quatuor cardinibus, vt prius dictum est, statuatur horizon ad æquatoris situm. Mox domorum cognosces circulos. Nā circulus horæ. 2. erit circulus vndecimæ domus & terciæ, quoniā nunc æquator vicem circuli orientis per verticem ducti refert dum linea axis horizon est. Item circulus horæ. 4. pomeridianæ qui. 60. partib. abest à meridiano, circulus est duodecimæ domus & secundæ. Elevationes poli supra hos circulos eodē prorsus modo inuenies atq; in præcedenti capite docuimus. Sed hic amplius scire oportet punctū æquatoris per quod quilibet circulus ducitur, nā ex talibus tanq; ex ascensionibus obliquis cognoscuntur partes eclipticæ per quas circuli domorū transeunt. Colligendum igitur quantum talia puncta à meridiano absunt. Quod quidem difficile non est neq; molestiam habet insignē, quū duorum circulorū notitia sufficiat vt in præcedenti quoq; artificio. Collocetur ergo regula horizontis

secundū latitudinē loci ab æquatore numeratā. Sic enim horizon æquatoris erit loco. Vide iam quot partes eius abscindat circulus horæ. 2. pomeridianæ, qui vt diximus circulus est. 11. domus, numeratq; eas ab extremo meridiana versus centrum. Itē quot partes eiusdē horizonis abscindat circulus horæ. 4. pomeridianæ. Vocatur autē hæ partes distātia à meridie. His cognitis in horizon tali generali cum reti colloca gradū Me. cæli ad horā. 6. matutinā super horizonē recto, & numera illinc in limbo distantiā. 11. domus à meridie, Mcx in horizonē. 11. domus apparebit eclipticæ gradus, vndecimæ domus initiū. Itē secundū distantiā. 12. domus à meridie promoue med. cæ. in limbo, & in circulo seu horizonē. 12. domus apparebit initiū. 12. domus. Pro secunda domo promoue me. cæ. à meridie deinceps secundū distantiā 12. domus à meridie, rursūq; in circulo. 12. domus cernetur initiū secunda. Demū secundū distantiā vndecimæ à meridie promoueat me. cæ. à linea meridiana, & sic in circulo. 11. domus apparebit initiū terciæ domus. Reliquæ domus p oppositiōnē cognoscuntur: qua de re proponatur idē argumētum qd in præcedēti cap. dictū est. Principio per petuū est circulū horæ. 2. pomeridianæ esse circulum statiois. 11. domus & 3. circulū verò horæ. 4. pomeridianæ semp esse circulum. 12. secundāq; domus. Hoc ergo i omni latitudine verū est. sed in

Distātia domorū à meridie.

8. domicilio tum distans guendorū ratio iuxta Camp.

Exemplum

Punctum æquatoris per qd quilibet circulus ducitur eiusq; inuē. 110.

alia atq; alia regione plus minusve polus supra hos circulos extat. Numeretur ergo à polo latitudo regionis proposita in his circulis dictis & applicata regula horizontis ad puncta latitudinis (quae nunc est. 40. partium) deprehendemus circulum undecimae domus habere polum eleuatū 18. partibus cum dodrante. Circulum verò duodecimae. 34. ferè partibus, deest autem sextans. Iam verò numerando latitudinem loci in extremo meridiano à polo, ipsoq; horizonte applicato, circulus undecimae domus abscondit in regula horizontis. 23. partes. 53. scrupula. Circulus verò duodecimae. 52. partes. 53. scrupula: atq; haec sunt partes aequatoris, quibus circuli à meridie absunt. Iam itaque ab hora sexta matutina per ordinem numero. 23. partes. 53. mi. distantiam undecimae à meridie in limbo & medium caeli scilicet Ω . 8. cum semisse, admota dioptra ad finem numerationis applico: tum in circulo seu horizonte undecimae qui erat. 18. part. 45. scrup. video in ecliptica \mathbb{M} . 6. gradum. Haec est undecima domus secundum Campani opinionem. Deinde quia distantia duodecimae domus à meridie erat. 52. part. 53. minut. numero tantundem ab hora sexta, & ad moueo med. caeli, tunc in horizonte duodecimae hoc. 34. ferè par. video ascendere \mathbb{M} . 25. ferè gra. initium. s. duodecimae domus.

Pro

Pro secunda domo numeram distantiam eius à meridie, ab hora sexta pomeridiana versus meridiem antrosum, atq; ad eum locum compone Med. caeli, tum in horizonte secunda qui idem est cum horizonte duodecimae scilicet. 34. ferè partium videbitur initium secunda domus nepe Γ . 5. ferè. Simili modo numeram ab eadem sexta pomeridiana 24. ferè partium, distantiam undecimae & tertiae à meridie, mox in Horizonte undecimae qui est. 18. part. 45. scrup. conspicietur Σ . 7. pro initio tertiae domus. Quod verò ad oppositas domos attinet: eodem momento quo in oriente gradum eclipticae pro quavis orientalium domorum accipis, etiam in occidua Horizontis parte oppositam domum inuenies. Alioqui per oppositionem facilis via est accipiendo pares numero partes oppositi signi.

Oppositariū stationū signa opposita sunt & partes aequales.

CAPVT LVI.

De aliis modis distinguendi domos.

Sunt praeter eos quos diximus alij modi à nonnullis vsitati, sed quia circulos domorum vel in polos mundi vel zodiaci contrahunt: merito reiciendi nobis videntur. Inter quos est modus eorum qui arcum diurnum Horoscopi in 6. partes secant, circulosq; in polis mundi conueniunt. Praeterea hi modi cum solis ferè ascensionibus

M 5 bus

Est modi
quibus in-
nitantur &
quare fide
vix meritā-
tur.

bus rectis innitantur, potiusq; numeris perficiantur idq; satis facile, merito a nobis, qui organi usum explicamus prætermittendi videtur. Omnium verò facilima ratio est ea quam Firmicus docet per zodiaci æquales portiones sectionem domorum faciendam. Nam inuento horosio, reliquæ domus pares partes per singula signa ex ordine continebunt, ut quia in nostro Exemplo præcedenti Horoscopus primæq; domus initium est M. 2. Initium secundæ domus erit I. 2. Tertiæ L. 2. Quartæ ♃. 2. Quintæ H. 2. & eodem modo de reliquis, sed cur omnes alios modos reiiciā præter Regiomōtani viam facit auctoritas Ptolomæi, cui merito primas in hac parte defero.

Probatur
Regiomon-
tani senten-
tia ex Pro-
tomæi au-
thoritate.

Hic manifestè tertio libro τετραβιβλου συνταξίης ως suam declarat mentē: dum definit quos appellet similes circulos & stationem siue locum eundem vel similem ὁμοῦ & μέρ γὰρ ἡ ὁ αὐτος (inquit) τοπος ἐστίν, ὁ πῶ δὲ μέγιστον καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέγιστον ἔχωρ, ἅμα πρὸς π τὸν ὄριζοντα καὶ πρὸς τὸν μεσημβρινόν. Τοῦτο δὲ ἔγινε συμβέβηκε τοῖς ἐπιένος καμένοις ἡμικυκλίου τῶν γραφομένων διὰ τῶν τρομῶν τοῦτε ὄριζοντος καὶ τοῦ μεσημβρινου &c. Similis enim (inquit) & idem locus est qui & similem & ab eadem parte situm habet, cum ad horizon-tem, tum etiā ad meridianū. Hoc autem proximè accidit his qui incidunt in unū semicirculū,

eorum

eorum qui descripti sunt per sectiones meridiani & horizonis &c. Quid enim clarius dici poterat pro domorū constitutione? Nam si omnes stellæ quæ in initio alicuius domus cōstitutæ sunt, in eodem similiye loco rectè dicuntur cōsistere. Similis verò locus est vnus ex iis semicirculis qui per sectiones horizonis & meridiani transeūt: non possunt domorū semicirculi aliqua ratione per alia duci puncta quā per sectiones iā dictas. Causam addit Ptolomæus, quoniam inquit hi semicirculi singuli cū ad horizonē tum ad meridianū eundem sitū habent. Etenim, rationi consentaneū est ut minus præcipua loca proportionē seruet ad ea quæ maximi sunt momēti, maximæq; dignitatis cardines dico. Hi quia à circulis horizonē & meridianō circūscribuntur: absurdū fuerit aliis terminis reliquas domos abiectiores claudi, q̄ qui cū præcipuis rationē seu proportionem certā habēt. Hæc sunt quæ pro Regiomōtano adiicere volui, ne deinceps fluctuet in re satis certa studiosi astrologia: aut ne immerito ansam habeant calumniandi honestum hoc studium aduersarij. Interim (ut dixi) non est adicienda in totum distinctio domorū per zodiaci æquas partes, propter cōfigurationes partium cum ad Horoscopus tum ad inuicem, ex quibus non leuia sumuntur euentuum argumenta. Cessent quoque deinceps scioli

Causa ex
Ptolomæo

quidam,

quidam qui contēdunt Ptolomæum vsūm fuisse distinctione domorum vel per zodiaci æquas portiones, vel per circulos in polos mundi concurrentes diuiso arcu Horoscopi diurno in .6. æquas partes, aliāq; huiusmodi commenta hominum indoctorum.

CAPVT LVII.

In qua domo consistat stella
la quælibet.

Quidam exstructo iam cæli themate mox
stellas collocant in locis suis secundum
zodiaci partes quas occupant secundum
longitudinem zodiaci, sed & hos decipi necesse est,
cum stella insignem vel latitudinem ab Eclipti-
ca obtinent vel etiam declinationem magnā ab
Æquinoctiali. At vera exactaq; ratio est, vt stel-
lae propositæ queratur declinatio ac distantia à
Meridie accipiaturq; eius circulus stationis ex
cap. 53. Hunc conferre oportet cum circulis do-
morum iam dictis. Verum quoniam vt diximus
præter eardem circulos qui sunt Horizon &
Meridianus, reliqua domicilia quatuor habent
circulos, quorum bini hinc inde à Meridiano
accepti similes sunt, eadēq; poli eleuationē ob-
tinent, diligenter notādum an stella in cæli par-
te oriētali feratur an in occidentali, sic enim di-
stinguemus de domorum vera appellatione, vt
consi-

consistat stella quæpiam in regione latitudinis
40. graduum in circulo stationis. 22. partium. 45.
scrup. Quoniā hic est circulus vndecimæ domus
& tertiæ. Item nonæ & quintæ nō immeritō du-
bitauerit quispiam in qua nam domorum collo-
canda sit stella proposita. Hoc ergo discernetur
facili artificio, si enim stella est in cæli parte oriē-
tali & supra horizōtem, erit necessario in vnde-
cima domo, sin verò sub Horizōte, in tertiā do-
mo, diuersum, si stella consistit in occidua cæli
parte, & supra Horizōtem, erit in nona do-
mo, si inferius Hemisphærium occupauerit, in
quinta domo collocabitur. Ex circulo igitur sta-
tionis cuiuslibet stellæ, facile cognoscetur eius lo-
cus in themate cæli, quin & quotā partē domus
occupet sciemus ex gradibus æquatoris per quos
circulus stationis deducitur. Quemadmodum in
Genesi Principis nostri, didicimus ex cap. 53, cir-
culum stationis esse. 19. cum. 10. scrup. ipsius par-
tis fortunæ, in cæli parte occidua cōstitutæ. Quia
verò circulus nonæ domus, habet eleuationē po-
li. 22. partium cum. 45. scrup. Decimæ verò do-
mus eleuatio semper nulla est. Quoniam Me-
ridianus idem est cum Horizōte recto, facile
intelligo partem fortunæ esse in nona domo, atq;
à Decima decidere. Quātum verò à culmine de-
clinauerit versus initiū nonæ per gradus æqua-

Exemplaris
institutio
in Princi-
pis Genes.

roris colligemus per quos circulus stationis incedit. Hos cognoscimus si horizontē statuamus ad latitudinem loci numeratam ab æquatore versus polum, & partes numeremus quas in regula scindit circulus positionis inuentus, sic sortis circulus abscondit. 12. par. horis. 40. ferè mi. Tātum scilicet abest circulus stationis à meridiano versus initium nonæ domus, Et quoniā spaciū cuiuslibet domiciliij est. 30. par. Equatoris. Igitur Pars fortunæ ab initio nonæ domus abest. 17. par. 20. mi. quales in toto spacio domus sunt triginta. Sic igitur duobus modis arguere licet sine duo pūta in eodē vel simili loco stationis si scilicet circuli eorū eandē habeant poli eleuationē, & in eodē hemisphærio vel superiori vel inferiori consistāt, & ambo in orientali plaga vel in occidentali. Deinde si æquali intersticio absunt à meridiano tam secundū partes æquatoris quā circuli orientis & versus eandem partem. Atqui nō pigebit aliud exēplum doctrinæ clarioris gratia ad iungere. In eadē genesi sapius descripta Arcturi stella clarior secundum eclipticæ partes est in 18. part. Est autē initium domus duodecimæ 9. ferè partes Libræ. Videtur ergo Arcturi stella esse in duodecima domo. Verū expendamus rē propius, stella hæc per præcedentia capita habet circulum positionis seu stationis. 36. par. 30. mi.

tan-

tantum, nēpe eleuatur polus Arcticus supra circulum stationis Arcturi in hac genesi, quæ ad latitudinem loci. 40. gra. supputata est. Deinde idē circulus Arcturi abest à circulo meridiano. 61. partibus & 15. scrupul. æquatoris, versus oriū. Domus verò duodecimæ circulus semper abest à Meridiano. 60. Equatoris partibus, & habet eleuatum polum. 36. partibus. Ecce utroque modo concorditer collegimus Arcturi locum in modo esse in initio duodecimæ domus distat enim à Meridiano paulo plus quā circulus duodecimi loci, habetq; polum etiam magis sublimem quā idem circulus duodecimæ. Illud enim scire oportet circulum decimæ domus, hoc est Meridianū, nullā habere poli eleuationem sed utrunque in se continere. Hinc in alteram partem loca decliniora maiorem habent poli eleuationem supra circulos stationum, quousq; ad Horizontē perueniatur, qui maximam omnium habet, eam scilicet quæ regionis latitudo est. Hæc igitur ut promptissime ex nostro astrolabo accipiuntur, ita quoque luculentissime tanquam ex ipsō Cælo docentur.

Circulus
decimæ do-
mus nullā
poli eleua-
tionem ob-
tinet.

CAPVT LVIII.

De Directionibus, quid sit Direc-
tio, & qua ratione per-
ficiatur.

De

Directio
quid sit.

DE directionibus ut vocant hodie multā
differere non est huius (fateor) loci.
Atqui non possum omittere quin quid sit
Directio paucis edisseram antequam modum fa-
cilem per Astrolabum prodam, quem Rojas in
altero Planisphario prorsus emisit, maximē ob
id quod Horizontale generale nondum adiun-
ctum erat in usum. Dirigere (inquit Regiomō-
tanus) non est aliud, quā voluere spheram
quousq; locus secundus ad locum seu situm primi
traducatur, hoc est donec secundus locus inci-
dat in semicirculum stationis siue positionis pri-
mi loci, ut ex Ptolomæo paulo superius collegi-
mus. Hunc ergo transitum, seu promotionem
hanc, Ptolomæus vocat ἀφασίη, quā alij vitæ
gubernationem vertunt, Philippus verò pro-
rogationem maluit appellare, nonnulli in ambu-
lationem dicunt. Mihi verò videtur posse dici di-
missionem vel emissionem, emititur enim per
spheræ reuolutionem locus vnus cæli ad alteri-
us loci situm. Dicit siquidem videtur ἀπό τοῦ ἀφά-
σαι. Vnde & Ptolomæus loca illa quæ prima vo-
cat, hoc est quæ præcipuos vitæ nostræ signifi-
catores recipere possunt, auctoritatemq; ipsis signifi-
catoribus (ut sic loquat) addere: appellat τὸ πρῶ-
τον ἀφασίη. Atq; ipsos etiam significatores ἀφασίη
vocat, quasi dimissarios vel emissarios. Hos

Aphetæ qui
& quor nu-
mero.

Arabes

Arabes Hylech dicunt Philippus prorogatores
vertit, in quibusdā tamē locis τὸ πρῶτον ἀφασίη dimis-
sionem quoq; vertit. At de nominibus nobis non
sit longa contentio, modo res ipsa constet. Aphe-
ta quem significatorem vulgus appellat, est vel
stella, vel locus in cælo insignis præcipuum in vi-
tam hominis dominium habens. Suntq; Ptol-
omæo quatuor ferè, Sol, Luna, Pars fortuna, &
Horoscopus, sed & alia loca ab auctoribus su-
muntur, sicut culmen cæli, & Planeta quilibet
cum insigni aliquod dominium nacti sunt: signi-
ficatores sumuntur, & Aphetæ vocantur, ad quos
scilicet alia planetarum loca, vel radii planetarum
loca affecta, dimittuntur, vel traducuntur,
hoc est diriguntur, ut passim nunc dicunt. Qua-
res ut clarior sit, proponam breue exemplum, in
Genesi principis nostri Horoscopus est M. 2. par-
tes. 30. scrup. Hic locus semper insignis est, nā
hinc de corporis valetudine et de vita & peregrina-
tione iudicium sumitur. Quare dicitur Aphe-
ta & significator. Mars verò qui in secunda do-
mo constitutus est promissor vocatur & locus se-
cundus, qui per motum spheræ ad locum primum
deducitur, hoc est ad Horizontem qui est circulus
positionis Horoscopi promovetur, atque hoc
est dirigere seu emittere. Quæritur potissima
quot tempora seu gradus Equinoctialis pertran-

N sciant

Modus di-
rectionis.

seant circulum Horizontis vel Meridiani in-
terim dum locus Martis ad locum Apheta per-
ducitur, nam totidem anni significatur futuri
priusquam effectus promissoris in Apheta perfici-
atur. Hoc igitur in nostro Astrolabo facili-
mum est ad quamcunq; regionem & quoduis cæli
punctum. Quaratur enim primi loci siue signifi-
catoris circulus stationis ex cap. 53. in horizonta
li generali, & super eo cõstituatur Apheta in Re-
ti notatus, & notetur diligenter quis gradus signifi-
feri in linea horæ duodecimæ cõsistat. Deinde vol-
ue Rete quousq; locus secundus seu promissoris ad
eundem horizontem Apheta, mox dioptra admo-
ta gradui qui prius in cæli Medio locabatur, ostē-
dit partes æquatoris elapsos, qui annos denotat
directionis. Vt si in proposito exēplo Horoscopū
tanquam significatorem vitæ collocemus ad suum
circulū, hoc est ad horizontē. 40. par. videbimus
ad lineā duodecimæ Ω . 8. cum semisse. Volūtes
deinde Rete donec Martis locus, scilicet M. 29.
par. 17. scrup. vt ex Alphonsini Canonibus col-
lectus est, ad eundem horizontē. 40. par. perducatur,
Dioptrā deinde applicantes ad Ω . 8. cū. 30.
scrup. videbimus processisse Rete per. 34. partes
cū sextante ferē. Tot igitur sunt gradus seu tem-
pora emissionum vel directionis Martis ad Ho-
rizontem, sed hic diligenter notandum occurrit

vt

Regula

vt pro Aphetis in orientali cæli medietate con-
stitutis quarantur quoque Horizontes in orien-
tali parte Horizontalis tabulæ. Pro iis verò qui
in occidentali hemisphærio collocantur, circuli
positionum quarantur in occidentali quoq; Ho-
rizontalis tabulæ parte. Reliqua verò eodē prorsus
modo perficiantur. Neq; verò negligere de-
cet in his locis notandis planetarum latitudines,
declinationesq; ab æquatore: Hoc autem fiet si
quaratur gradus eclipticæ coascēdens planetæ in
sphæra recta, cui applicetur Dioptra, Deinde de-
clinatio eius numeretur in Dioptra, sic habebi-
mus verū locū planetæ in Reti, manente Dio-
ptra super parte eclipticæ coascēdente in sphæra
recta. Hoc etiā præceptū generale est in omnibus
stellis, quæ in Reti locū non habent statū. Atque
etiā in stellis ibi collocatis cū aliquid inquirimus
pro tēpore aut elapso aut futuro, distatē per mul-
tos annos. Loca siquidē stellarū licet fixarum in
50. annis minimum per semissem vnus partis
transmutantur manente semper eadem latitudi-
ne ab Ecliptica. Ob hanc causam paucas annota-
uimus stellas fixas in præcipua facie Astrolabi.

Directio
stellarum
cuiuscun-
que latitu-
dinis.

CAPVT LIX.

De Directione seu Dimis-
sione conuersa seu
euerfa.

N 2

Quan-

Radiorum
projectio.

Directio cō
tra ordinē
quid sit &
qua via in-
stituatur.

Quando significator est in parte orientali mundi Ptolomæus semper Promissorem seu secundum locum emittit ac ducit ad locum seu circulum primum seu ad locum Aphetæ, numeratq; partes Equatoris interea elapsas. Hanc autem vocat $\alpha\pi\tau\iota\nu\sigma\theta\omicron\lambda\iota\alpha\pi$ hoc est radiorum projectionem, eo quod vel planetarum loca vel radij ipsarum emittuntur vel perducuntur ad locū Aphetæ, & dicitur hæc directio, quia secundus locus à primo distat secundum signorū ordinem. Quando verò Aphetæ distat à summo cælo versus occasum, tunc secundus locus erit ipse occasus, ac tunc ducitur Aphetæ ad Horizontem occiduum ad sciendum directionē Aphetæ ad Anaretam, hoc est intersectorem, & dicitur contra ordinem signorum eo quod secundus nempe præctus occasus, qui tunc Anareta est, distat à primo contra signorum ordinem. De priori modo diximus in præcedenti capite, de posteriore non opus erat multis verbis. Est enim planè similis. Constituto enim Reti secundum cæli figuram inuentam, hoc est locato cæli medio ad horam duodecimam meridiei, volue Rete quousque Aphetæ ad Horizontem occiduum perducatur & Dioptra posita super parte quæ in Meridie cæli constitit, videbis quot partibus nunc processerit sphaera. Quæ eadem sunt directionis tempora

pura sunt tamen nonnulli qui planetas retro-grados mouent contra ordinem primi mobilis, hoc est ab occidentalioribus versus orientiora. Quum Ptolomæus semper directionem qualemcunque etiam efficiendo secundum primi mobilis incessum processerit. Quod si & horum rationem sequi libeat, Quare primum circulum orientioris loci, in orientali parte vel occidentaliori tabula Horizontalis pro significatoris situ. Deinde moue Rete (notato prius gradu M. C.) quousque locus occidentalior ad circulum orientioris loci perducatur, quantumq; gradus Meridie cæli processerit versus ortum numerat: sic colliges tempora directionis. Verum hanc rationem ego apud Ptolomæum non vidi in usu fuisse vquam, sed illam de dimissione Aphetæ ad occasum, qui modus cum sit facilimus, superuacaneum arbitror exemplo lectorem remorari.

CAPVT LX.

Quousq; vel in quam zodiaci partem dimissio vel directio quouis anno perueniat.

Diximus clarè & exquisitè quanto tempore Dimissio seu Directio alicuius loci perficiatur, subinde verò questio est prius

N 3 quanta

Directio per inuersum orbis signorum in retrogradis veteribus minime ex usu.

Nominis
explicatio.

quam Dimissio tota absoluetur, in quam partem zodiaci peruenierit Directio. Verum qui præcedentia præcepta rectè acceperit, is paruo negotio hoc problema absoluet. Quæstio verò ipsa ex modo loquendi aliquid difficultatis habet quã ante omnia explicare ex usu videtur, nam multi aut male pronunciant, aut rem ipsam non rectè capiunt. Cum enim dicimus quousque peruenit hoc anno Directio seu Emissio Horoscopi? videmur plane intelligere Horoscopum, (quem nunc Aphetam statuimus) promoueri in cælo. Verum secus res habet quando Apheta est in orientali cæli parte. Tunc enim non emitimus Horoscopum seu Aphetam quemcumque, sed ad ipsum mouemus sequentia loca seu promissores. Quando igitur queritur quousque processerit emissio Aphetæ in orientali parte collocati: queritur quæ pars zodiaci ad semicirculũ Aphetæ peruenierit hoc vel illo anno. In occidentali parte statz Aphetæ: rectius dicimus eius Dimissionẽ hæc vel illam partem zodiaci occupare: quoniam Aphetæ versus occidentem intelligitur promoueri. Iam igitur vnã cum exemplo doctrinam pandemus. Primo in directione directã. Ponamus ergo in Genesi Principis Hisp. &c. Aphetam Horoscopum ipsum, videamus igitur ad quã partem zodiaci peruenierit Dimissio seu directio

rectio hoc anno. 1554. hoc est quæ pars zodiaci nunc ad circulum Horizontem per Dimissionẽ peruenierit, ad locum scilicet Aphetæ. In primis igitur consydera quot anni sint elapsi à natiuitate ipsa. Quoniam verò natus est anno. 1527. His sublati ex. 1554. relinquuntur. 27. anni qui elapsi sunt. Secundo in Horizontali Catholico collocetur Apheta ad suum circulum, hoc est ad Horizontem, & notetur gradus Medij Cæli: mox promoueat idem gradus Me. Cæ. per. 27. gradus in limbo numeratos, & apparebit in Horizonte. 40. graduum M. 23. partes. 40. scrup. ferè. Hæc ergo pars zodiaci nunc ad locum Horoscopi peruenit. At sit nunc Apheta in parte cæli occidua, quemadmodum in proposita Genesi Pars fortunæ. Inquiramus eius Dimissionem eodem anno. 1554. Constituatur ergo Rete secundum genituræ figuram, nempe vt Ω . 8. cum semisse sit in Medio Cæli, & numeratis à Meridie. 27. gradibus in limbo, pro. 27. annis elapsis, applicatæque Dioptræ, huic Med. Cæli. subiiciatur, hoc est Ω . 8. cum semisse. Iam igitur diligenter consydera distantiam partis fortunæ à Meridie. Numeratis gradibus limbi qui sunt à Meridie ad Dioptrã super parte fortuna collocatã. Sunt autem in nostro exemplo. 45. partes. 45. ferè scrupula. Cum hac ergo distantia &

Doctrina
exemplaris
1. in orientali
parte.

2. in occidua.

Declinatione Aphetæ in præcedentibus inuenta, nempe. 22. par. 25. scrup. Borea quære circulum stationis ipsius Aphetæ pro hoc tempore & Poli elevationem supra ipsum, & quot gradibus Aequatoris distet à Meridiano idem semicirculus. Ex capite igitur. 13. colligitur circulus stationis questus distare in circulo orientis à Meridie. 41. punctus. 48. scrup. ferè. Eleuatio verò poli est. 25. part. 40. ferè scrupula. Abscindit verò idem semicirculus de quadrante occiduo Aequinoctialis. 34. partes. 30. scrupula, quantum sensus ex paruo satis organo deprehendere potest. Iam igitur circulū habemus stationis ipsius parvis fortunæ pro annis. 27. elapsis, questio nunc est quis gradus Eclipticæ in principio natiuitatis in hoc circulo stationis constiterit. Nam ad illum rectè dicetur peruenisse Dimissio. siue Directio sortis seu parvis fortunæ. Verum hoc cum sit generale præceptum maluimus singulari doctrinæ in capite sequenti declarare.

CAPVT LXI.

Quis gradus Eclipticæ quem
uis circulum Positio-
nis occupet da-
to tempore.

Hec

Hoc problema utilitatem habet magnam, & longam radiosamq; operationem in tabulis. Quamobrem per organum hoc iucundissimum fuerit videre operationem ipsius. Duo itaq; ante omnia notanda sunt, An scilicet circulus stationis propositus sit orientalis an occidentalis. Tum an sit diurnus an nocturnus. Hoc est an de eius parte quæ supra terram extat an de inferiori parte sit questio. Quandoquidem (vt antea declarauimus) Quilibet semicirculus duas secat eclipticæ partes, alteram supra terram, alteram in inferiori hemisphærio. His diligentissime obseruatis Eleuatio poli supra semicirculum stationis diligenter accipienda, vt in 53. capite explicuimus. Atque quantum idem semicirculus absit à meridiano per æquinoctialis partes, hoc est quot partibus æquinoctialis circulus stationis absit à meridiano siue supra terram siue infra consistat. Sit igitur circulus stationis in parte orientali cæli, & sit questio de sectione eius & eclipticæ supra terram facta. Hic primum ab hora sexta matutina numera in limbo tot gradus quot circulus stationis propositus distat in æquatore à meridiano. Huius inuentio- nem docuimus in modo Campani capite. 55. Ad finem igitur huius distantie applica dioptram, ac mox dioptræ adiunge gradum medij cos

Præambula

Circulo orientali supra terram.

li inuentum pro tempore. Tunc enim in veri us
horizonte circuli stationis videbis gradum eclip-
tice qui in circulo stationis existit. Quod si de in-
feriori intersectio sit questio, numerabis distan-
tiam eiusdem circuli à meridiano acceptam, ab
eadem hora. 6. matutina, sed contrario ordi-
nempe versus mediam noctem cum prior nume-
randa sit versus meridiem, & huic distantia sic
acceptæ applicabis vnà cum dioptra unum celi:
sic rursùm in horizonte stationis apparebit gra-
dus eclipticæ sub horizonte nostro à semicirculo
stationis notatus. At iam fit circulus stationis
in occidua. celi parte & de superiore eclipticæ
parte fiat questio. Vt in exemplo præcedentis ca-
pitis, ibi circulus stationis partis fortunæ colle-
ctus erat. 25. part. 40. scrup. Tanta nimirum est
eleuatio poli supra circum stationis partis for-
tunæ post annos. 27. à natiuitate. Atqui vt di-
ximus præcedenti capite abest idem semicircu-
lus à meridiano per æquatoris partes, versus oc-
casum. 34. partibus. 30. scrupulis propemodum.
Hic ergo ab hora sexta pomeridiana (quia se-
micirculus est occidentalis) numerabimus. 34.
partes. 30. scrupul. versus meridiem, & gradum
med. Cæ. illuc admovebimus. Sic enim horizon
respondens semicirculo stationis ostendet gradum
eclipticæ quesitum. Veluti in nostro exemplo nu-

Circulo ori-
entali sub-
terraneo.

Circulo oc-
cidentalī su-
pra terram.

Exemplum

me.

meritis ab hora sexta vespertina. 34. partib. 30.
scrup. & admoto gradu Medij Celi, qui est Ω
& cum semisse: inuenietur in horizonte. 25. par-
tium & 40. scrup. (24. propemodum. Si de-
nique eiusdem circuli segmentum eclipticæ infer-
num velis habere. Numerata eandem distantiam
illam. 34. partium. 30. scrup. ab eadem hora se-
xta versus mediam noctem deinceps. Rursùmq;
applica gradum imi celi, scilicet \approx 8. cum semis-
se: & apparebit hoc modo in eodem horizonte. 25.
graduum & 40. scrup. gradus eclipticæ quem sub
finitore idem semicirculus stationis secat. Atque
vt summatim repetam, Distantia circuli statio-
nis à meridiano, numeranda est ab hora sexta
matutina si circulus fuerit orientalis vesperti-
na si occidentalis fuerit, versus meridiem, si locus
eclipticæ supra terrā queritur: versus mediā no-
ctē si locus sub hemisphærio queritur. Demū ho-
rizon respondens eleuationi poli supra circum sta-
tionis ostēdet partē eclipticæ quā semicirculus po-
sitionis secat, idq; in orientali parte pro orientali-
bus, è diuerso pro occidentalibus semicirculis in occi-
dentali latere tabulæ horizontalis. Habemus ita-
que generalissimū per dei optimi gratiā pro om-
nibus regionibus & temporibus, directionū orga-
num, & oīm eorū, quæ ad hęc speculationem ne-
cessaria sunt, & ex spherica ratione sumuntur.

Circulo sta-
tionis occi-
subterra-
neo.

Breuis ac
summa ca-
pitis sentē-
tia.

Quod

Quod & facilitatē cum copia parē habet. Multi haecenus tale quicquam magno desiderio inuestigarunt. Sed haecenus frustrati sunt, ut & Cardanus queritur in Commentariis in Ptolomaei Iudicia.

CAPVT LXII.

Quantus sit angulus inclinationis eclip-
ticae ad horizontē circa quam-
libet partem ecli-
pticae.

Didicimus ex sphaera, eclip-
tica admodum
difformiter transire per horizon-
tem rectū,
maxime verò per horizon-
tes obliquos, id-
que contingere propter alios aliosq; angulos in-
clinationū ad inuicem. Modo enim rectiori an-
gulo modo obliquiori multo se mutuo secant.
Atq; hinc etiā diuersitas sine inaequalitas ascen-
sionum ipsarum partiū eclip-
ticae contingit. Iam
verò querimus quanta sit haec inclinatio circulo-
rum ad inuicem, hoc est quātus sit angulus quē
efficiunt horizon & eclip-
tica, in quouis loco ecli-
pticae. Quae res ad occultationes & exortus hyde-
rum admodum vtilis est, Tum etiam ad eclip-
sum deformationes multum accommoda. Collo-
catur autem gradus eclip-
ticae propositus ad hori-
zontem loci praefiniti in horizontali Catholico,
numeranturq; gradus eclip-
ticae qui sunt ab eo la-

eo zodiaci ad mediū celi vsq; Hi gradus si qua-
drantem circuli superant, adimuntur ex semicir-
culo, hoc est ex 180. partibus, vel numerantur
gradus à medio celi ad occidentem vsq; gradum,
vtrouis enim modo idem adsequeris nempe distā-
tiam med. celi à proximo horizon-
tis & eclip-
ticae concursu. Secundo queritur gradus med. celi
altitudo meridiana, ut in cap. 34. docuimus.
His cognitīs in facie organi in horizon-
tis regu-
la numeramus distā-
tiam illam medij celi ab ho-
rizonte extrorsum: mouemusq; horizon-
tem ab
aequatore quoq; punctus iam in horizonte nota-
tus in parallelis occupet tot partes, quot partiū
est altitudo medij celi. Sic enim horizontalis
regula in exteriori limbo ostendet quantitatem
anguli quaesiti, numerando ab aequatore vsq; ad
regulam. Quoniam verò circuli maiores quales
sunt eclip-
tica & horizon se secant ad angulos. 4.
qui omnes. 4. rectis aequales sunt & duo oppositi
duobus semper rectis pares: Quantoq; alter ma-
ior recto, tanto oppositus minor recto existit, id-
que fiat bis in oppositis circulorum concursibus.
Sciendum est angulum hoc artificio quaesitum
esse minorem duorum oppositorum circa eadem
sectionem factorum. Verum & illud constat ex
ratione sphaerica, quantus hic angulus fuerit cir-
ca orientalem sectionē, tantus & erit apud occi-
dentem.

Vfus theo-
rematis.

Expositio
nominis.

Praxis.

dentem. Et cum cognitus fuerit minor angulus, per subtractionem ex duobus rectis cognoscetur reliquus. Quantitas verò anguli istius minoris, est altitudo gradus nonagesimi eclipticæ supra horizontem. In cuius rei demonstrationem proponam exemplū: Anno. 1560. Augusti die. 21. futurum est solis deliquium, nobis quidem in meridiano Louaniensi habitantibus erit cōiunctio Solis & Lunæ vera ad horam primam pomeridianam cum triente vel. 22. ferè scrupulis, vt ex Stofleri calculis colligitur. Nō enim nunc admodum de exacto calculo sollicitus sum, cum liceret etiam fictis vti exemplis. Igitur vt calculum hunc prosequar aliquatulum colligo solis & lunæ ad tempus propositum M° . 7. partes. 45. scrupula. Collocato iam solis loco in dorso retrive super hora prima pomeridiana cum. 22. scrupulis, video ascendere in nostro horizonte, qui est (vt sæpe diximus). 51. partium ferè, quartum ferè gradum sagittarij. Cupio nunc cognoscere eclipticæ inclinationem ad horizontē, quantus scilicet sit angulus minor ab ipsis circulis horizonti dico & meridiano factus. Consydero ergo gradū Medij Cæli quem inuenio punctum æquinoctij autumnalis, siue principium Libræ. Iam à Medio Cæli ad ortum vsque sunt. 64. gradus eclipticæ. Hos ergo assumo, quoniam quadrantem non superat.

Quæ

Quæro deinceps maximam altitudinem seu meridianam eleuationem, gradus Medij Cæli, Quæ in nostra latitudine est. 39. partium. Demum in facie Astrolabi in horizontis regula, numero distantiam Medij Cæli ab horoscopo, scilicet. 64. partes. Hunc numerum in parallelis colloco ad 39. partes. Atqui hoc modo video inter æquatorē & horizontis regulam. 44. partes. 15. ferè scrupula intercidere. Quæ anguli questii quantitatem indicant, & tāta est etiā altitudo gradus nonagesimi ab ortu, hoc est gradus in eclipticæ superiore parte prorsus medij & summi. Ex hoc angulo multa deinceps colliguntur, vt paulatim explicabitur in sequentibus.

CAPVT LXIII.

Quanta sit solis aut cuiuslibet puncti eclipticæ supra horizontem altitudo ad datum tempus: alia ratione quam in præcedentibus dictum est.

Quære ad tempus assignatū distantiam solis vel puncti eclipticæ cuiuslibet assignati, ab horoscopo, vel ab occasus puncto, vtri nimirū propior fuerit. Quia enim tempus cogni-

Praxis.

cogni-

Exemplum

cognitum statuitur, locus solis collocetur ad bo-
ram adsignatam, mox in horizonte loci tui vide-
bis horoscopus, pro tempore. Vnde & distantiam
puncti propositi facile agnosces, ab ortu, quæ si
quadrantem superet circuli, aufer eam ex 180.
sic prodibit distantia eiusdem puncti ab occasu.

Accipe quoq; quantitatem anguli eclipticæ & ho-
rizontis ex præcedenti. His acceptis in facie astro-
labi numeram quantitatem dicti anguli, ab æqua-
tore sursum vel deorsum in limbo, & termino
horizontem admoue: in horizonte numeram distan-
tiam puncti dati ab ortu vel occasu, vt diximus,
& in parallelis videbis altitudinem quasitam.

Exemplum Vt in præcedenti exemplo collegimus angulum
eclipticæ & horizontis. 44. partium. 15. scrupu-
lorum, quæ est altitudo nonagesimæ partis ecli-
pticæ ab ortu. Sol verò erit in M . 7. gradu & 45
mi. Itaque distabit ab horoscopo, qui est I . 4.
partibus. 86. 15. scrupulis. Post hæc in facie astro-
labi in limbo numero. 44. partes. 15. scrupula ab
æquatore sursum. Deinde horizontis regulam ad-
iungo: Demum in regula numeratis. 86. parti-
bus. 15. scrup. video incidere hoc punctum inter
parallelos ad. 44. partes. Hæc igitur erit vera
solis altitudo ad tempus futuri defectus solis. Si-
mili modo statim de singulis eclipticæ partibus se-
cundum earum distantiam ab ortu vel occasu acci-
pies

pies cognitionem, stante scilicet regula horizon-
tis eodem loco. Id quod in eclipsium calculo ma-
gnum adfert commodum.

Fructus huius
ius capitus.

CAPVT LXIII.

Quos angulos efficiat circulus altitu-
dinis cum ecliptica circa pun-
ctum ipsius adli-
gnatum.

Hæc propositio præcipua est ad solis deli-
quia dignoscenda, in quibus colligendis ma-
ximum est ferè Astronomiæ Arithmeti-
cæq; opus & difficultas summa. Sed nostri Astro-
labi opera omnia hæc facilia perspicuaq; reddun-
tur. Posito enim in horizontali generali reti, vt
in præcedentibus duabus capitibus, accipiat
puncti eclipticæ præpositi distantia à vertice ca-
pitis. Hanc autem habebis subducendo altitudi-
nem eius ex præcedenti capite acceptam, ex 90.
partibus, sic relinquentur partes distantia à ver-
tice. Similiter addiscere oportet quantum nona-
gesimus gradus eclipticæ à vertice absit. Illud sci-
es subducendo quantitatem anguli eclipticæ & ho-
rizontis à 90. Quia, vt diximus, hæc quantitas
anguli dicti est altitudo nonagesimæ partis ecli-
pticæ supra terram. Cognitis ergo istis numeris ma-
iorem harum in regula horizontis, deinde hanc
notam promoue ad parallelum minoris distantia.

Vt vsus præ-
positionis

Praxis.

Praxis.

ab eo qui in centro mundi positus fieret, in inferi-
oribus tamē planetis, quanto propiores sunt no-
bis tanto magis percipitur euariatio loci appa-
rentis, ab eo quem habent ad centrum mundi.

Calculorū
ratio.

Nam ignorare non oportet calculum omnem de
motibus stellarum & planetarum omnium quem
ex Tabulis seu Canonibus perficimus, institui
pro centro mundi, Sed quia lunæ orbis nobis pro-
ximus est, manifesta percipitur diuersitas inter
locum eius quem nos in cælo ex ambitu terræ cō-
spicimus, & inter locum quem ostendit linea ex
centro mundi per lunam ducta, ea quod semidia-
meter terræ, secundū cuius magnitudinem à cen-
tro absumus sensu perceptibile obtineat magni-
tudinē ad orbis lunæ distātiā. Percipitur au-
tem hæc euariatio non solum in luna, sed etiā in
Mercurio & Venere, & in sole quoq; licet exi-
gua & vix perceptibilis. Verum in superioribus
planetis & fixis stellis, quia nullis instrumentis,
nulloq; sensu diiudicari potest, prorsus nulla dici-
tur. Hæc igitur euariatio locorū quæ accidit in-
ter eum locum quem visus demonstrat, & eum
quem linea ex centro mundi designat, qui dicitur
verus locus, vocatur Ptolomæo παραλλαξία,
vulgò diuersitas aspectus, seu vt nos vertimus,
euariatio visus. Contingit in luna maxima, in
aliis verò, ferè solet negligi, eo quod in sole vix

Quibus
accidat
παραλλαξία
αξία

note-

notetur. At neque in luna semper æqualis est.

Quod & certum argumentum est lunam non
ferri in homocentris orbibus, vt quidam conati
sunt asserere. Sed quanto magis luna recedit à
centro mundi sitq; apogæa, tanto minor accidit
hæc euariatio, quanto verò magis appropinquat
terra hypogæa existēs & in declinioribus orbis
partibus, eo maior accidit eadem euariatio
visus. Sic vt maxima omnium sit vnus partis
& 6. ferè scrupulorum. Minima verò quæ con-
tingit luna existente in perigæo, 50. tantum mi-
nuta obinet: omitto hic studio secunda scrupu-
la. In sole verò hæc euariatio est: 3. tantum mi-
nutorum. Diuersitas verò hæc cum simplex dicitur,
intelligitur fieri constitutio astro ad finito-
rem nostrum. Nam in stellis ad verticem collo-
catis, nulla potest contingere euariatio visus,
eo quod linea à centro mundi ad stellameducta,
eadem sit cum ea quæ à visu nostro recta ad ver-
ticem capitis procedit. Sed quo stella propior ho-
rizonti fuerit, eo maiorem facit locorum euaria-
tionem. Hæc in Theoricis planetarum docen-
tur. Sed clarissime apud Ptolomæum demon-
strantur. Hic igitur accepta ex tabulis eclipsium
aut ex Copernico, diuersitate aspectus lunæ ma-
xima, docemus quanta sit eadem pro situ lunæ
in circulo altitudinis qui est circulus ex ver-

παραλλαξία
quid sit.

Differentia
parallaxeos
lunæ.

Quantitas
maxima &
minima
euariatio-
nis lunæ.

Quantitas
parallaxeos
solaris.

Praxis.

rice capitis per Lunam ductus: nam secundum hanc lunæ altitudinē iam diximus variari hanc lunæ παραλλοξίῃ, ita vt in vertice in nihilū abeat, quæ in horizonte maxima est pro situ eius in orbibus. Vt verò ad rem veniamus, colligatur luna altitudo ex cap. 38. vel. 37. frequenter tamen in coitu haud multum à solis altitudine differt. Deinde ex tabulis eclipticis quibuscunque accipe maximam lunæ parallaxim, secundum locum ipsius in suis orbibus. Hanc numeram in facie organi ab æquatore sursum, eiꝯ regulam applica. In ipsa verò regula quere altitudinem lunæ introrsum numerando, vel distantiam Lunæ à vertice extrorsum à centro procedendo, & in circulis parallelis ostendetur tibi euariatio visus seu diuersitas aspectus Lunæ, pro situ suo in circulo altitudinis, & situm in orbibus suis. Hæc doctrina quoniam iucundissima est & maxime homines in admirationem trahit, ex qua scilicet defectus luminarium longo antequam contingunt tempore, prædicuntur, digna sanè est quæ exemplo clarius explicetur.

Vfus.

Exemplum.

Repetatur itaque exemplum paulò superius positum de solis defectu futuro anno. 1560. Hic in vero congressu duorum luminarium & Sol & Luna erunt in $\text{M} 7$. part. 45. scrup. hic inquam est

est locus ad centrum mundi æstimatus in quo luminaria congregentur. Nunc igitur queritur quis sit locus visus & Solis & Lunæ, vt hinc colligamus euariationem defectus. Nam propter visus euariationem non videbuntur coniuncta luminaria, quæ ad centrum mundi respiciendo coniuncta colliguntur. Lunæ autem altitudo colligitur esse. 44. partium. 22. ferè scrupulorum: æstimata tam latitudine Lunæ quæ est 22. scrupulorum borea, quàm longitudine eius. Diuersitas autem aspectus Lunæ horizontalis siue maxima, colligitur vnus tantum partis, aut summum. 61. scrupulorum. In facie igitur organi ab æquatore in alteram partem numero hanc maximam Lunæ parallaxim, & apposta regula, introrsum numero altitudinem Lunæ, scilicet. 44. part. 22. scrupula, & incido inter parallelos in. 42. scrupula. Atque hæc est diuersitas Lunæ in loco suæ altitudinis. Hoc est Luna videtur in eo loco. 42. minutis declinior, quàm re vera est ad centrum mundi collata. At quoniam Eclipsium supputatio requirit exactum calculum scrupulorum, Instrumentum autem hoc nisi sit admodum magnum, nõ possit minuta exhibere, nõ possum celare cõpendiũ iucundissimũ hæc in parte à nobis inuentũ, quod demonstratũ est.

Accipio ergo in inquisitione diuersitatis aspectus, sex gradus pro vno ita vt singuli gradus cōtineant tantum. 10. scrupula, idque in limbo & area Astrolabi. Sed in regula altitudinis gradus singulos aestimare oportet vulgari modo, hoc est pro. 60. scrupulis. Sic ad minutum vsq̄ inuenies euariationem visus. Vt si horizontalis siue maxima diuersitas aspectus lunæ sit. 50. scrupulorum, & altitudo eius sit. 40. partium. Numerabo in limbo. 5. partes. Sic enim singuli gradus. 10. scrupulis aestimantur. At in regula numero introrsum seu versus centrum. 40. partes. Sic inter parallelos deprehendo. 3. partes & 50. ferè scrupula, Hæ ergo partes aestimate ad. 10. scrupula, efficiunt. 30. scrupula & 500. scrupula secunda, hoc est. 8. scrupula cum besse scrupuli. In summa ergo sunt. 38. scrupula pro diuersitate aspectus lunæ, pro altitudine. 40. graduum.

In sole. Sic etiam in sole, singulos gradus area Astrolabi licet aestimare pro singulis minutis capiendō in limbo tres gradus, & in regula horizontali semper gradus altitudinis eius numerentur, sic enim minuta habebimus per circulos parallelos in quos incidit altitudo solis in regula notata. Vt in exēplo defectus solis propositi, Quia solis euariatio visus in horixōte semp̄ ferè est. 3. scrup. Numerabimus ab aequatore. 3. partes, & altitudinem

dinem solis. 44. partium in Regula quæremus introrsum, sic incidemus in parallelis in. 2. grad. & 10. scrup. ferè, quæ nunc valebunt. 2. scrupula, & 10. secunda scrupula: quoniã aestimamus singulos gradus pro singulis scrupulis. Verũ illud scire oportet, hoc compendiũ in negotio proposito de diuersitate intuitus demonstratũ habere rationẽ, eò quòd de angulis minimis agatur. quæstio, in quibus proportio seruatur geometrica inter partes triangulorum, quæ propter spheræ naturam non seruatur vbiq̄, in maioribus angulis & quanquam in minoribus etiam debeat esse quædam rationum diuersitas, illa tamen tam exigua est vt vnum scrupulum non efficiat, ideoq̄ merito negligitur à nobis.

E G euariatio Lunæ maxima

A E Horizon

B punctus habitationis

M punctis verticis

E locus verus Lunæ vel Solis

F locus visus solis

G locus visus lunæ

E G Euariatio visus lunæ

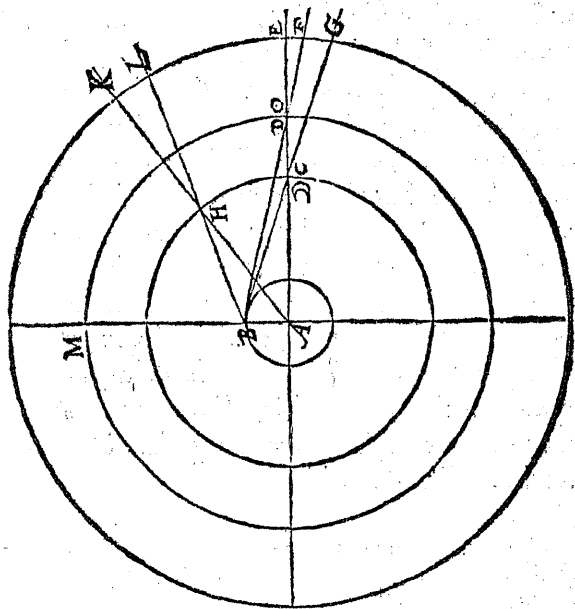
E F Euariatio solis

Item K locus verus lunæ eleuatæ

L locus visus lunæ eleuatæ

K L euariatio visus in luna quæ hic minor est q̄ EG

A centrum terræ.



CAPVT LXVI.

Quanta sit parallaxis siue Euariatio lunæ
vel alterius stellæ in longitudine eclipticæ & quanta in latitudine.

Inuenta iam Euariatione visus in circulo altitudinis, in quo necessario accidit hæc Euariatio, sciendum est hæc diuersitatem aliquando incidere per longitudinem Eclipticæ

æ, unde videntur astra aliam habere longitudinem in zodiaco quàm tabulæ quæ ad centrum mundi calculum faciunt, ostendant, & si stella fuerit remota ab Horoscopa minus quàm 90. gradus Eclipticæ, videbitur maiorem longitudinem obtinere quàm reuera, siue ex centro mundi considerata, occupat. At occidenti propior, apparet visui minorem habere longitudinem. In medio verò Eclipticæ siue in nonagesimo gradu, nullam efficit parallaxim in longitudine: sed tota cadit in latus Eclipticæ & tunc circulus altitudinis, idem est cum circulo longitudinis stellæ, qui ex polo zodiaci per verticem capitis ducitur. Quando verò tota euariatio cadit in longitudine zodiaci: tunc necesse est eclipticam transire per verticem capitis, eundemq; fieri circulum cum circulo altitudinis siue verticali. Hoc igitur nobis nunquam contingere potest, quæ zonam temperatam incolimus, solus enim illis hoc euenit, qui vel in tropicis circulis vel inter ambos habitant. Aliis igitur locis Euariatio hæc partim longitudinem partim latitudinem euariat, sic vt quanto luna propior fuerit nonagesimo Eclipticæ gradui, tanto latitudinis variatio maior sit, longitudinis minor: e contra quanto remotior eadem fuerit à medio Eclipticæ gradu, tanto longi-

Longitudo maior in parallaxi.
Longitudo minor.

Æqualis.

Praxis

longitudinis diuersitas cōtingat maior, latitudinis minor. Quanta igitur veravis sit sic distinguendum. Quærat^rur ex cap. 64. angulus quæ facit circulus altitudinis cū ecliptica in loco lune vel solis, & ex præcedenti. Euariatio visus in circulo altitudinis. Numeri anguli quantitatē ab Equatore versus polum, ibiq; colloca regulā in regula numeri diuersitatem aspectus in circulo altitudinis ex præcedenti capite acceptā, estimando singulas partes vt in præcedenti capite dixi pro denis scrupulis, à centro computando, extrorsum, sic inter parallelos videbis diuersitatem aspectus in latitudine estimando partes pro denis scrupulis simul. quoq; si à puncto regulæ ad quod finitur diuersitas numerata sequaris circulum horarium vsq; ad Equatorem; habebis sine illo alio negotio diuersitatē longitudinis. Quæ admodum præcedentium capitum exemplo angulus eclipticæ & circuli altitudinis inuentus erat. 84. partium. 50. scrupulorū. Diuersitas autem aspectus in circulo altitudinis ex præcedenti capite erat. 42. scrupulorū. Numero ab equatore versus polum. 84. partes. 50. scrup. Quibus regulam Horizontalem admoueo, & in regula numero. 42. scrupula seu. 4. partes cū vna quinta estimando singulas partes ad. 10. scrupula. sic in parallelis inuenio ferè. 4. partes, hoc est. 40. scrupula.

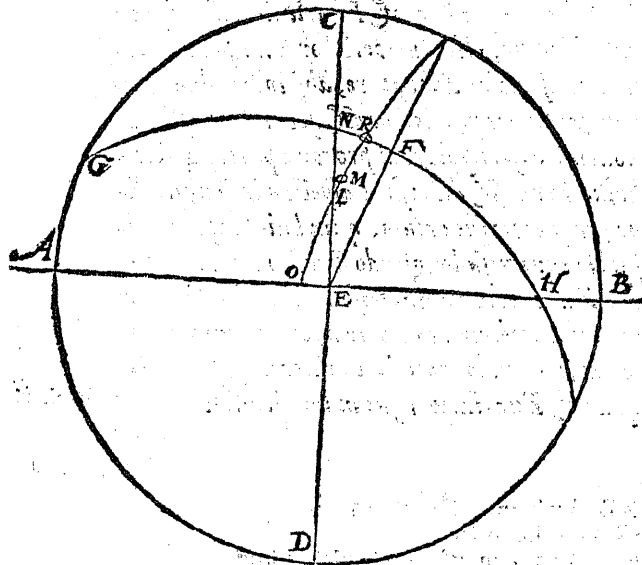
Exemplum

scrupula, atque hæc est Euariatio visus Lunæ in latitudine, circulus verò horarius per hunc locum transiens in Equatore, abscindit duas ferè quintas vnius partis: hoc est, secundum estimationem. 10. scrupulorum pro vna parte. 4. scrupula. Hæc est diuersitas aspectus in longitudine, eaque versus ortum, quia huic propior existit. Itaque visa longitudo Lunæ maior est vera. Vnde certò constat visibilem coniunctionem præcedere veram, tanto tempore quanto Luna solem superando poterit conficere. 4. scrupula, quæ est Euariatio visus in longitudine.

Corollarium

A B Horizon. E centrum
 G F H Ecliptica
 K L Euariatio visus in circulo Altitud.
 F nonagesimus gradus
 K locus verus
 L locus visus
 N K, L M Euariatio visus in longitudine
 K M, N L Euariatio in latitudine.

CAPVT



CAPVT LXVII.

Deliquium solis quando futurum fit.

IN primis diligenter de tempore defectus solis fiat inquisitio, quod tunc reuera est cum sol & luna in eadem longitudine conspiciuntur. Iam verò in genere dictum est si coniunctio luminarium ante nonagesimū gradum eclipticæ ab Horizonte accedat, visibilem coniunctionē precedere veram secundum euariationem visus in longitudine, at si nonagesimum gradum sequatur loci coniunctionis, tum quoq; visibilis cōiunctio,

Que sit visibilis coniunctionis & veræ vicissitudo ex situ in ecliptica.

hoc

hoc est mediū ipsius deliquij sequetur veram coniunctionē pro ratione euariationis visus in longitudine. Colligitur ergo tēpus deliquij ex diuersitatis aspectus in longitudine, vt in prædicto exemplo, inuenimus. 4. scrupula diuersitatis aspectus in lōgitudine quibus luna ferè superat sol in hora coniunctionis veræ. Quærimus nūc, quāto tēpore hoc spaciolū solē superādo cōficiet? Colligendū igitur nobis est quantū sol & quantū luna cōficiant horæ spacio, quātumq; lunæ motus maior est in hora, q̄ solis, idq; secūdū visum, si curiosè hoc negociū placeat tractare. Horariū autē motū lunæ sic colligo. Cognito tēpore veræ coniunctionis solis & lunæ ex Canonibus propriis, iamq; inuentā diuersitate aspectus in lōgitudine ex præcedenti capite, si coniunctio est futura, addo tēpori cōiunctionis veræ horam vnā, rursūmq; pro illo tēpore quero lunæ solisq; altitudines et euariationes visus vt in præcedentibus docuimus. Euariatio lōgitudinis addatur loco vero, si luna in orientali meridietate cōsiterit, adimatur verò ex loco vero, si post nonagesimū ab ortu gradū cōsiterit, sic habebis loca secundū visum. Verū si coniunctio vera præterierit, quod fit cum locus veræ coniunctionis est in quadrante orientali, tunc ex tempore coniunctionis veræ horam subduco, & pro eo tempore quero loca vera luminarium & euariationis

Modus inuestigandi definitū solaris deliquij tēpus.

& euariationis

& euariationes visus in longitudine & latitudi-
 ne, iterumq; Euariationem longitudinum addo
 vel adimo veris locis luminarium sic colligo lo-
 ca visa, locum deinde visum precedentis tempo-
 ris, subduco ex loco viso sequentis temporis: sic
 colligo motum visum, hoc est quantum stella pro-
 cedat secundum visum in Ecliptica, si verò pla-
 cet accuratus calculus, oportet hoc facere tam in
 sole quam in luna. Deinde motū solis ad visum,
 demere oportet ex motu lunæ secundum visum,
 sic restabit superatio seu excessus lunæ supra solē
 in vna hora, idq; ad visum. Iam igitur ex pro-
 portione Euariationis in longitudine ad supera-
 tionem istam horariam colligemus tempus inter
 veram coniunctionē & apparentem, hoc est ecli-
 psim, statuētes primum proportionis numerum,
 superationem lunæ horariam, secundum horam
 vnam, hoc est. 60. mi. tertium Euariationem in
 longitudine sic prodibunt minuta temporis qua-
 siti, quæ addita vel adempta tempori coniunctio-
 nis veræ, tempus Eclipsis indicant. Additur au-
 tem hæc minuta, quando locus coniunctionis in
 occidentali quadrante Eclipticæ accidit, adimun-
 tur in orientali, sed vtilissimam hanc doctrinam
 exemplo declaremus oportet. In exemplo hæte-
 nus tractato inuenta est euariatio lunæ in lon-
 gitudine. 4. minorum. Hanc addo ad verum
 locum

Regula pro
 portionum
 huius ope-
 rationis in-
 strumentū.

Exemplum

locum lunæ qui erat. 7. 4. mi. M. & fiet locus lu-
 næ secundum visum. 7. part. 49. mi. M. Sic etiā
 diuersitas aspectus solis secundum longitudinē,
 quia est tantum. 25. scrupulorum secundorum,
 meritò omitti potest tanquam sensum latens, non
 de locus visus solis erit. 7. partes. 43. mi. M. sicut
 & verus. Deinde quia iam certum est, eclipsis
 medium, quod visibilem coniunctionem dici mo-
 nuimus præcedere veram: rursus solis lunæq; lo-
 ca vera, cum euariationibus eorum nobis colli-
 genda sunt pro vna hora ante verā coniunctio-
 nem hoc est pro hora. 0. 22. scrupulis. Tunc ergo
 locus solis verus est. 7. partes. 43. scrup. ferè M
 locus lunæ verus. 7. partes & 9. mi. M. Quia mo-
 tus horarius lunæ est. 35. scrup. 45. secunda sed vt
 dixi secunda hic sine detrimento omittimus. Ho-
 roscopus pro hoc tempore est M. 23. Medium cæli
 M. 14. Huius quoq; altitudo meridiana est nobis
 45. part. 28. scrup. Insuper distantia Medij cæli
 ab Horoscopo est. 69. partium Eclipticæ. Vnde
 colligitur angulus Horizontis & eclipticæ. 49.
 partium. 47. scrup. Item solis rursus altitudo
 47. partium. 45. scrup. & lunæ altitudo. 47. par-
 tium. 40. scrup. Angulus Eclipticæ & circuli
 altitudinis. 73. par. & hic est angulus latitudinis
 Ergo angulus longitudinis erit. 17. par. Euaria-
 tio autem visus in circulo altitudinis lunæ col-
 ligitur

P ligiur

igitur ex. 65. cap. 41. scrup. in sole autem. 2. tantum sunt scrupula. Demum ex. 66. cap. Euariatio solis in longitudine fit. 51. 2. quæ cum unum minutum non efficiunt, quia tamē semissem minuti superant, pro uno accipiuntur. Hoc igitur additum loco verò solis facit pro hac hora locum apparentem solis. 7. 44. mi. \mathcal{M} . Demum lunæ euariatio in longitudine, est. 12. scrup. ferè, ergo locus eius apparet per additionem colligitur. 7. par. 21. scrup. \mathcal{M} . Iam igitur demamus præcedentem locum solis apparentem, ex sequenti, scilicet. 7. 44. \mathcal{M} ex. 7. 46. \mathcal{M} sic restant. 2. scrupula. Hic est nimirum motus horarius solis apparet, aut secundum visum, ut loquuntur. Idem subducamus motum lunæ apparentem priorem seu præcedentem scilicet \mathcal{M} 7. partes. 21. scrupula, ex posteriori, qui erat collectus \mathcal{M} 7. par. 49. mi. sic motus lunæ horarius euincitur. 28. scrup. Tantum namq. secundum apparentem motum procedit luna in hora. Quonia verò sol in hora conficit secundum visum. 2. mi. luna. 28. mi. luna superabit solē. 26. scrupulis in hora. Erant autem tempore veræ coniunctionis collecta. 4. scrup. euariationis lunæ in longitudine, in sole verò. 1. tantum scrupulum: ergo luna superauerat solem secundum visum. 3. scrup. tantum. Postremo quia luna solem superat in hora per. 26. scrup. conficiet. 3. scrup. quæ est differen-

tia loci apparentis solis & lunæ, tempore coniunctionis veræ, in. 6. scrupulis horæ, per regulam proportionum. Si enim. 26. mi. requirunt horam, seu 60. scrup. 3. minuta requirunt. 6. cum semisse ferè. Hoc ergo tempus, quia præcedit apparetis coniunctio veram, adimemus ex tempore veræ coniunctionis, sic manebit nobis tempus apparentis coniunctionis, siue deliquij solis, nempe hora: prima pomeridiana. 16. minutis. Hæc est igitur præclarissima pars Astronomiæ, quæ maximam habet utilitatem & summam parit apud mortales admirationem, sed tam multis obscurisque operationum præceptis inuoluta, ut vix quispiam se vel longo tempore possit extricare. Quo fit etiam ut pauci logistæ hodie rectè assignent solis deliquia. Hanc partem & dilucidam & facilem nostro Astrolabo (ut speramus) reddidimus, & ad veram methodum reuocauimus. Quanquam in scrupulis secundis, & quibusdam aliis curiosis potius quàm vtilibus obseruationibus negligetiores studio fuerim. Quorsum enim attinet minutissima quæq. profèqui, cum in maioribus sæpe hæreamus partibus? ut in longitudine locorum, in loco vero solis & Lunæ? Nam in loco solis sæpe de semisse unius partis differentia est, inter Alfonsi tabulas, & Copernici aut Erasmi Reinheldi Canones. In longitudine

Encomium
huius de-
Arinæ.

locorum dissentit. Petrus Apianus à nobis & à
Strofero. 7. aut. 8. partibus integris. Nos igitur
simpliciori calculo contenti fuimus. Qui verò mi-
nutissima quæq; prosequi velit auctorum tabu-
las & præcepta sequatur. Interim verò si simul
adhibeat Astrolabum nostrum, multa se mole-
stia exuet, ac opus mirum in modum decurtabit.

CAPVT LXVIII.

Alius modus inquirendi Euariatio-
nem visus in longitudine &
latitudine tam in so-
le quàm in luna.

Quandoquidem deliquij solis inuestigatio
in Astronomia inter difficiliora ponitur,
idq; potissimū ob Euariationes visus in
luna & sole ut diximus volui adiicere aliā me-
thodū & facilem & perfectā, per quā ad singula
scrupula Euariationes distinguantur. In quem
usum Cursoris alterum latus secuimus in. 100.
par. æquales. Quas si rursus in. 10. singulas in-
tellectu sectas cogitemus, erit totū latus Cursoris,
quod semidiametro meridiani æquale est, in mil-
le partes diuisum, in variū usum multarum re-
rū de quibus in suis locis dictū est. Cursorē igitur
hunc in regula figas ea lege ut latus æqualium
partium centrum occupet Astrolabi seu mediū
regulæ. Deinde meridiano ab æquatōre, gradus
anguli

Visus alteri-
us lateris
Cursoris in
100. æquales
partes di-
uisi.

Præxeos
i. modus.

anguli latitudinis seu diuersitatis aspectus lati-
tudinis per. 64. cap. deprehensos, his voluendo re-
gulā cursoris latus æqualium partium adiunge.
Deinde in ipsa regula numerā Euariationē lu-
næ vel solis quā visus efficit in circulo. altitudi-
nis, ex. 65. cap. acceptā sic verò cōstituto cursore,
notā pingē ad finē euariationis in cursore late-
re numeratæ à centro, aut per concursum paralle-
lorū et circulorū horariorum memoriae imprimē.
Mox regula horizōtis super æquatōris linæa con-
sistuta. Cursorē promoue sic ut lat^o æqualiū par-
tium iam dictū punctū attingat & videbis in eodē
cursoris latere euariationē in latitudine ad sin-
gula scrupula, sic quoq; si regulā horizōtis colloca-
ueris ad axis lineā & cursorē rursus ad punctū
antea notatum constitueris, apparebit in latere
æqualiū partium, euariatio visus in longitudine.
Harū rerū aliud exemplū non adiciā præter id
quod in. 66. cap. posuimus. Sed est & tertius mo-
dus etiā perfectissimus, qui etiā multiplicationis
adminiculo vitur. Posita enim regula horizon-
tis super gradibus anguli latitudinis in limbo,
Cursor adducitur in regulā ut latus æqualiū par-
tium, extremū lineæ æquinoctialis secet, & accipiū-
tur partes æquales quas tunc æquator designat
has semper per scrupula diuersitatis aspectus in
circulo altitudinis multiplicamus productumq;

Secundus.

Tertius.

per. 100. diuidimus. sic habebitur latitudinis euariatio, vt in precedencibus angulus latitudinis erat. 84. par. cū. 50. scrup. in cōiunctione vera, diuersitas aspectus lunæ in circulo altitudinis. 42. scrup. Posita igitur regula ad. 84. par. 50. scrup. in limbo numeratas versus Polū antarcticū, cursorē promoueo quousq; terminū equatoris latus equaliū partiū attingat, mox video in cursoris latere notari. 99. par. has multiplico per. 42. efficiūt. 4158. quæ si partiar per. 100. fiūt. 41. scrup. euariationis in latitudine pro luna, exactiori sanè calculo q̄ per precedētes modos. Sic quoq; si angulū lōgitudinis in limbo numeraueris et regulā adduxeris cursorēq; ad terminū equatoris perduxeris, deinde partes cursoris aequales per euariationem r̄isus circulo altitudinis multiplicaueris, Demū per. 100. diuiseris habebis parallaxim longitudinis, vt in eodē exēplo angulus lōgitudinis est par. 5. 10. scrup. vnde positis omnibus vt diximus, inuenio partes aequales. 9. Has multiplico per. 42. fiunt. 378, quæ diuisa per. 100. efficiūt. 4. propemodū scrupula euariatiōis i lōgitudine.

CAPVT LXIX.

Quanta solis pars obscurabitur.

Quando synodus seu coniunctio luminum accidit circa alterum nodorū quos vocat caput draconis & caudam draconis, tum

suspicio

suspicio haberi potest de Eclipsi solis futura. Ceterior autem indicatio est, si locus synodi media ante caudam draconis accidat minori spacio quam 20. partium. 40. scrupul. vel post nodum eundē minus distet quam. 11. part. 20. scrup. Itē si ante nodum euehentem accidat synodus intra spaciū 11. partium. 22. scrupularum, vel post eundem nodum quem caput draconis nominant, intra 20. partes. 40. scrupula. Tunc possibile est solem incidere in defectum interposita scilicet luna inter aspectum nostrum & solem. Extra hos terminos non fiet defectus solis. At omnium certissimum signum est si apparens luna latitudo, excedit quantitatem duarum semidiametrorum solis & lunæ tempore Eclipsis apparentium, tunc nullam ☉ patietur Eclipsim. Ex istis enim tota de deliquij magnitudine inquisitio pendet, Ex semidiametris inquam luminarium & latitudine apparente tempore coniunctionis apparentis, tam solis quā lunæ. Quod verò ad semidiametrorū inuentionē attinet non spectat propriè ad hoc nostrum organū sed ex propriis tabulis petitur. Atqui hic generatim dixisse sat est semidiametrum solis apparentem circa Apogæum hoc est in Cancro, videri 15. scrupulorum & 49. ferè secundorum, pro quibus. 16. scrupula in liberiori calculo licet

Vnde deliquij magnitudo sit pendenda.

Semidiametri solis apparentes circa castrunque longitudinis puncta.

Vnde futura synodi possit haberi suspitio.

accipere, apud Perigeum verò. 17. scrupula efficiat apprens semidiameter solis. Cum igitur maxima à minima non nisi vno scrupulo differant, nō est admodum hic curiosè laborandum de aliis locis. Et quanquā etiā mutatio occentrotetis aliquam faciat hac in re diuersitatem, quum ea sit ferè insensibilis, à nobis hic emittitur ex proposito. Luna verò semidiametros apprens minima est. 15. scrup. maxima verò quæ in synodis accide-
 re potest. 17. scrup. 49. secundorū quæ parum ab-
 sunt ab. 18. scrup. Hæc igitur ad nostrum institu-
 tum satis faciunt. Quoniam igitur sol in nostro
 exemplo quod iam in multis capitibus tractauimus,
 propior sit Apogeo quàm Perigeo quod in Capricorno
 est: accipiemus pro semidiametro eius. 16. scrupula. Luna verò ab Apogeo abest
 5. dodecatemoriis, hoc est. 5. signis communi-
 bus & 3. partibus, atque ea ratione prope Pe-
 rigeum, habet pro semidiametro apparenti. 17.
 scrupula. Hæc igitur semidiametri in vnâ sum-
 mam collectæ, efficiunt. 33. scrupula. Quòd si
 nunc latitudo lunæ apprens maior hac sum-
 ma esset, vt antea monuimus, nulla tunc fieri
 posset Eclipsis solis. Latitudo verò lunæ appa-
 rens, sic colligitur. Colligenda est ad tempus
 apparentis synodi. Euariatio lunæ in latitudi-
 ne ex capite. 66. Similiter solis, si quæ est. la-
 titudo

Lunæ semi-
 diametri pū-
 ctum.

Abdūctio
 quæ sit

Latitudo
 lunæ appa-
 rens quæ
 colligatur.

titudo quoque lunæ ad idem momentum ex ve-
 ro eius loco & nodi proximi loco calculanda ex
 cap. 8. Si igitur latitudo vera fuerit borea, euari-
 ratio autem latitudinis minor, hæc deducta ex
 latitudine relinquitur latitudo visa borea. At
 si euariatio latitudinis fuerit maior latitudine
 borea, subducta latitudine borea ex euariatio-
 ne latitudinis, relinquitur latitudo apprens seu
 visa australis. Si verò latitudo vera fuerit au-
 stralis, addatur euariatio latitudinis cum vera
 latitudine, & colligetur apprens latitudo lunæ
 australis. Hæc igitur collecta consideranda est
 etiā solis euariatio in latitudine. Hæc semper
 australis est eo, quòd sol eclipticæ tramitem sem-
 per sequatur, omnis autem euariatio visus deor-
 sum accidat. Hæc igitur est eadem cum euaria-
 tione latitudinis. Quæ semper additur cum lunæ
 apprens latitudo borea est, detrahitur verò in
 australi latitudine apparenti australi lunæ nisi
 cum hæc minor est. Tunc enim hæc à solis appa-
 renti latitudine tollitur, & sic restat lunæ latitu-
 do à sole, apprens aspectui nostro. Hanc si sub-
 duxerimus ex congerie semidiametrorum solis
 & lunæ relinquetur pars diametri solis obscura-
 ta. Hanc per 12. multiplicantes & productum
 per solis diametrum diuidentes, habebimus vn-
 cias seu digitos (vt vocat) diametri solis obscu-
 rati.

DE ASTROLABO

Exemplum ratos. *Ut in exemplo nostro, in quo hora apparentis synodi est ho. 1. scrup. 16. horoscopus Γ . 3. Angulus horisontis & ecliptica. 44. par. 45. mi. angulus latitudinis. 88. ferè partes. Altitudo solis. 44. 42. mi. ferè. Unde euariatio Luna in latitudine. 43. ferè scrup. Nam euariatio in circulo altitudinis est. 43. scrup. Sic & euariatio solis in latitudine efficit. 2. scrup. Latitudo luna vera. 23. scrupulorum borea. Quia verò euariatio latitudinis est. 43. scrup. vera autem latitudo. 23. scrup. borea, subducam hanc ex. 43. restat. 20. scrupula latitudinis lune apparentis austrinae. Sed & sol. 2. scrupulis ab ecliptica secundum aspectum videtur distare. Igitur luna sole australior videtur. 18. scrup. Haec est apprens latitudo lune à sole, qua subducta ex cogerie semidiametrorum quae colligeramus. 33. scrup. relinquuntur. 15. feru. pars nempe diametri solis obscurata. Demum. 15. haec multiplicata per. 12. uncias diametri solis, efficiunt. 180. quae diuisa per totam diametrum solis, siue per. 30. producantur. 6. unciae diametri solis, hoc est semis, seu ut nunc loquuntur, puncta vel digiti ecliptici, Sicut etiam Graeci vocat $\delta\alpha\kappa\tau\acute{\eta}\lambda\alpha\varsigma$ sex. Sic enim consideramus eclipsium magnitudines, per luminarium inquam diametros, non per superficies planas, quarum cognitio & molesta eget inquisitione, nullamque habet utilitatem insignem.*

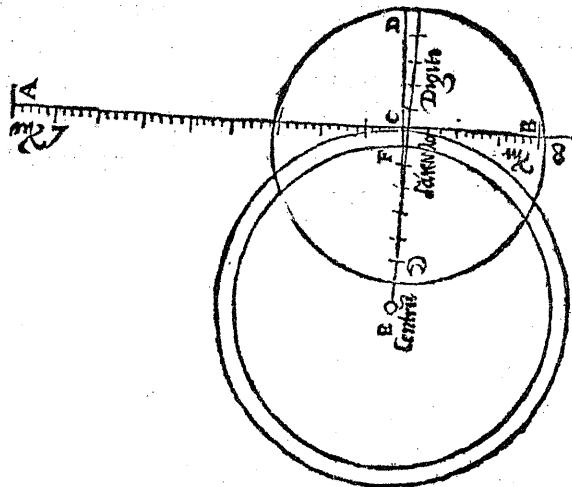
Schema

CATHOLICO.

Schema defectus Solis Anno

1569. Augusti. 21.

118



A finis. 7. grad. III

B finis octau.

AB gradus vnus eclipticae sectus
in. 60. scrupula.

C locus \odot visus.

CF latitudo \odot apprens.

CE latitudo \odot apprens.

FE latitudo \odot à Sole apprens

FG pars diametri Solis obscurata.

EF semidia. Luna

CAPVT

nempe ex. 1089. relinquuntur. 765. pro quadrato lineæ EF, ergo lineæ EF est. 27. scrup. cum semisse ferè. Hanc eandem lineam ex facie Astrolabi poteris colligere pauca molestia. Colloca enim cursorem ita, ut latus ipsius equalium partium occupet lineam axis horizontis regula stante super aequatore, deinde quanta est lineæ AE tot partes aequales numera in latere cursoris, has circini officio transfer in regulam horizontis à centro, ibique notam facito. Deinde circinum in latere cursoris extende ad tot partes aequales quot est lineæ AF, deinde altero pede circini ad notam in regula horizontis impressam stante, alterum circumduc quousque latus cursoris equalium partium tangat, is statim ostendet partes lineæ AF. spacium dimidia moræ. Hoc autem spacium motus Lunæ apparentis reduce tur ad tempus, per motum horarium Lunæ apparentem. Hunc in nostro exemplo inuenimus 28. scrupulorum. Iam per regulam proportionum dicemus. 28. scrupula motus apparentis Lunæ, efficiunt horam vnâ, siue. 60. scrupula, quantum. 27. scrupula cum semisse? & sequentes regulam inueniemus. 59. scrupula, quæ vocantur minuta casus vulgò, vel minuta incidentiæ, græcè εἰκοσὰ τῆς ἑμπεύσεως καὶ ἀναπληρώσεως. Hoc est minuta incidentiæ & repletionis luminis, quantum

Vfus organisi ad hanc rem.

Minuta incidentiæ

nam scilicet sit ab initio deliquij ad medium & hinc vsque ad finem. Vnde duplicatis minutis incidentiæ, ferè habebimus totius deliquij tempus, ut hic duarum horarum, demptis duobus. Verum equidem noui probè hæc duo tempora incidentiæ (inquam) & reditus luminis non semper esse equalia, nisi eclipsis accidat in nonagesimo ab ortu ecliptica gradu, idq̄ propter lunæ motum apparentem inaequalem. Propter quem in orientali parte euariatio longitudinis adiicitur, vero loco eius: in occidentali deducitur. Qui igitur curiose hæc prosequi veller, is deberet motum Lunæ apparentem colligere pro vna hora ante eclipsim, & pro vna hora post eclipsim medium: deinde incidentiæ spacium metiri per motum horarium precedentem, spacium vero reditus luminis per motum horarium sequentis horæ. Quod si cui lubet: habet iam omnem à nobis traditam rationem. At nobis minima hæc prosequi non placuit: cum omnem doctrinã generalibus præceptis edocuerimus. Nam nimis curioso hic laborare, κενὸς ὄφει μᾶλλον, ἢ φουκλίσιος ἀπ' εἰς, ut ipse ait Ptolemaeus.

CAPVT LXXI.

De Lunæ defectu, de magnitudine & duratione eiusdem.

Lunæ

I unæ defe-
ctus cur faci-
lius multo
percipi pos-
sit.

Lunæ defectus facilem habet calculum, ne-
que admodum indiget instrumenti opera.
Quia tamen & iucunda est tractatio &
ex nostro Astrolabo magna accedit calculo faci-
litas: placuit in studiosorum gratiam hanc consy-
derationem cum affini subiungere. Caterum cau-
sa facilitatis hic est. Quod lunæ deliquium non
pendeat ab intuitu nostro vlla ratione, sicut in
sole dictū est, imò quoties lunæ accedit deliquit
hoc est dum illa soli opposita incidit in vmbra
terre longe supra lunæ orbem extensam, suæ lu-
mine quod à sole recipit priuatur. Tum vnde cū
que intuentibus æquali magnitudine deficit, &
pari prorsus tempore durat, eodemq; momento
cernitur, quod tamen secundum meridianorum
distantiam & differentiā aliter atque aliter nu-
meratur, vt in sequentibus de longitudine loco-
rum dicemus. In sole autē longè secus res habet.
Siquidem eadem solis eclipsis his videtur magna
& lenta, illis & parua & momentanea, nonnul-
lis borea pars, nonnullis australis solis pars vide-
tur occultari, idq; infinitis modis. Causa verò ita-
ta varietatis est locorum vnde sol aspiciatur di-
uersitas. Quia enim solis deliquium reuera non
est vt dicitur defectus, sed tantummodo lunæ ob-
iectio inter aspectum & solem, & ex aliis atque
aliis locis habitati orbis homines intueantur so-
lem,

Lunaris de-
fectus om-
nibus vno
conspicitur
tēporis pun-
cto, sed id
tēpus ex me-
ridiano tū
ratione di-
uersum iu-
dicatur.

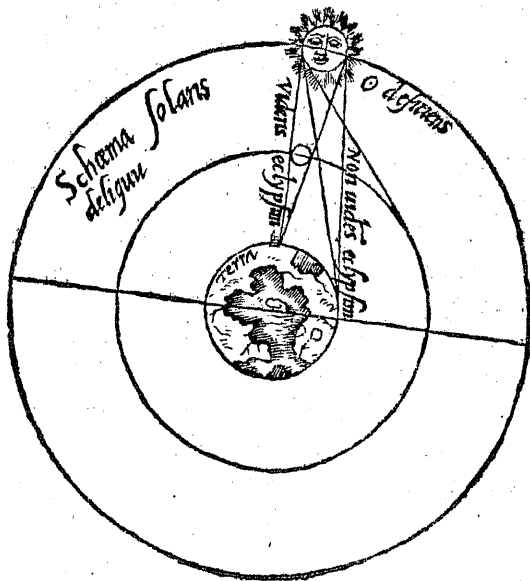
lem, sit hinc vt non vno modo hi atque illi So-
lem impeditum videant: Quin potius nonnulli
solem prorsus illustrem aspiciunt dum alij ma-
gnam illius occultationem habent. Aspectus
enim noster propter alium atq; alium situm ma-
xima est causa diuersitatis deliquij solis. At in
Lunæ deliquio vt diximus nihil euariat noster
intuitus in lunæ defectu, siue in longitudine siue
in latitudine. Atque eam ob causam tam va-
rias coacti sumus in sole aspectus euariationes
indagare, quas in luna nihil requirimus. Satis
siquidem hic fuerit pro nostro meridiano tempus
veræ oppositionis solis & lunæ ex propriis Cano-
nibus, vel etiam ex rectè calculatis Ephemer-
dibus accipere, Atque ad id tempus locum solis
in ecliptica colligere, cuius oppositus est locus
lunæ adamussim. Deinde latitudo Lunæ vera
inquirenda est diligentissime, vt in capite. 8.
docuimus. Demum Lunæ diametros siue semi-
diametros colligenda, Similiter quoque vmbra
terre semidiametros quanta sit in loco transitus
lunæ. Nam hæc duplici ratione nunc maior nūc
minor est, Primo ob vicinitatem Lunæ ad ter-
ram. Cum enim hæc perigæo vicinior existit, ma-
iorem hæc offendit terre vmbra quam in aliis
locis. Desinit enim vmbra terre tandem in acu-
tum, sitq; minor tanto quāto plus à terra proten-

Quæ ante
cōsiderada

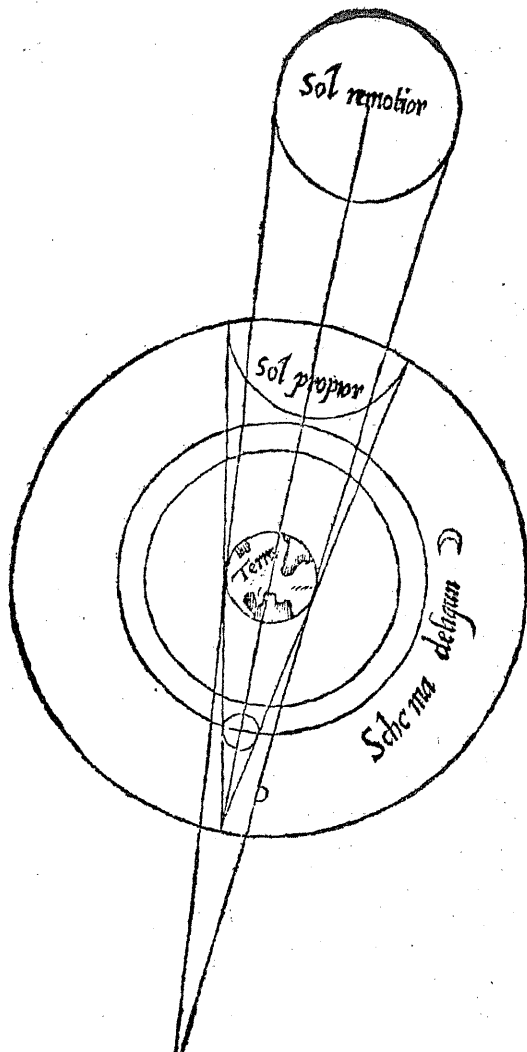
DE ASTROLABO

ditur. Secundo & ipsa umbra eodem quoq; in orbis luna loco, non eandem semper habet amplitudinem: idq; propter solis inaequalem distantiam à terra. Quo enim ille propius ad terræ centrum accedit, eo umbra terræ strictior breuiorq; euadit: contra per recessum solis à terra, illa extenditur ac ampliatur in iisdem lunaris orbis locis, in quibus strictior antea fuerat. Atqui hæc prædicta in schematibus sequentibus viciniqu; depinxiimus.

Schema deliquij Solis.



Schema deliquij Luna



Ad institutum ergo nostrum nosce oportet ex Canonibus, tempus veræ oppositionis solis lunæq; in eclipsi lunæ, & ad tempus idem locum solis & lunæ, vñà cum latitudine lunæ. Deinde semidia metrum lunæ & vmbre per quam lunæ transitus est. Iam verò quantum studiosis satis erit docebo breuibus diametros solis lunæ & vmbre colligere ex motibus solis & lunæ diurnis vel horariis. Inuentum enim est ab artificibus, quòd quæ est ratio. 20. ad. 11. eadem est motus solis diurni ad diametrum suam apparentem. Igitur motum solis diurnum ex tabulis quibusuis collectis ducimus in. 11. productumq; diuidimus per. 20. sic colligemus solis diametrum. Causa est quòd pari ratione & magnitudo apparentis diametri solis, motusq; solis velocitas, augentur & diminuuntur pro solis situ in eccentro. Lunæ verò diametros, etiam cum motu suo rationem seruat, adeo vt appares diametros lunæ ferè equalis sit motui eius horario. Quæ est, inquit Purbachius, ratio. 48. ad. 47. ea est motus lunæ horarij, ad diametrum lunæ apparentem. Si quis ergo motum horarium pro diametro lunæ acceperit, non falleretur vno scrupulo. Exacta autem ratio est. Duc motum horariū lunæ in. 47. productum diuidatur p. 48. sic prodibit lunæ diametros. Hic verò superfluum (arbitror) Arithmetices præcepta

Diametros
solis ac lu-
næ vmbra-
rum que collige-
re.

Solis.

Lunæ.

cepta repetere quæ olim in lucē dedimus. Restat vmbre diametros quæ cognoscitur hoc modo. Diametrum lunæ iam collectum multiplicabimus per. 13. productā summā per. 5. partiemur: sic colligemus vmbre magnitudinem maximā in transitu lunæ, solē scilicet in apogæo constituto. Aliis verò locis imminui eodē loco vmbra dixerimus. Quo scilicet propior accesserit sol ad terrā. Quantum autē alio loco decrescat vmbre diametros, colligitur ex solis motu horario. Quāto enim hic maior euadit aliis locis, decies tāto minor fit vmbra terræ. Hæ igitur regulæ sunt generales succinctissimæ & clarissimæ. Quas exemplo declarabimus luculento Anno. 1555. Lunij quarto, ho. 14. & 42. scrup. futurum est lunæ deliquium ingens. Quod inde colligitur quia lunæ locus tempore veræ oppositionis haud multum abest à nodo deprimente qui cauda draconis dicitur. Locus enim solis est secundum vulgares tabulas H 22. partes. 46. scrup. Vnde lunæ I 22. par. 46. scrup. Nodus quoque euehens est in H 23. par. 8. scrup. Igitur cauda in I 23. part. 8. scrup. A deo vt lunæ verus locus à cauda absit tantum. 2. scrupulis. Vnde non solum possibilis eclipsis futura colligitur, sed magna audacter futura pronuntiat. Quociens verò lunæ latitudo maior contingit vna parte cum. 8. scrupulis in vtramuis eclipsi-

Exempla.

ea partem: tum luna ymbra[m] terre suo cursu de-
clinabit. Hic verò luna latitudo colligitur duo-
rum vix scrupulorū, argumēto q̄ luna prope cen-
trum ymbra[m] terre in defectu versabitur. Verū
vt quantitātē, & morā deliquij colligamus, semi-
diametrum lunæ & ymbrae terre sciamus oportet
per regulas supra dictas. Motus ergo lunæ di-
urnus eo in loco est. 13. par. 5. scrup. ergo motus ho-
rarius erit. 32. scrup. 40. secundorū, paulo sanè mi-
nor erit dimetiens lunæ. Quod si lubet scrupulo-
se hāc rem dignoscere, multiplica (vt diximus)
32. scrup. 40. secunda per. 47. productumq̄, diuide
per. 48. sic elicies. 32. scrup. cum. 20. ferè secundis:
atq̄ hęc iusta est lunæ diametros, ideoq̄, semidia-
ter. 16. scrup. & 10. secund. scrup. Hanc si multipli-
cauerimus per. 13. partiamurq̄, excrescentem nu-
merum per. 5. colligemus ymbrae terrena[m] diame-
trum in loco lunæ decurrētis in suo orbe sole col-
locato in apogæo. Multiplicatio diametri efficit
25220. secunda. Diuisio verò elicit. 5044. secun-
da. Hoc est. 84. scrupula. 4. secunda. Vnde se-
midiameter ymbrae est. 42. scrupulorum. 2. se-
cundorum. Et quia sol circa apogæum suum
versatur, non potest ymbra ob solis accessum ad
terram commentatione dignum quicquam dimi-
nui. Alioqui querendus erat motus horarius so-
lis in apogæo existentis, & pro hoc loco quoq̄ in

quo

quo nunc constitit: differentia verò horum duo-
rum motuum decuplata detrabenda à magnitu-
dine ymbrae superius inuenta: sic exquisita exta-
ret ymbrae terre ratio. Sed nobis methodo indi-
cata, minima quæq̄, prosequi non est visum vti-
le, quæ ociofis aut prorsus his studiis addictis re-
linquimus scrutanda. His igitur sic inuentis, so-
lo descripto schemate, licebit defectus magnitudi-
nem, durationemq̄ cognoscere. Producat ergo
linea recta AB quæ sit. 22. Sagittarij gradus, di-
uidaturq̄ in. 60. scrupula. In. 46. ergo scrupulo
in quo erit centrum ymbrae terre in oppositio sci-
licet solis tēpore veræ oppositionis, statuatur pes
circini & secundum magnitudinem semidiami-
tri ymbrae terre iam inuenta, scilicet. 42. scrupu-
lorū intercapedine describatur circulus ymbrae
terre super cētro C ducaturq̄ ad rectos ipsi AB
linea DE, circulus nimirum latitudinis lunæ.
Et quia latitudo lineæ fuit collecta. 2. scrupulo-
rum borea. Accipiemus intercapedinem. 2. minu-
torum ex AB particulis, eamq̄ ex C versus D
collocabimus in puncto E. Hoc igitur est centrū
lunæ. Ex hoc centro secundū lunæ semidiametrū.
16. scrup. & 10. secund. describatur circulus lunæ.
Quibus factis mox corā oculis cōspicies totā lunā
ymbrae terre immersā absq̄, vllō calculi labore.
Quod si totā diame. lunæ 2. 12. vncias seu digitos

Modus in-
uestigandā
defectus
magnitud.

Q 4 diui-

diuiseris, videbis clarissimè quot digitorū seu vnciarum erit eclipsis luna. Quot enim vncias diametri continuerit DF, quæ est distãtia ab extrema vmbra terræ ad lunæ oram maxime tenebris immersam, tot digitorum seu (vt nunc vocant) punctorū dicitur eclipsis esse. D verò punctus est vmbra terræ maxime ab Ecliptica vergens in quã luna discedit. At per numeros sic progrediemur, Quoniam EF est. 16. scrup. & 10. secundorum. Latitudo lunæ EC 2. scrup. igitur CF erit 14. scrup. 10. secundorū: cui addita CD. 42. scrup. 2. secund. Erit tota DF 56. scrup. 12. secundorū. Iam per regulam proportionum, Si. 16. scrup. cum. 10. secundis, valent. 6. vncias: quantum valebunt. 56. scrup. 12. secunda? Sequendo verò regulæ præcepta eliciemus. 19. digitos & 41. scrup. vnius vnciæ, quales. 12. efficiunt totam lunæ diametrum. Atq; vt vno verbo dicã, tota luna quæ 12. digitis æquatur, immergetur in vmbra terræ, idq; adeo profunde vt vmbra lunæ superatura sit 8. vnciis lunæ ferè. Quod quidẽ est. 20. ferè digitorū esse eclipsim lunæ. Nã luna quidẽ vltra. 12. puncta nõ cõtinet, sed immersio lunæ in vmbra terræ erit. 20. ferè vnciarū seu dig. Vnde sciendū cū magnitudo defectus superat. 12. puncta: tū futurum deliquiū cum mora (vt vocat) hoc est lunã aliquãdiu cõmoraturã in tenebris priusquã recipiet

Corelariū.

cipiet lumen à sole, & quanto plures digiti fuerint inuēti, tanto plus & mora lunæ in tenebris & tota eclipsis durabit. Quorum vrrung; vt ex æste discernamus sic agendum erit. Circinus distendatur secundū semidiametrum lunæ & semidiametrum lunæ iunctas, vt in proposito nostro ad amplitudinẽ. 58. scrup. 12. secundorum, & ex centro vmbra terræ (describatur circulus occultus, notenturq; diligenter contactus huius circuli cum via lunæ. Viam lunæ vocamus lineam per E centrum lunæ actam parallelam (si liber) eclipticæ AB, vel si scrupulosius hæc prosequi placeat, faciat hæc linea cum DF linea angulū obtusum DEM. 95. partium, vt hic linea est LEHM. Hæc enim vera est via lunæ vnde & H erit locus Nodi viciniore. Hæc igitur secatur à circo obscuro iam dicto in L & M punctis in quibus luna existens initium finemq; defectus habet. Demum à duabus intersectionibus vmbra terræ & via lunaris, circino traducatur semidiametros lunæ, noteturq; bis in via lunari, vt sunt puncta N & O. In altero enim horū luna profus ingressa est vmbra terræ in altero verò absoluto cursu per vmbra ad emersionem accingitur. Habes igitur quinq; lunas primam si placeat super centro L quando incipit deficere, secundam ex centro O quando tota obscuratur, tertiam

ex *E* centro cū in medio est deliquij. Quartā ex *N* puncto cum rursus illustrari incipit. Vltimā in *M* descriptam in fine deliquij. Vnde & spacia quæ luna perambulat inuenimus *LO*, ab initio ad integrā obscuracionē. *ON* verò integrā obscuracionis, quàm & moram vocant. Hinc etiā *OE* ἐξήκοντα ἡμιόβια τῆς μὴνης, hoc est scrupula dimidiæ moræ vocantur. Quas quidem partes omnes circino licet accipere per *Eclipticæ* partes antea factas, ac singulas diuidendo per superationem lunæ horariam, habebimus tempora quæ sita singula, vel si placet, totam quoq; *LM*, quæ totius deliquij mensura est. Nos autem numeris sic eas distinguemus. Quoniam *EC* latitudo lunæ. 2. est scrupulorum, & ad rectos ferè incidit in *LM* viam lunæ: Quadratum *LC*, quadrata valebit *LE*, & *E C*. Ergo depropto quadrato *EC* ex quadrato *LC*, restabit quadratum *LE* per penultimā primi *Euclii*. Est autem *LC* aggregatum semidiametrorum lunæ & umbra 58. scilicet scrup. 12. secunda sed omisi studiose secundis quadratum *LC* valebit. 3364. Hinc dempto quadrato *CE* scilicet. 4. relinquuntur 3360. quadratum *LE*, cuius latus paulò minus quàm. 58. valet, hæc est linea *LE*. Tanta quoque censetur *EM* linea & vtraque complectitur æquè multa minuta. Nemo. verò hic ca-

lum vitæ

lumnietur nos, dixisse lineam *CE* perpendiculararem ipsi viæ lunari, cum antea ipsi *Eclipticæ* ad rectos eam struxerimus. Hæc enim à magnis viris negliguntur, quia nullam sensu perceptibilem aut notatu dignā varietatē inducant. Cognita igitur iam linea *LE* quæ. 58. fere scrupulorū deprehendimus, auferemus ex ea lunæ semidiametrū scilicet. 16. cū. 12. secundis. Erit linea *LO*. 41. scrup. 48. secundorū ferè. Quæ vocantur ἐξήκοντα τῆς ἡμιπώσεως, seu minuta incidentiæ. Huic æqualis propemodū est linea *NM*, & dicuntur ἐξήκοντα ὀνοπληρώσεως, id est scrupula repletionis, subducta demū *LO*, hoc est minutis incidentiæ ex *LE* relinquetur *OE* dimidium moræ, scilicet. 17. scrupula. 12. ferè secunda. Quoniam verò motus Lunæ Horarius erat 32. scrupulorum. 40. secundorum, solis verò motus horarius. 2. scrupul. 22. secunda subducto hoc ex illo relinquuntur. 30. scrupula 18. secunda. Hæc est nimirum superatio lunæ supra solem in vna hora. Per hanc diuide singulas partes viæ lunæ iam deprehensas sic habebis tempora illis respondentia. Vt quoniam scrupula incidentiæ erant. 41. scrupula. 48. secunda: diuidam ea per. 30. scrupula. 18. secunda, reducēdo vtrunq; numerū ad secūda, quod facilitū fuerit, sic proueniet hora vna cum. 22. scrupulis,

tempus

tempus scilicet incidentiæ & iidem repletionis
 ut diximus. Sic quoque si minuta moræ dimi-
 diæ scilicet. 17. scrup. 12. secunda diuisero. per
 eandem lunæ superationem, habeo ex hac parti-
 tione. 33. scrupula, horarum, tempus scilicet di-
 midie moræ. Vnde tota obscuratio erit. vnius
 horæ. 6. scrupulorum. Totius deliquij tempus. 3.
 horarum. 50. scrupulorum. Hoc tempus Simus
 collegit in suis Ephemeridibus. 3. horarum. 20.
 scrupulorum. Pitatus verò. 2. horarum. 2. scru-
 pulorum. Stoflerus. 2. horarum. 6. minutorum.
 Demum Erasmus Reinheldus. 4. horarum. 2.
 scrupulorum. Causa verò tantæ diuersitatis est
 diuersitas Canonum solis & lunæ aliarumque
 necessariorum. Ego verò locum solis lunæq; de-
 sumpsi ex vulgaribus Ephemeridibus, ut stu-
 diosis facilem proponerem rationem in reliquis
 verò vniuersales statui regulas: easque secutus
 sum, quæ omnibus paratu faciles mihi vide-
 bantur: Non ignarus hæc scrupulosius posse
 ex propriis Canonibus colligi, nisi satius visum
 fuisset moderato gradu prope veritatem consi-
 stere, quam vehementiori cursu longè ab ipsa
 discedere id quod alijs hac in re non raro con-
 tingit.

CAPVT

CAPVT LXXII.

Qua ratione lunæ Parallaxis siue eua-
 riatio visus ex cælo deprehenda-
 tur ad certam diei horam
 regionisq; latitu-
 dinem.

Hic quædam nota nobis necessario sunt cō-
 cedenda. Nempe regionis latitudo, locus
 solis. Hora diei, & locus lunæ verus se-
 cundum longitudinem, latitudinemq; ad eandem
 horam. Demum ex capite. 38. altitudo lunæ ex
 præmissis cognituis colligenda diligenter & simul
 per dorsum Astrolabi per aspectum accipienda
 eiusdem lunæ altitudo. Si nunc due hæc altitudi-
 nes concordauerint ad minutum vsq; nulla erit
 euariatio visus in loco lunæ, id quod nusquã eue-
 nit nisi illa prope verticem constituta. Quanta-
 cunq; verò fuerit harum duarum altitudinū dif-
 ferentia: tanta dicitur esse diuersitas aspectus lu-
 næ in circulo altitudinis, sed hic opus est exa-
 ctissimo calculo loci lunæ & organo satis magno
 ad percipiendam lunæ altitudinem. Vbi & hoc
 incidit dubij, cum lunæ altitudo per aspectum
 oculi sit accipienda, illa verò habeat notatu di-
 gnam altitudinem, quomodo altitudo eius rectè
 diiudicetur. Ego altitudinē summitatis accipio,
 iidemq; infimæ partis, easq; coaceruatas in duo
 diuido

Altitudo
 luna.

Diame- diuido pro vera altitudine lune. Ex qua etiam
ser **D** doctrina Diametrum lune poteris dimetiri.

CAPVT LXXIII.

Quanta sit maxima lune euaria-
 tio in visu quolibet die
 cum illa videri
 potest.

Praxis.

Accipiat ex procedenti doctrina euaria-
 tio lune in circulo altitudinis. Deinde in
 facie Astrolabi in regula horizontis nume-
 retur lune altitudo vera, ab extremitate versus
 centrum: hoc punctum promoue in parallelis secun-
 dum euariationem inuentam, numerando pro sin-
 gulis partibus parallelorum. 10. tantum scrupu-
 la, vt in capite. 65. & 66. docuimus. Sic enim
 Horizon in limbo maximam lune diuersitatem
 ostendet, eadem manente estimatione graduu. Ma-
 ximam hic vocamus euariationem, quam luna
 pro eo situ in orbibus suis, in horizonteque constitu-
 ta habere potest, vt copiosius cap. 65. docuimus.
 Exempli causa. Habeat luna secundum visum al-
 titudinem. 40. grad. secundum calculum vero. 40.
 graduum. 41. scrupuloru, siquidem altitudo conspe-
 cta minor semper existit altitudine vera. Hic
 euariatio visus est. 41. scrupulorum. Querimus
 nunc maximam, quam scilicet haberet luna cir-
 ca finitorem collocata. In facie igitur organi,

Exemplum

in regula Horizontis introrsum, numero. 40.
 gradus, quos deinde duco ad. 41. scrupula in
 circulis parallelis. Numerando scilicet pro sin-
 gulis parallelorum gradibus. 10. scrupula, hoc
 est promouendo gradum regulae quadragesimum
 ad quartum gradum parallelorum cum vna de-
 cima, sic regula in limbo ostendit. 4. partes. cum
 3. quintis vnius partis. Quae secundum posi-
 tam estimationem valent. 46. scrupula. Atque
 haec est maxima euariatio lune in circulo al-
 titudinis, quam obtinere potest, ea in consti-
 tutione orbium suorum. Nam omnium maxi-
 ma est cum illa maxime fuerit perigaea, hoc
 est terra vicinissima. Haec autem deprehensa est
 vnius gradus & trium fere scrupulorum.

CAPVT LXXIIII.

Data longitudine & latitudine
 duarum stellarum, quan-
 ta sit inter ipsas di-
 stantia.

IN libello nostro de Radio Astronomico do-
 cuimus ex caelo ipso distancias stellarum de-
 prehendere, facili certoque modo. Quod & si sci-
 am aliquo modo fieri posse nostro hoc Astrolabo,
 vt docuit Rojas in vsum Planisphaerij alteri-
 us. Quia tamen laboriosum hoc est, & vix
 sine

sine structura aliorum instrumentorū, quæ astro-
labum ad quamvis superficiei sustineant incli-
nationem, non visum est eum modum huc tra-
ducere. Facile enim cuius fuerit sine sumptu
Radiū sibi conscire ex nostra instructione. Quo
adiuncto ad nostrum Astrolabum, nihil ferè de-
siderari queat ad quascunq; τῶν φαινομένων ob-
servationes. At hic docemus stellarum, oppido-
rumq; interstitia in plana superficie æque facile
nihilòq; imperfectius atq; in superficie spherica
dimetri. Quod mihi inter pulcherrima proble-
mata vel primum videtur, & magna admiratio
ne dignum. Modus autem sic habet. Accipiatur
per subductionem differentia longitudinum ipsa-
rum, Deinde stella quæ australior est secundum
suam latitudinem statuatur in extremo Meri-
diano faciei in parte sinistra quæ per Λ ducitur.
Ab hoc Meridiano numeretur in æquatore dif-
ferentia longitudinum, & in cirulo horario sue
meridiano per locum hunc transeunte statuatur
secundum suam latitudinem altera stella. Post
hæc regula horizontis suo sine applicetur priori
stellæ in extremo meridiano notatæ, simulq; apex
brachioli ad notam alterius stellæ magis boreæ
obfirmetur. Iam stante cursore traducatur Ho-
rizon ad Polum, sic exactissime habebis à Polo
vsq; ad brachioli apicem, gradus distantia quæ-
sita,

Scopus hu-
ius capituli.

Praxis.

Ea latitudo
stellæ simili-
ter ab æqua-
tore versus
polum sup-
putanda est.

sita, idq; summa facilitate, & firmissima certissi-
maq; ratione, pro organi magnitudine. Accipia-
mus in exemplum caudā leonis & Arcturi cla-
rum sydeus; inquiramusq; harum stellarum inter-
stitium. Licebit autem ex quibusvis tabulis acci-
pere longitudes & latitudes stellarum: neq;
refert ad quem annum supputata sint. Quonia
semper eadem manet longitudinum differentia
qua hic utimur, & eadem quoque latitudis, lon-
gitude ergo caudæ leonis est in \mathcal{M} . 15. part. 27.
scrup. Hoc est ab Ariete. 165. part. 17. scrupul.
Sed longitudo Arcturi est. 197. part. ab Ariete
cū. 57. scrupulis. Ergo per deductionē minoris à
maiore, colligemus differentiam longitudinum
3. partium. scrup. 30. scrupulorū. Latitudo Bo-
rea caudæ leonis est. 11. partium. 50. scrup. latitu-
do Arcturi. 31. partium. 30. scrupul. similiter bo-
rea. Iam ergo latitudinem caudæ leonis in Me-
ridiano supputo in sinistra parte ab Equatore
sursum, atque eo promoueo Horizontalis regu-
la extremum, Deinde numero in æquatore. 32.
partes cum semisse, longitudinum differentiam,
atque in cirulo horario per hunc locum transeū-
te numero latitudinem Arcturi. 31. partes cum
semisse. Ad hunc locum applico inducem Cursor-
emq; cum indice sic firmo. Demum Horizontē
ad Polum admoueo, sic inducitur à polo distare vi-

Exemplum

R deo

deo. 35. partibus. 10. propemodum scrupulis. At
que hæc est distantia stellarum quaesita.

CAPVT LXXV.

Quaratione duarum stellarum
incognitarum distantia ac-
cipiatur per Astro-
labum no-
strum.

Iam vero & si stellarum longitudines ad ma-
num non sint, nihilominus absq; alterius orga-
ni abminiculo, colligemus stellarum intersti-
tia. Quod quinis etiã ex capite. 47. facile collige-
re poterit. Illic enim longitudes & lat. accipere
ex cælo docemus, quare etiã ex præcedenti capite
interstitium habebitur earum. Sed nunc absque
horæ cognitione, vel latitudinis loci, ommissa lon-
gitudine earum atq; latitudine, summa facilitate
eandem rem perficiemus. Accipiatur ergo di-
stantia earum horizontalis nulla etiã habita
ratione temporis, aut regionum mundi, hoc est vi-
de quantum circuli verticales per eas stellas ex
vertice producti in horizonte dissideant: id quod
iacente fit Astrolabo accipe quoq; utriusq; alti-
tudinem supra horizontem eodem (si fieri potest)
momento. His igitur acceptis, solis mutatis no-
minibus eadem erit operatio quam præcedenti di-
ximus capite. Siquidem altitudines stellarum

erunt

erunt loco latitudinum, distantia verticalium,
erit loco differentie longitudinum. Ex quibus
eandem proorsus distantiam stellarum deprehen-
des. Atqui hoc inuentum tanta est utilitatis vt
verbis exprimere id nequeã. Hoc enim ingenio
tota sphaera octauam facile corrigi poterit. In
qua sunt multi errores in locis stellarum fixa-
rum. Vnde & motus planetarum demum cor-
rigi poterunt. Ideo non inutile fuerit hanc do-
ctrinam exemplo illustrare. Accepi igitur qua-
dam hora noctis altitudines duarum stellarum
fixarum, quarum altera est in cauda leonis,
altera in cauda Vrsæ maioris, eratque Cauda
Vrsæ altitudo. 38. partium. 10. scrupulorum. Al-
titudo vero caudæ leonis. 32. partium. 50. scrupu-
lorum. Distabant vero circuli verticales quos
Azimuth vocant. 50. partibus. 50. scrupulis. Col-
locabimus igitur horizontem ad. 32. par. 50. scrup.
scilicet ad minorem altitudinem quam ab aqua-
tore versus polum numeramus. Deinde in pa-
rallelo. 38. partium. 10. scrupulorum, quæ est
maior altitudo, computo distantiam vertica-
lium acceptam secundum doctrinam capitis. 38.
Collocato enim Astrolabo in plana superficie
& composita dioptra super Diametro Dorfi, pri-
mum vertitur organum donec Dioptra alteram
stellarum directe respiciat. Quiescente deinde

Vfus.

Exemplum

Distantiam
verticalium
reperire.

Differentia
huius do-
ctrinæ a præ-
cedenti.

Analogia
huius capi-
tis ad præce-
denti do-
ctrinam.

organo dioptra ad reliquam vertitur, sic enim Dioptra in limbo quaesitam distantiam verticalium demonstrat. Hanc in proposito. 50. partium 5. scrupulorum notaueramus. Quam in parallelo. 38. gra. 10. scrupulorum ab initio Meridiani computo, & fini stylum Brachioli adiungo & constrictis cochleis Horizontem ad polum deuoluo. Mox à polo ad apicem styli. 4. partes. & 15. ferme scrupula conspicio, veram nimirum distantiarum stellarum distantiam. In hoc igitur proposito neque stellarum cognitione, neque longitudinis neque latitudinis stellarum aut loci cognitione opus est, quanquam nos doctrinae gratia per notas stellas rem proposuerimus.

CAPVT LXXVI.

Quam longa sit cauda Cometes secundum aspectum.

DVos iam modos proximis capitibus edocuiamus, quorum posterior omnium facilissimus est & nulla alia indigens inquisitione, capta enim altitudine & capitis cometes & extremitatis caudae, acceptoq; interstitio verticalium per caput caudamq; ductorum mox per posterioriorem doctrinam longitudo caudae, manifesta erit. At pro priori modo requiritur cognitio longitudinis & latitudinis duorum punctorum quorum intercapedo quaeritur. Adsumamus do-

Inquisitionis modus per dogma precedentium capitum.

ctinae

Etrinae gratia historiam de Cometa capite. 47. positam: ubi docetur inuencio longitudinis & latitudinis Cometarum. Illic igitur Cometa in Ω 20. gra. & 10. scrup. colligebatur videri, cum latitudine Borea. 23. partium 20. scrup. Extremum vero caudae eius in Ω . 11. partibus. & 30. scrup. cum latitudine Borea. 37. partium. Ergo regulam Horizontalem ad latitudinem minorem nempe. 3. part. 20. scrup. statuemus. Deinde in parallelo maioris latitudinis scilicet. 37. partium supputo differentiam longitudinis, quae est. 8. part. 30. scrup. vt ex subductione patet. Iam igitur stylum ad hunc locum compono firmiter, voluimus hinc horizontem ad polum. Videoq; indicem à polo distare per parallelos. 13. partibus. 25. scrup. atq; haec est vera ad conspectum caudae Cometes longitudo in gradibus.

CAPVT LXXVII.

De locorum distantia recta in terrae superficie.

Quanquam hoc loco sermonem separatim faciamus de locorum intercapedine in terris, non est tamen ulla diuersitas operationum ab iis quae cap. 74. dicta sunt. Nam cognitae latitudinis duorum locorum cum longitudinis differentia instituetur eadem prorsus operandi methodus quae hic dicta est, sed quia instrumenti copia pra-

Prior modus.

ter dictum modum etiam alium præbet nolui illum omittere, ut ex variis operandi modis omnibus pateret & organi utilitas & veritas confirmaretur. Quando igitur duo loca fuerint in vno hemicyclo comprehensa à Meridiano per insulas fortunatas transeunte, quo tota Ptolomæi Geographia circumscribitur, numeretur longitudo locorum in Equatore, à sinistra parte faciendo initium, & latitudo in suo utriusque meridiano, vel septentrionem versus vel Austrum pro loci situ punctulo notetur. Ad alterum punctorum Horizon applicetur, & notula in Horizonte designetur, quo quiescente apex styli ad reliquum locum antea designatum obfermetur. Valuatur post hæc Horizon quousque & notula in Horizonte notata, & apex styli in eundem incidant circulum horarium. Quo facto numeri partes contentas inter punctum in Horizonte notatum & apicem styli. Hæc siquidem gradus distantie quesite declarant. Et quoniam singuli gradus ad 15. Germanica miliaria æstimantur à Mathematicis aut ad 60. Italica & quodlibet miliare Italicum pro 8. stadiis seu mille passibus. Cuiuslibet facile fuerit miliaria & passus seu stadia colligere. Accipiamus doctrinæ gratia duo loca insignia, Romam Italie caput, & Nurenber-

Posterior
modus.

Miliarium
ad cæli gra
dus propor
tio.

Exemplum

enbergam Germaniæ insignem civitatem. Habet Roma longitudinem ab insulis fortunatis secundum Ptolomæi observationes. 36. partes 40. scrupula. Nurenberga verò ex Regiomontani narratione longitudinem habet. 27. partium. 40. scrup. quam quidem longitudinem ille fatetur non admodum certam esse, & Stoflerus nobiscum. 33. partiū facit. Attamen ut operationis certitudo appareat, utemur eadem qua ille usus est. Latitudo Romæ est. 41. part. 50. scrup. pro qua ille. 42. part. accipit latitudo Nurenberge, est. 49. par. 30. scrup. Numero igitur longitudinem Nurenbergæ per æquatoris gradus 27. par. 40. scrup. incipiendo ab extremo meridiano, ac in circulo illo versus septentrionem, quia latitudo borea est, numero. 49. par. 30. mi. & notulam appingo. Similiter longitudinem Romæ 36. partes. 40. scrup. In eorū circulo horario similiter in boream numero. 42. gradus latitudinis Romæ. Quo facto horizontem admoueo notule Nurenbergæ, contractumq; in horizonte noto aut atrameto aut mente: mox stylum loco Romæ affigo. Demum horizontem cū cursore & stylo circumduco donec duo hæc loca sub vno consistant circulo horario, quo cōspetto numero inter duo puncta dista. 10. prope modum gradus maximi circuli per duo loca descripti: quos in miliaria

In hoc exemplo cursoris lineæ versus austrū fiatatur.

(vt diximus) vel stadia, per multiplicationem reducere poteris. Sciendum verò, nō referre vtri locorum Horizontem aduoluas, an priori an posteriori, modo alterum in Horizonte notes, alterum stylo Cursoris, vt simul possint in eadem distantia circumduci. Duobus igitur modis colligitur locorum in terra superficie discrimen, ex capite nempe. 74. cuius modus paulò est facilius & clarior: & ex hoc nunc capite.

CAPVT LXXVIII.

Quartus modus inuestigandi stellarum distantias ab inuicem.

Docuimus in superioribus quotidie stellarum declinationes ab Equatore obseruare cum in Meridiano circulo conspiciuntur. Has ergo quere, Deinde differentiam ascensionum rectarū addisce, siue ex capite. 20. vel per obseruationes quotidianas, addiscendo tempus quod est ab applicatione vnius stelle ad meridianum, vsq; ad applicationem alterius stelle, Vbi sanè vna hora vt frequenter dictum est, aestimatur ad. 15. gradus, & 4. minuta pro gradu vno. His collectis operaberis prorsus vt in ca. 74. vel. 77. dictū est: accipiedo declinationes pro latitudinibus,

Differentia ascensionis recte alia metho. dore perire.

latitudinibus, differentiam ascensionum rectarum pro differentia longitudinis. Itaque habes varios eosq; pulcherrimos modos examinandi stellarum distantias, per quos loca stellarum fixarū facile corrigi poterunt, & tota stellarum sphaera exquisite describi non admodū magno labore.

ἀναλόγεις
huiusmodi
ad praescri-
ptos.

Vfus.

CAPVT LXXIX.

Quis sit angulus quem vocant positionis duorum locorū, hoc est in quam mundi partem vel regionem locus quispian ab altero vergat.

SI loca duo intra horizontem quem vnuscuusq; aspectus in terrae planitie sibi praescribit collocata fuerint, tum ex aspectu ipso regionem in quam alter vergit discemus. Collocato siquidem Astrolabo in plano secundum mundi cardines dioptram ad locum alterum manente astrolabo dirigemus, atq; illa in exteriori limbo gradus indicabit per quos regionem disces ex sequente diagrammate, & quantum linea illa à meridie recedit: tantus dicitur esse angulus positionis illorum locorum. Est enim angulus positionis (vt Mathematicè finiamus) arcus horizon-
tis inter meridianum loci cuiuspiā & circulum

Quomodo inuenietur.

Angulus positionis quis sit

R 5 per

per verticem eiusdem loci & alterius quoq; transeuntem. Qui etiam distinguitur per lineam meridianam cuiuslibet loci & lineam per duo proposita loca transeuntem. Per hos angulos docuimus describere regionem quamlibet, in libello de locorū descriptione quem primo Cosmographia Apiani adiunximus, quem repetit Ioan. Rojas in altero planisphaerio, quanquam nō rectē mea ex Purbachio desumpta esse asserat, id quod facta collatione quilibet facile intelliget.



Nam ego ne tum quidem Purbachij de quadrato Geometrico scripta videram, & nunc examinatione facta video longe diuerso à me traditam rationem dimetiendi loca multum distantia atq; ab illo traditum esse. Alioqui quid petat eadem ab alijs atq; alijs tradis?

CAPVT

CAPVT LXXX.

Qua ratione idem angulus colligatur pro locis extra aspectum positis.

Vnde in quam regionem mundi quilibet locus vergat ab altero.

HOc quoque problema iucundissimum habetur, ex quo vtilissima alia colliguntur.

Verum priusquam rem expediamus, primum in genere scire conuenit vter locorum sit orientalius, vter occidentalius. Hoc autem nunc notum datur eo quod in hac questione longitudo vtriusq; loci nota ponitur. Vnde si locus vterq; eandem habeat longitudinem, tum nullus erit situs aut positionis angulus, vt ex finitione precedentis capituli patet. Verum locus cuius longitudo maior est, dicitur orientalius, cuius verò minor fuerit longitudo, is locus dicitur occidentalis: nisi differentia illa duarum longitudinum fuerit maior semicirculo, siue .180. partibus. His igitur cognitis accipiat distantia locorū per doctrinā capituli .74. & noceat diligētissime circulus horarius in quē cadit alter locus nō constitutus in polo. Hic enim est circulus positionis secundi loci à primo. Anguli verò quantitatem cognosces in

Hypothesis

Orientalior locus

Occidentalius.

Praxis

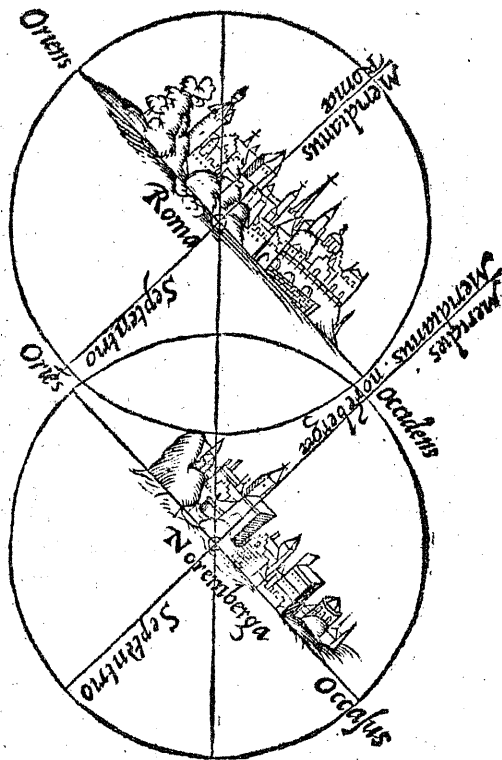
equa-

DE ASTROLABO

Exemplum

æquatoris linea si ab initio sinistro numeraueris partes quæ sunt vsq; ad circulum horarium per secundum locum transeuntem. In cuius declaratione repetamus de Roma & Nuremberga exemplum, verum non secundum doctrinam. 77. capituli, sed vt ab initio monui, ex. 74. capituli instituto. Primo colloco horizontem ad latitudinẽ Romæ in extremo meridiano, indicem verò ad latitudinem Nurembergæ quæ erat. 49. par. 30 scrup. in circulo horario distante à primo. 9. partibus quanta nimirum est differentia longitudinum. Deinde circumduco horizontem ad polum arcticum, & index in circulo horario. 138. cum. 30. scrup. ostendit. 10. partes distantia. Unde cõcludo angulum positionis esse. 138. partium. Quia verò Roma, cuius situm in primo notaue-ram meridiano, maiorem habet longitudinem, est ergo orientalis, Nuremberga occidentalis. Declinabit Nuremberga à meridie Romæ. 138. part. versus occidentem. Subtrahendo verò hunc numerum ex semicirculo, restant. 42. partes, habemus angulum, secundum quem Roma distat à meridie Nurembergæ versus ortum.

CAPVT



An tres stellæ in cælo, vel tres ciuitates locave in terræ superficie sumpta, consistant in vno eodemq; circulo magno.

ADmodum pulchra & iucunda est hæc doctrina, cum ad navigationes tum ad quasuis alias projectiones necessaria: ac (quod præcipuum est) ad emendationem descriptionis orbis stellati in primis accommodata. Intelligimus autem hic circulorum magnū quemuis circulum ad spheræ centrum secundum spheræ semidiametrum descriptum transeuntem per tria puncta proposita. Vnde de parallelis hic nulla mouetur questio. Sed & eorum consideratio facilis est, & quoniam omnes distantie recte in spherâ sumuntur in magnis circulis (vt clarè demonstrauit Ioannes Vernerus) potissimum de maioribus hic agimus: secundum quorum partes in cælo stellarum interstitia & in terra ciuitatum distantie accipiuntur. Propositis ergo tribus siue in cælo siue in terra locis, quorum data sint longitudines & lat. siue in cælo declinationes & ascensiones recte, vel deniq; verticaliū interstitia alitudinisq; quæ omnia eandem vt in proximis capitibus ostendimus methodum habent. Queratur

per

per proximum problema, angulus (vt vocat positionis) vnius trium punctorum ab altero primum reliquorum, deniq; à reliquo. Quod si ergo duo quauis cum reliquo eundè similemve angulum effecerint: certum est tria hæc puncta in eodem stare circulo, Id quod Pto. & iudicis tria vocat, hoc est in directum & in vna recta linea consistere. Siquidem ratio optica exigit, vt circuli maiores eorumq; partes, vt linea recta nostro visui obiciantur. Hæc cum sint & vtilia ad stellarum loca examinanda, & ad projectiones terrestres, exemplo ex isto Ptolomæo desumpto declarare non grauabimus. Refert autem Ptolomæus ex Hipparcho quod linea recta, hoc est (vt monuimus antea) circulus ex cauda Vrsæ maioris ad caudæ Leonis ductus, connectit præcedentes stellas τὸ πλὸν δὲ μὲν, hoc est acerui stellarum obscurarum, quem vocant Berenices crines, inter caudas Vrsæ Leonisq; constitutum: Libet igitur hoc nostro astrolabo explorare ex tabulis stellarū nostris. Igitur cauda Leonis habet longitudinē 15. 28. scr. lat. Sep. 11. par. 50. scr. At longitudo caudæ Vrsæ maioris habet 20. 48. mi. Latitudinē bor. 54. gra. Demū & præcedēs Plocami habet 15. gra. 28. mi. Lat. bor. 25. par. 15. scr. Primū igitur quero angulū positionis caudæ Vrsæ à cauda Leonis, vt proximo cap. diximus.

Hunc

Quando tria puncta eundè inueniantur circum magnū.

Exemplum

Circulos magnos quos vocet

Hypotheses

Hunc autē angulū colligo paritū. 176. ferè, Ita
 ut colligam caudā Vrsæ maioris ipsi caudæ Leo-
 nis ferè in septentrionem tendere secundum lon-
 gitudinem zodiaci, Hoc est quod linea à cau-
 da Leonis per caudam Vrsæ tradata, propemo-
 dum ad polum zodiaci tendit. Sic quoque illa
 Comæ Berenices stella, quoniam in eadem lon-
 gitudine est cum Leonis cauda, in eodem est
 circulo longitudinis scilicet, & caudæ Leonis &
 caudæ Vrsæ. Unde & tres stellæ in eodem sunt
 circulo. Quamquam in hac re suspicor veteres
 non tam accuratè partes numerasse, quibus satis
 erat hoc modo ostendere stellæ fixas easdem sem-
 per inter se seruare configurationes, eodemq; mo-
 tu moueri pariformiter. Qua nimirum ratione
 fixæ nominatæ sunt. Sunt autem apud eundem
 Ptolomæum libro septimo plura talia exempla
 ex quibus loca stellarum non parum emendari
 poterunt. Similiter quoque in terræ superficie
 cognoscemus, an loca per quæ iter facimus sint
 in eodem circulo maiori. Quod si est, rectissi-
 ma breuissimamq; via profectioem fieri declara-
 tur, alioqui per ambages ducimur, id quod ob-
 itinere commoditatem fieri tamen sæpe neces-
 se est.

Idem in ter-
 restri positi-
 one declara-
 tur.

CAPVT

CAPVT LXXXII.

De Cometarum cauda.

Disputat acriter Aristoteles lib. 1. Meteoro-
 logicorum de Cometarum & natura &
 de caudæ generatione. Facile verò obtri-
 net, cometam non esse vnā è stellis erraticis.
 Quoniam sæpe omnes errores præter solem vnā
 cum cometa supra horizontem conspiciuntur, sed
 neq; hoc requiritur. Quum enim iam per longas
 obseruationes facti sint canones, per quos loca
 planetarum pro singulis temporibus colligi pos-
 sunt, facile noscetur an tali in loco quo cometa
 conspicitur, aliquis possit consistere planetarum.
 Verum de caudæ generatione satis obscure rem
 absoluit. Putat enim (ut ego colligere possum)
 caudam ferè fieri ex materia defluxu, ut in aliis
 stellis volantibus subitoq; locum mutantibus vi-
 dere licet, cum materia exhalationis per deflu-
 xum, quasi in longum producitur. Verum non
 video qua ratione id in cometis intelligi queat,
 quoniam motus earum lentus est, & sensu vix
 perceptibilis. Tum verò tractus ille ignitus, se-
 cundum cometæ motum non producitur, sed ferè
 (ut nos quidem hætenus obseruauimus per 20.
 annos) recta à sole in oppositam partem à come-
 tæ capite extenditur. Quod idem à Petro Apia-
 no Mathematico doctissimo obseruatum tradi-

Caudæ ge-
 neratio.

Observa-
 tio patris

S tumq;

eumq; diximus in libello nostro de Radio Astro-
nomico. Quo quidem Radio & summa cum fa-
cilitate & absq; ulla hesitatione longitudo cau-
dæ accipitur. Verum nunc organi generalis vti-
litatem ostensuri, doctrinæ tantum gratia repe-
mus præcedentis capituli doctrinam, quæ docebit
manifeste caudam cometes directe extendi à co-
meta in aduersam partem solis, quatenus hacte-
nus quidē ab Apiano & à nobis obseruatū est.

CORNELIVS

Gemma.

Hactenus P. M. Patri diuini huius operis
cursum concessere Superi, atqui maiora forsassis
in ipso finē præstitisset ni fata ac inimica Parca-
rum vis boni tantillum mortalibus inuidissent.
Verum nō hic est querelis locus, superest duce ha-
ctenus concesso destitui si quid spaciū sit cōficiun-
di reliquum si nō absoluendo, persequendo tamē
nostre industriæ animum applicemus. Fuit
autē huius capituli is vnicus scopus, vt tria hæc
puncta solem, cometam, & eius extremā comam
demonstret vno cōcludi circulo magno, siue (quod
in idem recidit) locū solis, & cometæ ad tractus
igniti verticem vñū efficere positionis angulum:
idq; ea habitudine, vt caudæ apex non à cometa
versus solem, sed in diuersam potius cæli partem
prorogetur: nec aliud hoc molitur capite, quam
qua

Scopus hu-
ius capituli.

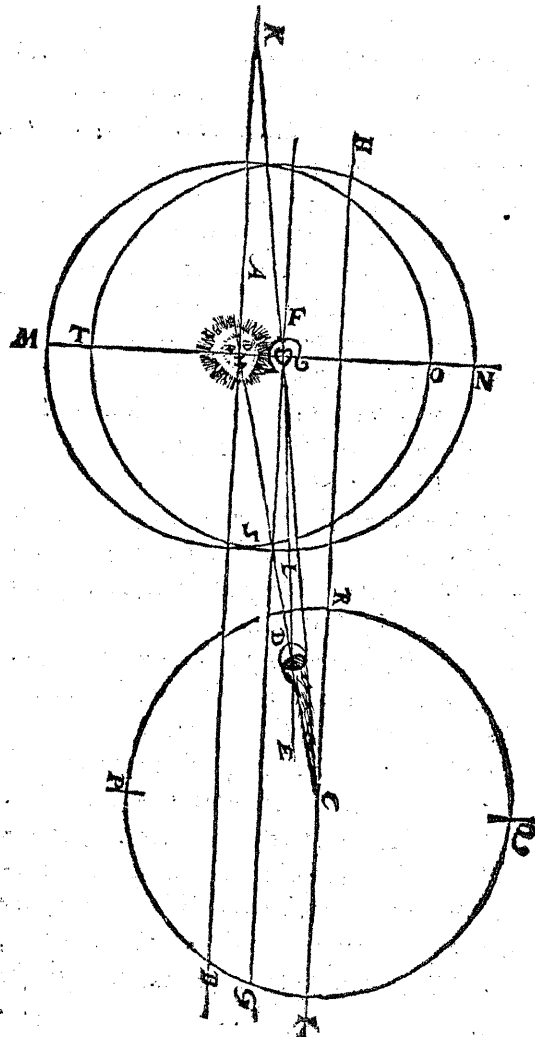
quo præcedenti dogmatis vsus tanq; exemplo ap-
posito magis illustretur. Resumatur verò doctri-
næ gratia cometæ locus, atq; eiusdē cometæ, de qui-
bus cap. 47. ac. 76. nonnihil habitum est. Visus il-
le latitudinem obtinere boream versus. 23. grad.
ac. 20. scrup. Longitudo iuxta doctrinam. 47. da-
ta fuit in. 20. gradu Ω ac mi. 10. cui correspon-
dent. 140. partes æquatoris, & 40. scrup. At la-
tudo caudæ versus boream procliuor fuit gra-
duum. 37. longitudo. 134. ferè partium æquato-
ris, in vndecimo scilicet Ω gradu, ac. 30. mi. Lo-
cus \odot 29 Ω gradus cum oriente. Primum itaq;
fiat ad vnicam cometæ caudā alterius duum re-
liquorum comparatio: loci nimirum solis, vel co-
metæ: Atqui iuxta doctrinam. 80. capituli, Ad-
plicato horizontali ad axim mūdi, (quandoqui-
dem nulla sit vnquam solis latitudo,) & compo-
sito cursoris apice ad latitudinē caudæ in linea
horaria, quæ tot gradibus vltimo meridiano di-
stat, quot vtriusq; longitudinis meretur differen-
tia, video positionis angulo extendi in. 162. gra.
ac circiter. 20. scrup. Si à primo meridiano per cir-
culos horarios in æquatore putetur ratio: atque
facta horum graduum subductione ex circunse-
rentiæ medietate, restat gradus. 17. cum. 40. par-
tibus ipsam signātes caudæ distantiā à linea meri-
diana solis versus occasum: orientior enī est \odot .

Demonstratio exem-
plar.

DE ASTROLABO

Nec secus si vicissim ipsius cometae ad caudam suam spectetur habitudo, ac horizontalis linea statuatur in latitudine. 23. graduum. 20. minorum, quam cometa tum temporis obtinebat: Cursoris verò digitus ad latitudinem caudae. 37. graduum à polo versus aequatorem dirigatur, in dextera eiusdem longitudinis differentiam in circulis horariis supputatam. Translato deinceps horizontali ad axis lineam in eundem planè incidet positionis angulum. Recte itaque Pater (cū quoties duo quavis cum reliquo eundem efficiat positionis angulum, in vno sint circulo magno) erit & cometa cauda cum sole, & cometa corpore in vna quapiam linea recta: sic vt cauda in diuersam soli partem producat, quod cuius ob oculos ponere non molestum videbitur.

Circulus
positionis
inter Solē
& cometā
16. gra. &
20. mi.
Angulus
positionis
10. gra. 40
mi.



Adiecimus in hoc schemate locum Basiliſci, eiusq; tum ad ☉ tum ad cometam positionis angulos: non enim citra stationem tertiā certus prout cometæ designari locus.

Locus itaque ☉ A

Locus corporis cometæ D

Vertex caudæ C. Cor ☉ F

Ecliptica MN

Meridianus solaris AB

Meridianus Basiliſci FG

Meridianus per caudam transiens HI

Puncti orientales M & P

Occidentis N Q

Linea positionis cometæ, & eiusdem tractus ignitus ad solem A C declinans ab eiusdem meridiano versus occasum gradibus. 17. mi. 40. in circulo M K O supputatis.

Linea positionis Basiliſci ad cometæ corpus L E per gradibus quasi quinq; in occidentem vergens à meridiana Basiliſci linea.

Ab linea positionis Basiliſci ad caudam K C à linea caudæ in orientem cedens ad gra. 12. ferè.

Circulus magnus per cor ☉ incedens, & angulum positionis eiusdem ad solem signans integri quadrantis amplitudine est linea MN, per sole & cor ☉ ex ortu versus occasum in rectum atq; cõtinuū vibrata. Quæ verò sit eius rei causa phy-

sica

sica quod cauda in alterā vergat ☉ partem, & si præsentis nõ sit instituti, neq; ut arbitror id tractare in animo habuerit Pater, operæ precium tamen facturi videbimur, si eius inquisitioni paulisper insistamus: quandoquidē hæc unica cõsyderatio grauissimis Phÿsicorū opinionibus nõnihil reluctetur. Censuere Philosophi veteres, cometam generari è materie lenta, viscida, & quæ fõwẽdæ flammæ sit habilis. Incẽdij verò causam tũ ad ipsius elementarẽ situm, tum ad motionẽ referunt: nam cũ in supremi aëris oras sublatus ignis regione nõ multũ dissideat, atq; illa aëris pars asidua sit agitationi obnoxia, sit (vt ipsi aiunt) pinguis hæc exhalatio duplici causa vt facile in flammã abeat. De materici ratione vix ambigo quæ verò ad incẽsionis effectricẽ causam attinet, vti nobis minimè arridet, ita patris ingenio maxime certat opinio. Neq; verò ignis elementum aliquod in sufficis cõcaua orbis D cõcessisset, nec tãto crediderit imperu ferri supremã aëris partẽ, vt huic exhalationi flammã sufficiat. Verũ nõstra hæc est sentẽtia, Quicquid ignis sit quo vegetamur, vnde stirpes, animãtiaq; vires, ac vinculum facultatis spiritũ cõcipiat, celo hunc oĩbus, astrorũq; & solis præcipue defluxũ impẽdere, sol oĩs calorũ author, sol ipse ignis est, non secus ac elementa cætera ad mixti constitutionẽ accurrẽs

Causa incẽdij iuxta antiquos.

Novã opinio, de ignis situ atq; natura.

Cor ☉ 22

grad. 20.

minu. 9

Lõg. 146. 0

Long. diffe.

ad caudam

cometæ. 12.

Circu. poss.

ad caudã. 168

Angulus

ad caudã. 12

graduum.

Lõg. diff. ad

Sol. 7. grad.

20. minut.

Circulus

pos. 90 gra.

angulus. 90.

long. diff.

Basiliſci ad

cometam. 7.

gra. 20. mi.

Circulus

pos. 174. 40.

ang. 1. 20.

Aëris regio ceu speculum quoddam radiorum cœlestium, iam inde ab aqua conuexa superficie, in concavam orbis lunæ prorogatur: nullius hæc est propriæ qualitatis particeps, licet pugnet Arist. Sed tanquã materiei rationem habet, & in omnẽ metamorphosim ex æquo procliuus sit: Vnde & solis vim exposita illi pars in se recipit, & si quid æstimandũ sit ignis infra orbẽ ☽, calefactum potius ærem esse iudicabimus. Hæc autem observationi paternæ, & Apiani plurimum consonant, atque inde deducemus. Quod si ab elementi ignis vicinitate, vel ipsa latione incandesceret, non vna id tantum parte fieret, sed circumquaque flammeã comam etiacularetur: nam causa ipsam exhalationem succendens non in vnam magis partem quã in alteram vires suas exerceret, cũ circumfusa statuatur, & in singulas partes æquẽ contigua. Id verò vt vndique comam æqualem gerat vix fieri posse crediderim, nisi cometæ corpus inter adspectum nostrum, ac solem, vel alterius syderis ignem recta propemodum linea sit interpositum: neque tum censendum est, omni parte æqualem ignis tractum spargere, licet nostro sic adspectui videatur, vti & in nouilunio, lumine priuatã lunã iudicamus: Sed quæ admodum hic mediũ orbis, aut maior medietate portio ad Solem conuersa semper illustretur:

Lis

Ita & Cometæ medietas nobis obuersa, etsi incensa est, flammam tamen non illum versus, sed in oppositam potius partem, in comã ferè pyramidalem iacit. Vnde non vniuersim fundi ignis elementum, sed à sole imprimis, tanquam centro aliquo in hæc inferiora transmitti credibile est. Reliquis astris quicquid igneæ naturæ sit innatum, exiguum id prorsus, aut alterius proprietatis esse censebimus. Quod verò nonnulli omnem ab igne vehementiam, siue tũpẽveçveiaç dum natali loco continetur, secludi velint: eaq; ratione nec vicinum æthera populetur, nec suos limites trãsiliat, ridiculum planè cum de cæteris elementis secus eorundem vsus edoceat, nam & aqua humectat suis contenta spaciis, & terra frigidam corporibus obiectis qualitatem imprimat. Quin ipsimet Physici exhalationes in suprema aëris parte, vel ipsa ignis regione ob vicinitatem succendi facilius arbitrantur. Id tamen facile concedã, igneã hanc solis vim vt vt ab elementari ingenio multum distita sit, (nam eiusdem penè rationis est cum ipso cœlo, ac solari corpore) elementi tamen indolem aliquatenus assumere, simulatq; tenuissimus aëris particulis vnita, cum ipso ad mistorum generationem excurrit, alioqui nõ video quomodo elementis cæteris, atque corporis organis misceri possit, ob naturã vt vna deiaç

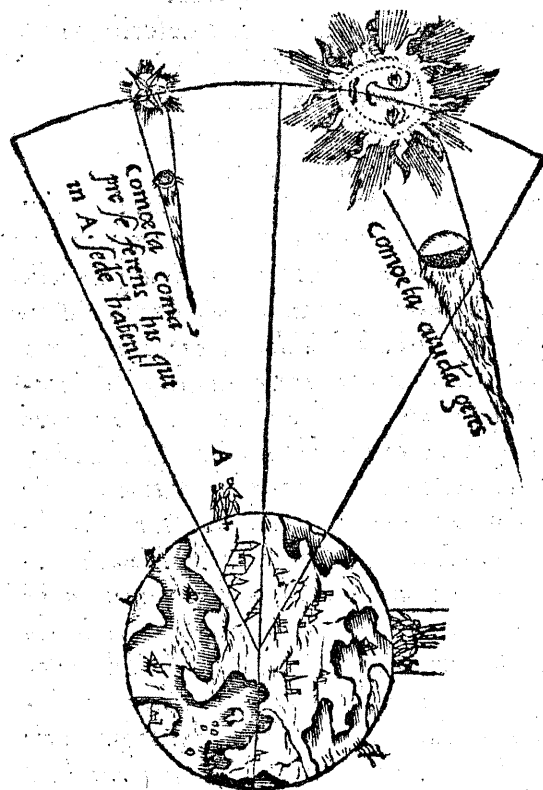
S S

Gen.

Infantia ac
cum veteri-
bus conten-
tio.

Ratio Physica quod in oppositū solum in parte cometæ trajectus suos ignitos proiciat.

Censemus verò non secus de aëre in mundo maiori, quàm de spiritibus in homine microcosmo, ut quemadmodum hic animæ sit vinculū in terrena corporis compage, ita ille facultates celestes nectat cum elementaribus. Nunc ut vnde diuersi sumus ad propositum reuertamur, Cometa comam in sole diuersam partē proicit, quod vel maximum argumentum est, eius incendij causam non elementarem esse, sed ex corpore simplici ac celesti prorsus expendendam: celo enim proprium est, non vires suo spacio continere (quod elementis accidit) sed foras transmittere, et qualitates sint actiuarū nutrices. Si ab elemento ignis, aut ex motu hæc incensio fieret, flamma in illam partem declinaret, ad quàm natura ferri procliuis est: sursum scilicet magis, atq; circa conspectus nostros, nunc ex sole ipso radij recta in Cometam diriguntur: Quicquid in illo pingue, vel viscidū sit igne commutant, & præter hanc actionē, qua non differunt ab aëre calefacto, partes etiam incensas secum in rectum, atq; continuum ferunt, donec concurrant. Hanc crediderim esse Germanam rationem, cuius gratia etsi fortassis iusto plus opere, ac Chartæ impendisse videamur: non ingratum tamen plurimis me fuisse confido.



De terræ dimensione, ac describenda
do regionis schemate in super-
ficie plana, ex patris dogma-
te, via tamen paululum
commodiore.

PReclaram tradidit Pater Chartæ alicuius
depingendæ methodum, Cognito cuiuscun-
iusq; loci ad alterum positionis angulo, soliz
us instrumenti ut vocat ἐπιπέδου μέτρος, & dire-
ctorij nautici admuniculo. Idē caput hic placuit
subnectere, non tamen ut transcripsisse videamur,
vel ut volumē sit auctius, verbū verbo red-
didisse: sed ita id dabitur huius Astrolabi ope,
ut tum certitudinis plus adferatur, tum molestiæ
nobis partem non exiguam adeptam esse iudi-
cetis. Nam ea ferramenta lapidi Heracleo at-
trita, quorum opera in horologiis vulgaribus est
vfitator, prout in aliam, atq; aliam regionem
transferuntur, ad Polare sydus nonnihil analo-
giæ deperdunt, atq; cōmutant: Incerta sunt (in-
quam), varia, ac subinde ad septenos gradus cir-
cumacta, vix sua se positione transferunt quod
sanè in describendis vrbibus, ædificiorum basibus,
hortis, & id genus locis minoribus, maximi sta-
tim erroris occasionem prebet. Dicam igitur dū-
taxat, quo tenus nostra differat operatio, reliquū

Quo diffe-
rat hic tra-
ctatus a pa-
tris institu-
tione.

ex patris libello de locorum distantis, vel cōmen-
tarius D. de Rojas eruendam sino. Cam itaq; in
prima specula sedem fiximus, ut circumiacentiū
oppidorum situs, & positionum circuli ad suam
amussim expendantur, non ita instrumentū col-
loco, ut eius meridiana linea per directoriū nau-
ticum ad meridiem coaptetur: sed alterius quod
mibi cumq; lubitum est loci pūctum ob oculos po-
no: sic ut linea meridiana, sine hora duodecime
applicata dioptra per vtriusq; perspicilli foramen
illo recta dirigatur, atq; ita astrolabio defixo, vni-
uscuiusq; loci vestigio positionis angulam: id ani-
mo alte reponens, vel cautius annotans, in cuiusq;
circuli maioris differentia, quod sit numera-
tionis exordium, vel quorsum euadat, aut à pun-
cto scilicet orientis meridiem versus sit astimata,
an hinc ad occasum, vel ab occasu sit deducta ad
media noctis lineā, vel hinc iterum in ortum de-
lata simus, aut deniq; cōuersa supputadi serie po-
sitionis anguli sint comparati. Deinde vocalis aut
mente concipio, quem mihi alterius eligā statio-
nis locum, eiusq; cōsidero positionis directionem ad
aliquem cardinalium punctorum quatuor. Stan-
te verò sic dioptra, postquā de loci deueni ut secta
das habeam positionum differentias, ita demum
posteriorem astrolabi partem in plano colloco, ut
primæ stationis apex vtroq; perspicilli foramine

Praxis.

Statio pri-
ma.

Cautela.

Statio se-
cunda.

considerari possit: eaq; instrumenti habitudine
immota iterum ad angulorum inquisitione cir-
cumqua; vertor. Quod si commutanda sit sedes
pro statione tertia, non secus ea ex secunda ve-
stigetur, quam ex prima in secunda notandum
deuenimus. Nec alter erit in statione tertia in-

Statio ter-
tia.

strumenti coaptandi modus, quam ut Dioptra
in sua positionis linea simili modo ad secunda sta-
tionis locum dirigatur, necesse tamen fuerit ter-
tia stationis locum, quo rectius tandem in plano
collocari possit, duplici primum statione collima-
ri, eiusq; habitudinem sciri ad utraq; prioru sta-

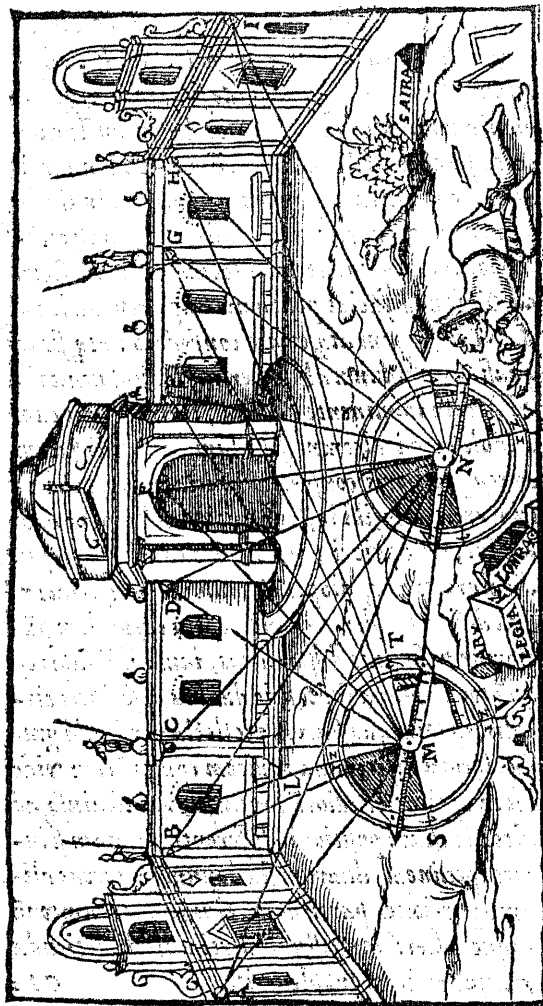
Descriptio
locorum in
plano.

tionum loca. His ergo habitis descripto primum
circulo, pro angulorum *Cataphractate* ad locu pri-
mi status, non secus atq; pater erudit, omnium
protraho positionis circulos. Deinde secundi sta-
tus punctu, in sua positionis linea, ad quantam-
cumq; placet distantiam a priori remoueo: ita fa-
ne ut *veriusq; meridiana linea* (si sic vocare li-
ceat) in modum parallelorum consistant, atque
iterum protractis lineis per angulorum differen-
tias, in concursu rerum mensuratarum conspe-

Exemplum.

Et fastigia collocari necesse est. Veluti si tricli-
nij cuiuscunque basim, laterum longitudines,
& in circuitu angulorum anfractus in superfi-
ciem planam redigere sit animus.

Primam

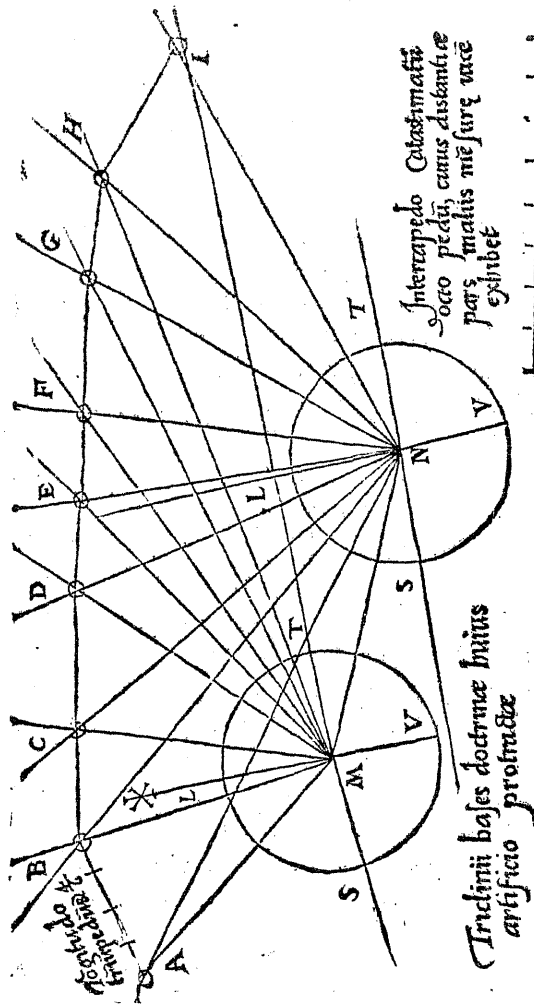


DE ASTROLABO

Primam mihi stationem in X loco, lineam
 vero instrumenti meridianam L. M. V. ad si-
 gnum * recta dirigo, deinde sic stante organo,
 omnium angulorum, seu lateralium iuncturarum
 certa puncta A. B. C. D. E. F. G. H. I. quantum
 discrepent iuxta positionis angulum, in limbo
 horario ab ortu versus meridiem circumspecta-
 ra seorsim annoto, nec non locum stationis secu-
 da Y, quem faciat positionis angulum ad lineam
 L M V, etiam atque etiam considero: atque sit ea
 quasi 80. graduum ab L versus T, supputatorum.
 His vero immittente dioptra, transfero me cum
 astrolabo ad alteram speculam, atque ubi palum
 antea facilius conspectus gratia ad perpendicu-
 lum erexeram, ibi instrumentum colloco, ea habi-
 tudine, ut e priori Catastimate eductum perpen-
 diculum utroque dioptrae foramine perspiciatur.
 Ita defixo tandem organo, repeto eorundem pu-
 nctorum positionis differentias, iam nihil superest
 quam ut in plana superficie duabus descriptis cir-
 culis, in utraque statione collecta per limbi gra-
 dus locorum discrimina inuicem conferantur: vide-
 bis in optico-rum radiorum concursu, uniuscuiusque ad
 alterum restare positionis differentiam: nam si in-
 tercapedinem duarum stationum in certas ali-
 quot portiones partitiis sis, eius segmentum unum
 atque alterum congestum in reliquis dimetiendis
 mensurae vicem supplereur.

In tercape-
 dinis men-
 sura.

CA.



Inclinii bases doctrine huius
 artificioso profunde

T.

CAPVT

Longitudinum differentia qua
methodo vestigare
possint.

Mltos profecto eosq̄, diuersissimos lati-
tudinis indagandæ modos hoc organo
instituit pater, longitudes verò qua
via inuestigantur, solo silentio præteriuit. Sed
fortasse locus hac de re disserendi alibi, vel cir-
ca finem incidisset opportunior. Vel (vt po-
tius reor) quod vix vllius instrumenti admini-
culo ea res indigeat, cum magis ex calculo, ac
peregrinationum varietate sit expendenda, id-
circo plus iusto verborum facere superuacaneum
duxit. Vt tamen cuius pateat plena, atq̄ vber-
rima instrumenti huius vtilitas, cum neq̄ apud
Cosmographos alicuius rei exactior sit habenda
ratio, quàm longitudinum, non inane fuerit, vt
optima quaq̄, eius inquirendæ præcepta paucis
perstringam. Quemadmodū itaq̄, locorum diuer-
sus in Austrum ac Boream respectus, siue latitu-
dinum differentia, per meridiani circuli partes
parallelo duplici interceptas æstimatur, ita lon-
gitudes ipsæ, atque cũ nota τῆρ δυατολιρ υφῆρ
δυσίρ δ' ἰσῶρ ζου, in æquatoris ambitu vel eius pa-
rallelo circulo supputari debent, vt nihil aliud
sit loci longitudo, quàm circuli æquinoctialis por-
tio,

Latitudi-
nis diff.

Longitudo

tio, duobus inclusa meridianis, quorum hic per
loci verticem incedit, ille per locum alterum, vn-
de longitudinis numerandæ sumptū exordium, si
ue ad quem longitudinis est expendenda diuersi-
tas. Plurimi autē huius calculi caput in insulis
Canariis statuunt, eumq̄, qui his in caput porrigi-
tur, cæterorum faciunt meridianū principem fe-
cit eius alibi mentionē pater, atq̄ adeo hæc res nō
vnius arbitrio pendet, licet veterū censura Phy-
sica magis sit rationi congrua. Nostri id tantum
instituti sit, vt longitudinū differentia methodo
expiscari possint. Multo id sanè maioris operis
est atq̄ negocij, etsi institutio minus obscuritatis
involuat, q̄m latitudine querēda cōsistebat. Hæc
enim cũ vtrinq̄, aliquod principū sit immobile.
Polus nimirum qui nec in longum, nec in latum
minima portione deflectit: atq̄ Equator ipse,
vno tempore non magis quàm altero vel in Au-
strum, vel in Septentrionem gradum declinē fe-
rens: ideo per vtriusq̄, situm ad Horizontale li-
neā, loci latitudo inuentu facillima est. Verū in
longitudinis quocunq̄, cæli punctū ferimur, nihil
nō assidue latiori subiectū est: nisi quātū sola ima-
ginatiōe cōcipim⁹, quod in circulis horariis, ac do-
minū cæli distinctione vsuenerit cōsuevit. In ter-
ris verò si quod sit longitudinis capitale punctū, nō
id cæteris se conspicuū præbet: & alterius loci ad

Numeratio
nis initium

Cur tanta
difficultas
in inuentio
ne longitudi-
num.

Quomodo
longitudi-
num differē-
tia eiusq; ad
caelestē cir-
culum habi-
tudo in co-
gritationem
cadat.

hunc positio, non nisi per analogiam partium cœ-
lestis æquatoris deprehenditur productis nimi-
rum lineis à centro mundi per loca duo longitu-
dine differentia, in terræ superficie, ad Equa-
torem caelestem, vel ei parallelum circulum: que-
res omnis in multa terræq; marisq; peragrationse
fundatur. Accedit nostræ difficultati longitudi-
nes locorum non ubique æquales, quanquã una
proportione semper analogæ sint: Nã quo magis
ad concursum accedūt Meridianum vt circa po-
los, eo locorum longitudo est contractior, vt tan-
dem vel vnus pedis circumductu omnes longitu-
dinum gradus obiri queant: vnde nec miliarũ,
nec alterius expansionis mēsura, ea diuersitas sub-
rationem cadit. Verũ vt ad organi huius vsum
reuertamur, Pro longitudinis inuentione diuer-
sis aliquot locis proiecti radij per Planetæ corp-
us, in eclipticæ peripheriam, vno siquidem id
fiat temporis puncto, voti te propositi compotem
fecerint: vnde necessum est vel te profectio-
ne ope-
ram dare, vel alterum præficere qui tibi qua vo-
les regione dissitus, idem celi punctum conside-
ret. Esto igitur hæc prima longitudinis indaganda
via, ex illo desumpta, quod vno temporis mo-
mento diuersis regionibus se conspicuum prabet:
Cuiusmodi lunæ ingressum, siue applicationem
statuit Pater in libello de vsu Globi: nec non
ecli-

Generalis
longitudi-
nis inuerti-
ganda mo-
dus.

1. modus
Arithmeti-
ca instituti-
one sub-
nixus.

eclipsium fines, aut initia. Id enim constat, loca
quæ nostri respectu magis portenduntur in orientem
solem, eo priores numero sibi censere horas,
atque temporum differentias. Vnde si in vnã
horam incidat duobus locis quodcunque voles
deliquij punctum, longitudine pares, eidemq; me-
ridiano substratas esse scito: Sin horæ vnus cur-
riculo diuersis terræ partibus lunæ ingressus, aut
defectuum vicissitudo discreper. Quinque profe-
cto ac decē graduum longitudinis est faciunda di-
uersitas. Si horam mediam interlabi contingat,
respondebunt partes æquatoris septenæ cum se-
mis, ac reliqua temporum calculo ex proportio-
ne coaptandæ sunt omnes locorũ distantia. Mul-
tiplicato enim horarum numero per. 15. minuta
earundem partiuntur per. 4. productum gradus
Æquatoris designat duobus Meridianis inter-
ceptos. Quod verò ex vltima diuisione supererat,
ducunt demum in. 15. vt graduum minuta pro-
ueniant. Nunc vt numerorum evitatur mole-
stia, in organi posteriore parte adplicata Dio-
ptra ad horam, qua vel certum aliquo zodiaci
punctum D perambulat, vel ad synodos cum
sole procedit, fac signaturam in limbo. Trans-
lata deinceps regula ad horam, quæ alio in lo-
co huius schematis præbitura sit exordium, di-
cto citius interiectos æquatoris gradus cum suis

Alter mo-
dus ex dog-
fo astrol.

fragmentis indicabit. Hanc verò longitudinis differentiam, longitudini tuæ regionis tibi per spectæ adiungito, si alter sit locus orientaliior, vel subtrahito, si magis in solem cadentem pro- cubuerit, ilicet loci alterius ignoti, ad tuum Me- ridianum continget positio.

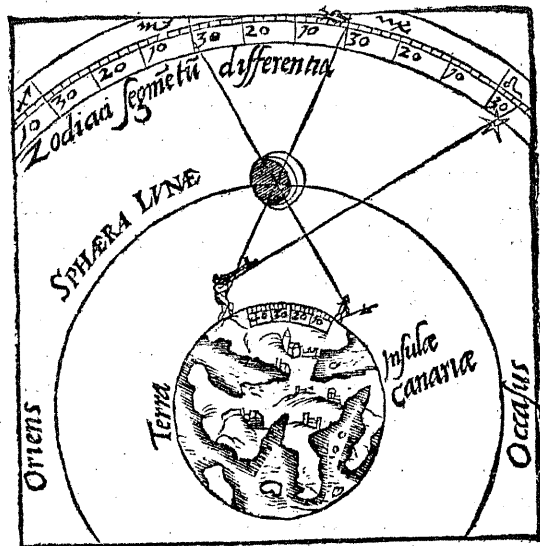


His qui in A consistunt contingit Eclipsis sub terra sole meridianum occupante nam is hora eo incedunt ordine quæ extrimus circulus præfert. Qui verò in B, videbunt lunæ deliquium tempore exortus solis nam qui alijs fuit meridia- nus

nus Circulus his habet Horizontis rationem & interior circulus eorum horas repræsentat, cum autem hæc hora quadrante diei distent erit & tanti longitudinum differentia nam æquinoctialis reuolutio diei vnus mensura perducitur. Par id negocij facilitate præstabit astrolabi pars prior, siue facies ipsa, habito nimirum temporum discrimine, meridiani quibus illud interceptum est, vna in æquatore longitudinem quot gradibus excedatur, luce clarius commonstrant. Est verò & alter modus, ex lunæ parallaxi, vel ipsius ad certum aliquod sydus, aut cæli punctū intuitu, inuento enim vtrobiq; interstitio ad aliquam stellam fixam, non longe ab ecliptica distitam, simul ac minorem ex maiori subtraxeris, restabit ad spectuum diuersitas qua secta per D motum horarium restiterit tempus coniunctionis lunæ cum cæli puncto proposito: eoque conuerso in gradus, & minuta, nihil præter additionem, aut subtractionem, negocij superest, prout tuæ considerationis intercapedo ad stellam maior minorve fuerit: Si enim minor fuerit, adiecto gradus illos atque minuta ad Meridianum loci tui, siue longitudinem cognitam secus subtrahere: atque hoc modo locus tuæ considerationis erit occidentaliior, illo verò orientaliior.

Alter ex facie astrolabi

Postremus modus ex lunæ distantia.



Hunc modum tradit Apianus verum illud annotatu dignum est (vt nos quoque nonnihil conferamus huic inuento) totum illud Apiani dogma verum esse cum D magis occasum respicit, quàm ipsa stella: alioqui si orientior fuerit, euersa ratio censeatur: id est si intercapedo & stellæ fuerit minor, subtrahere grad. & mi. à longitudine nota, & locus tuus erit occidentalior. Si maior, adde grad. & mi. ad longitud. notam, Locus erit orientior.

CAPVT

CAPVT LXXXV.

Quis cæli punctus quemuis meridiana occupet, ac quæ sit hora alteri cuiuscunq; voles regionis, cognita hora tui loci.

Quandoquidem nonnihil hætenus in locorum descriptionibus, cæterisq; rebus cosmographicis operæ moliti sumus, reliquum eiusdem instituti quicquid videbitur paucissimis perstringam. Docuit Pater cuiuscunq; stellæ reperire verticalem circulum, eiusq; à tuo meridiano distantiam cap. 39. Nos e contra exploraturi, quis cæli punctus in loci alterius meridiano sit deuolutus, cognita hora nostræ regionis, tum per doctrinam. 35. gradum mediæ cæli vestigabimus, atque æquatoris partes loco solis, & mediæ cæli gradu interceptas adiiciemus arcui eclipticæ, qui coascendit longitudinis differentie in sphaera recta, numerationis terminus gradum designauerit, qui loci alterius circulum verticalem ferit. Esto (verbi gratia) vt hic Louanij consitutus quisquã scire desideret, vrbi Solymorũ quis cæli punctus ad meridiem peruenerit hora statim 2. pomeridiana, sole existente in apogæo, primo gradu ♄ reperio eiusdem signi culminantem. 28 gradum, inter quem, & solaris corporis centrum

Prior modus indagandi punctum cæli.

Exemplum

comparatur. 30. equatoris gradus, Longitudinē
 vero differētia quæ urbem Hierosolymam no-
 stramq; intercedit, Apiano censeatur partium. 45
 & 24. scrupulorum: cui respōdet eclipticæ arcus,
 qui à principio ☉ in. 14. M gradū supputatur:
 quare hic gradus ei ciuitati ad circulum vertica-
 lem peruenit: & quacūq; stella vnā cum hoc
 gradu obtinet adscensionem rectam, iis quoq; in
 maxima cōsistit altitudine supra horizontē. Da-
 tur & hoc ex altera astrolabi parte. Applicata
 enim dioptra ad horam loci tui repertam, subie-
 ctōq; solis gradu in signifero, procede à linea horæ
 12. versus ortum si locus alter sit orientatior, sin
 fecus occidentem versus, & numera longitudi-
 nis differētiā in limbo, cuius supputationis ter-
 mino applicata rursus dioptra in eclipticæ gra-
 dum zodiaci, qui eolum medium tenet regionis
 propositæ, commonstrabit. Si verò & horam ex-
 piscari voles alterius meridiani terris impēden-
 tem, (quæ res in eclipsium consyderatione, atq;
 itineribus maritimis mirum in modum tum in-
 cūda, tum scitu necessaria est) numera in lim-
 bo lōgitudinis differētiā à meridiana linea vel
 ortum vel occidentem solem versus: fini suppu-
 tationis iungatur almuri siue dioptra, & hac te-
 nus voluatur is zodiaci gradus qui hora proposi-
 ta tūc regionis meridiano consistebat: ac tum

Posterior
 ex altera in
 Argumenti
 parte.

Horā alte-
 rius loci
 querere.
 Vtus.

redu-

reducto indice ad horā loci tui, obserua in quem
 eclipticæ gradum decubuerit: nam si cum hoc gra-
 du voluatur dioptra, dum medijs cæli gradus an-
 tea repertus, iterum meridianam lineam contin-
 gat: index horaria linea temporis te quæsiti cer-
 tiorem fecerit. Sit verò (doctrinæ gratia) solis
 deliquium, cui tempus anno. 1563. Iunij. 20. die,
 hora quinta. 18. minutis post meridiem ad situm
 vrbs Bononiensis supputatum industria Nic.
 Simi. Lubet explorare qua hora Louanio hic se
 defectus cōspicuum dabit. Longitudinis differen-
 tia nostræ ciuitatis à Bononia. 11. grad. 29. mi. in
 occidentem magis: Quare & hoc ordine illis à me-
 ridiano supputatis dioptrā adiūgo in circulo ho-
 rario, ac. 28. M gra. qui Bononiæ hora solaris eclis-
 pseos medio cælo se inferet, recta sub dioptrā du-
 co: Ac sic stante reti, referatur almuri ad horā. 5.
 eiusq; 18. partes: ea eclipticā secatur in. 17. grad. 20
 & 10. mi. Hoc verò gradu immota sistatur li-
 nea, ac vnā cum reti transferatur, dum. 28. grad.
 M ad meridianū redeat. Tum regula in limbo
 horario tempus pomeridianum indicabit, quo no-
 bis eadem spectabitur coniunctio: horam scilicet
 4. à meridie, & 31. mi. Vnde hoc caput superiori
 prorsus ordine, & eversa contendit Hypothe-
 sum ratione.

Exemplum

De situ orbis inuestigando, ac in certam
terræ partem dirigendæ nauis artifi-
cio per stellam visam: necnō de
locorum distantia vesti-
ganda ratione Geo-
metrica.

SItum alicuius loci ad quem instituenda sit
profectio, tum in anteriore astrolabi facie,
tum in tergo commonstrare ex iam dictis fa-
cillimum est: ut superuacaneum fortasse sit mul-
ta hac de re verba fundere. Siquidem in dorso
astrolabi perspecta eiusq̄, utrunque navigatio-
nis terminum intercedit longitudinis differentia
numeratur in gradibus limbi, ab ipsa meridiana
linea ortum vel occasum versus, pro alterius re-
gionis situ, fini applicetur dioptra: iamq̄ in diop-
træ spacio numeretur eleuatio poli ab æquino-
ctiali centrum versus, nec mora in subiecta orga-
ni superficie, locum quæsitum commonstrabit la-
titudinis supputata terminus. Ut itaque itine-
ris instituti paulo certior euadas, præsertim ven-
torum, dexteræq̄ auræ presidio destitutus: sic agi-
to. Cognita hora loci tui, applicabis illi solarem
locum, idq̄ dioptræ superincumbentis indicio, ac
sic stante reti, eadem linea relata ad punctum
adeunda regionis, iam antea designatum, mon-
strabis.

strabit ilico si qua eius loci stella circulum meri-
dianum contingat, aut etiam recta supra caput
feratur: vnde hanc stellam tibi tanquam viæ re-
trixem ob oculos pone, eo velum, eo gubernaculum
omne conuertito. Si enim fortè fortuna in-
signe aliquod sydus in ipsorū zenith cōsistat, iam
quasi Mercurij statuam crede, viam tibi quæ di-
gitis signet. Sin verò meridianum eius loci per-
tingat, sed à zenith aliquotenus in latitudinem
euariet, est tibi utriusque, & stella spectata, &
ipsius loci zenith expiscanda altitudinum diuer-
sitas. Itaque si animo tuo, atque oculis quasi cir-
culum ingentem concipias, qui per polos, & stel-
lam visam excēdatur, atque in illo (quanq̄ diffi-
cile sit) huius differentie portionem imagineris,
inuenies cæli locum, licet fortasse non aliqua stel-
la illustrem, qui tamen recta linea inter stellam
antea repertam, & polum referatur. Itaque &
ipsum regionis locū sideri substratum quasi oculo
sortitus es, idq̄ pro præsentis temporis puncto.
Ac licet non vsque adeo exactum, in signe tamen
habet profectiois compendium, quandoquidem
nec in amussi consisistit nauis viæ vestiganda ar-
tificium: sed singulis horis cogitandum est aliud
atque aliud cæli punctum huic regioni in caput
impendere, ac proin assidue iuxta horarum nu-
merum transactum, versandum est rete cum zō-
diaco.

Profectio
nocturna
finitis au-
ris.

Profectio
diurna.

diaco. Verum hæc de navigatione nocturna. In
terdiu, cum astrorum ignes Phœbeis radiis obrun-
duntur, sol tibi signa dabit: ex solis altitudine
(ve postea perstringemus) queratur loci latitudo,
ea nos per æquatoris parallelum dirigat, dum
perficiunda longitudinis differentia, marina mi-
liaria ex ratione respondeant. Cumq; eo diffe-
rentia pertigeris quem sibi locus adeundus ven-
dicarit, scito te in eius meridiano iam versari.
Verum nunc per ipsum recta sursum vel deorsum
dirigenda nauis est, dum & loci latitudo per
instrumentum accepta, latitudini olim perspecta
conueniat. Tanta molis erit, ventis dare vela si-
nistris. Utq; obiter agnoscas quantum hoc angu-
lo recto circuitiois fiat, Dabitur id ex penulti-
ma primi lib. Euclidis. Nam si utriusq; & lon-
gitudinis, & latitudinis differentia multiplice-
tur arcus in se quadrata, ac producta per additio-
nem in vnum colligantur. Summæ verò quera-
tur radix quadrata, ea significat itineris cõficium
di longitudinem per gradus æquales his qui sunt
in parallelo proximi. Ea enim quæ passim tradi-
tur miliarium ratio ad æquatoris gradus, circa
eius solius ambitũ satis sincera creditur: Vt ni-
mirum pro miliaribus Italicis ea distantia duca-
tur in. 60. pro Germanis in. 15. pro Sueuis in. 12
nam non nisi ad latitudinem. 18. graduum doctri-

Locortũ di-
stãtia recta
eiusq; ratio
ad angula-
sem circui-
tum.

na

na hæc locum obtinet. Sed exactior huius rei ra-
tio dabitur suo loco, Nunc ad ventorum inquisi-
tionem, aliãq; nonnulla conuertamur, si quæ præ-
cipua nauis in considerationem cadunt.

CAPVT LXXXVII.

De vsu quadrati nautici.

INanis potuit dari interior nostri instrumen-
ti concauitas, quandoquidem tabularum nul-
lus hic sit vsus, vt in astrolabo vulgari: Sed
omnium vicem vnicum supplet horizontale ca-
tholicum: quare vna tantum inserta tabula, quæ
sum huic seruiat, cum cycli solaris schema cũ qua-
drato Geometrico complectatur, non inutile fue-
rit, in tympani plano nauticum illud instrumen-
tum, (cuius pater inuentor est) cum suis plagis
& ventorum nominibus exarare. Vsum eius in
Apiani Cosmographia tanquam appendicem tra-
didit: dignum certe (si tantum mihi de paterna
inventionis præstantia sentire fas sit) cui potius
alia præclara de rebus maritimis inuenta, atque
infiniti canones appendantur. Nam pro deum
immortalem quid tandem Reip. quid principi-
bus viris in vita dari possit præstantius? q̃ vt
nõ solum in terras ius habeant, verum & surdi
pelagi tempestatũq; pericla innumera quasi sub

Vnus que-
drati nauti-
ci à patre in-
uentus.

pedi-

Licebit enim cuiq; suo more, ac patrio idiomate ventorum differentias sculpat. Verustis in usu fuerunt duodeni flatuum tractus, ac eoridem mundi plagæ, Nostratum nautarum mos est vt maioris distinctionis gratia, in. 32. partiantur.

Neque pigebit patris axiomata subnectere, qui bus tanquam è fundamēto hæc plagarum segmina construuntur.

Axiomata
nautica.

1 Quibus enim locis latitudo indifferens est, recta per eundem parallelum instituenda profectio est, ortum scilicet aut occasum versus.

2 Quibus sola longitudo discrepat, his vnico meridiano itineris maritimi limes constituitur. In cæteris, vtriusque dimensionis consideranda diuersitas est.

3 Si enim longitudinum, ac latitudinum differentia pares sint, erit quatuor plagarum aliqua, quæ duobus vtrinque cardinibus per medium spacium est interiecta.

4 Quoties longitudinis diff. latitudinis fuerit diuersitate maior, erit nauigationis tractus eo propior ad ortum vel occasum, quāto ferè inæqualitas differentiarum maior fuerit.

5 Contra si latitudinis excedat diaphora, magis austrum vel septentrionē versus, maris æquorandum est.

Reliquos ventorū ductus hac ratione cōcludito.

6 Si differentia longitudinis ad latitudinis differentiam ratione quintupla putetur, erit prima ab ortu vel occasu navigationis plaga.

7 Si fuerit proportio dupla sesquialtera, secundam dices.

8 Si sesquialtera, tertiam.

9 Si equalis fuerit, quartam.

10 Nec secus si latitudo ratione maioris proportionis exuperet longitudinis differentiam, Prima plaga à septentrione vel meridie quintupla tribuatur, ac reliqua reliquis proportionibus deinceps, eodem penitus modo: ac sic à .4. cardinibus numero, dua & triginta restiterint classes, siue ventorum spacia. Unde directurus aliquo nauim, perspecta eius loci tum longitudinis tum latitudinis differentia, locum unde proficisceris quasi in centro instrumenti collocabis. Differentia longitudinis in supernis lineis vring supputetur, dextrorsum à meridiano, si longitudo loci ad quem tendimus maior sit, secus ad leuum, siue occidentem versus. His punctis inuentis adplicatur regula, aut filum vring expanditur: nos maioris commoditatis gratia, per denas singulas partes tam ex latitudinis ordine quam longitudinis retas lineas produximus, uti patet in charta Cosmographica. Habita igitur & latitudinis dia-

Dirigendæ
nauis artifi-
cium ex vè-
to.

phora, prout in boream magis, vel in austrum diuertitur, ac ex utroque latere producta linea, in contactu, loci situs est cogitandus. Unde & centro, & loco inuento applicata regula plagam monstrat, ad quam vela sint inflectenda. Ex aduerso patet & ventus quem gubernaculo præficias. Si verò conuersim plaga sit perspecta, ac latitudinis diuersitas, tum ex contactu lineæ à centro egressæ, (quæ plagam designat) & alterius vringue per latitudines productæ, trahatur & tertia quedam linea illi qua per latitudines processit ad angulos rectos: Videris si in continuum procedat, notari peractam iam longitudinis differentiam: atque ita vix quicquam ad nauigandi artem desiderabis reliqui. Sed fortassis non incommodum videbitur, Quod alibi P. M. Patrem annotasse memini, ut adiciatur hoc loco leucarum ratio, quam pro plagæ diuersitate diuersam nautæ colligerunt eamque sic accipe:

Veni gubernatoris inquisitio.

Peractam longitudinis differentiam quò pascas

Nauigando per meridianum respondent vni gradui .17. leuca & $\frac{1}{2}$ & iuxta hanc proportionem incedimus in prima quarta (quæ est $\frac{2}{12}$ circuli) per .17. leucas & $\frac{5}{4}$ & meridiano elongabimur 3. leucas & $\frac{1}{2}$

Item in secūda quarta, procedendo quousque eleuatio poli mutetur per vnum gradum, consiciemus per directum. 19. leucas & $\frac{3}{8}$ & distabūt meridiani 7 leuc. $\frac{1}{4}$

Tertiæ plagæ respondent. 21. leucæ per directum, & distantia meridianorū est per. 11. leucas & $\frac{2}{3}$

In quarta plaga, respondent vni gradui. 24. leucæ $\frac{3}{4}$ & distantia meridianorū est. 17. leucarum, & $\frac{1}{2}$

In quinta, vni gradui dantur. 31. leucæ $\frac{1}{2}$ distant. merid. 26. $\frac{1}{5}$ leucæ.

In sexta, gradui per directum tribuunt. 49. leucas & $\frac{1}{4}$ distantia merid. 42. $\frac{1}{4}$ leucæ.

In septima, demum procedendo per directum, quousque polus vno gradu mutetur in altitudine, respondent directo itinere. 89. leucæ, & $\frac{1}{4}$ distantiam meridianorum ferunt. 88. leucarum.

CAPVT LXXXVIII.

De constitutione instrumenti huius apta ad quatuor plagas mundi, ventorumq; descriptione commoda.

Explo

Explorato iam nostri itineris duce, ac gubernatore vento, medijs tandem fluctibus incerti quo proram vertamus, aut vnde puppibus aura insurgat: in vnum heraclei lapidis indicem, salus, & spes omnis est referenda.

Habito itaq; hoc nautico directorio, sic illud apzabis, vt inferiore lingua lineæ meridiana reeta superincumbat, versatoq; iā huc illuc organi plano, dum magneticus index cum subscripta lineola velut in vno cōeat, superest vt hinc egresos ventorum tractus vndiquaq; & in cōtinuum ad cæli superficiem protendi cogites: ipsi te singulorum cardinum, & plagarum collateralium certiore fecerint. Quin & ventum iam se tempestati miscentem discere non artis neque laboris fuerit. Erigatur è quadrati nautici centro stylus ad angulos rectos, & inferatur vexillū, aut aliquod id genus signaculū, quod se partes in omnes nullo negotio conuertat, Nam quocunq; illud spirantis auræ vis excusserit, opposita semper venti sedes commonstrabitur. Signarunt autem veteres (vt paulo ante attingimus) totam hanc ætheris regionē duodecim plagis. Quatuor fecerunt ventos cardinales, quod his locis profisciantur, quibus orbis tanquam cardinibus obnixus agitetur. Primus ex ortu æquinoctiali subsolanus spirat, Dexter subsolano vulturnus

Cardinum
cæli inuestigatio.

Venti spirantis
cognitio

Ventorum
situs atque
natura.

(Cœciam, ac Hellepontū dixere Graij) ortum nobis æstiuum terminat. Eurvs ad sinistrum concessit, siue ortum hybernum, tres omnes orientales venti, atq; cum ignis elemento primā sibi adfinitatem vendicāt, eius vnice naturam referūt, nisi quod vulturnus magis ad frigidum temperamentum, Eurvs ad humiditatem propendeat. Auster meridianus v̄tus, calidā humidāq; qualitatis, dextrum sibi atq; orientem versus Euro austrum, vel Euro northū tener. Alterum eius occidentale latus claudit lybonothus, quē Austrophricum dicunt, oēs aeris ingenio prædicantur. Occidentalis Zephyrus aut Favonius, pari stipatus satellitio, dextri quidem Lybis siue Aphrici meridiē versus, sinistri cori vel cauri, quos omnes aquea indolis, humidā ac frigida temperatura esse voluerunt. Terrenus verò septentrio, solibus meridianis ex aduerso situs est: cui Gallicus ventus Circius, quē & Thraciā appellant, à dextris constituitur. Occidet alior aquilo siue boreas leuū occupat, lybonotho recta oppositus, frigidum est ac temperamento siccum quicquid his partibus proficiscitur. Verum quandoquidē ventis naturam plerunq; referant eius soli vnde promanarūt: sic vt ex humidis locis educti, multo imbre quē secū ferūt, terras irrigāt, qui verò in æstivis partibus sunt procreati, siccitatē pariter, atq;

æstus

Ventorum
natura non
vbique eadē.

æstus vehementiā celo vniuerso transferant, sic sanē vt nō vbiq; vna sit omnium ventorum æstimanda proprietas. Nā prout regiones vltra circumpontum collocantur, prout australem orbis partē vel borealem respiciunt, varias quoq; subeunt facultatū vicissitudines. His enim qui vltra tropicum æstiuum siti sunt, quoties solem in dextrū umbras verberantē vident, si ex nostro polo tracta venti septentrionalis linea, in rectum procedens super caput feratur, eam celi constitutionem pariet quā facit auster Europeis. Ita & Indis orientalibus, ab occidente status est calidior. Exortu verò pluuia nubes, caligo, ac ipsa deniq; hyems proficiscitur, quā illis ex oriētē sole latius occupat.

Ventorum
natura vnde
pronant.

CAPVT LXXXIX.

Vt sciamus sub quo parallelo, aut cœli climate versetur.

Construatur imprimis climatum ac parallelorum tabula ex ratione diei maximæ: sic vt vnumquodq; clima ab altero dimidiate horæ distet excessu siue, 30. partibus parallelis per horarū quadrantes dirimantur, in dierum maximarum diaphora. Vnde per doctrinam 26. capituli, eius conficiendi calculi sit tale processus.

Latitudo sive eleua tio Poli.				
Gra.	Min.	Climatū part.	Climata	Paralleli.
12	45	Principium	1 Per	Tertius.
16	40	Medium	Meroen.	
20	30	Finis		Quartus.
20	30	Principium	2 Per	Quintus
24	15	Medium	Syenen.	
27	30	Finis.		Sextus.
27	30	Principium	3 Per	Septimus
30	45	Medium	Alexandriā.	
33	40	Finis		Octauus.
33	40	Principium	4 Per	Nonus
36	24	Medium	Rhodum	
39	0	Finis		Decimus
39	0	Principium	5 Per	Vndecimus.
41	20	Medium	Romam	
43	30	Finis		Dndecimus.
43	30	Principium	6 Per	Decimus ter.
45	24	Medium	Pontum	
47	15	Finis		Decimus quar.
47	15	Principium	7 Per	Decimus quin.
48	40	Medium	Boristhenem	
50	30	Finis		
50	30	Principium	8 Per	Decimus sextus
51	50	Medium	Rhiphæos	
53	10	Finis		Decimus sep.
53	10	Principium	Per	Decimus octa.
55	30	Medium	Daniam.	
56	30	Finis		

Cogni

Cognita verò iā solis altitudine meridiana, eiusq̄ declinatione in parallelis circulis, ex primo & sexto capite disce & loci presentis latitudinem, siue eleuationem polarem per doctrinam septimi. vel si noctu faciendum sit iter, vna opera atq̄ industria queratur altitudo maxima alicuius stellæ, eiusq̄ locus in zodiaco, nam si horizo talis primum linea æquatori applicetur, & apex Cursorius ad altitudinem stellæ in extremo meridiano supputatā: deinceps verò transferatur Horizontalis linea, dum digitus Cursorius incidat in parallelum stellæ, monstrabit illa & loci latitudinē à polis supputandam in maiori circulo, non secus atq̄ in solis consideratione docuit patet, Perspectam itaq̄ poli eleuationem in tabula prælibata querito. Confestim & cæli terræq̄ tractus demonstrabitur. Quod si verò exacte non reperiatu loci latitudo in gradibus scriptis, conferendi sunt numeri vtrunque viciniore, atque hos inter locus inuentus est referendus. Licebit verò ex patris institutione, Climata iā inde ab Æquatoris circulo vsque ad polos disperse, sed veteribus mos fuit à tercio quarti & ve parallelo primi Climatis initium dare, nec ultra Thylem progredi consueuerunt.

Latitudo
loci noctu
quomodo
reperiatu.

Praxis.

De aurora siue crepusculo, quoua-
plex sit, & quis eius defi-
niendi modus.

Iucunda mediis fidius res est, quæque mirum
in modum perigrinis voluptatem pariat, ut
mediis ex posti fluctibus sub incerta nocte, lu-
cem non modo certam suo temporis puncto, sed
& ancipitem præfinire possint. Cedunt enim
cum tenebris nocturni metus, rebus iam luce re-
rectis. Liquent viarum ductus ancipites, ac pau-
latim quasi ex confuso Chao, in ipsam seriem
rectumque tramitem reuocamur, ut credi possis
nauiganti non sic ipsius littoris subinde, quam
aduentantis lucis expectatione teneri. Certe &
animantia bruta eius non exiguam momenti ra-
tionem habent. Vnâque cum cæteris mortali-
bus auida, dubiam hanc cæli lucem expectant,
venerantur, & cantu concelebrant, necnon ipse
tempestates, ac procellarum principes, auroræ
radius fugati cedunt subinde, noctisque se in pe-
netralibus abdunt. Vnde sic diuinus poeta,
Aneid. 6.

Iamq̄ rubescat radius mare, & æthere ab alto.

Aurora in roseis fulgebat lutea bigis:

Cum venti posuere, omnisq̄ repente resedit

Flatus.

Flatus, & in lento luctantur marmore rosæ

& Variæ circumq̄, supraq̄,

Adsuæ ripis volucres, & fluminis alueo,

Æthera mulcebant cantu, lucoq̄, volabant.

Sunt eius ex poetis descriptiones varia, neque
tanto opere quid sit aurora siue crepusculum, ex-
plicatu necessarium est. Iam enim constat du-
biam esse lucem, noctem dubiam, ut neutri
temporum differentia addici debeat, quin ipsa
noctem profligat, & ventati soli quasi fores ape-
rit, vnde Ouid. Met. 2.

Aurora
quid sit siue
crepusculū.

Ecce vigil nitido patefecit ab ortu

Purpureas Aurora fores, & plena rosarum

Ætria, diffugiunt stellæ, quarum agmina
cogit

Lucifer, & cæli statione nouissimus exit.

Verum sat ludimus, atque (ut ad rem redeam)
id tantum præmonuisse duximus operepretium,
non solo diei exortu crepuscula definiri, sed etiã
cum pedetentim cæperit euanescere. Sic ut spa-
cium ab occasu ad intempertam noctem, vesper-
tini crepusculi mensura iudicetur: quod verò
temporis est ab illo, quo radius primum solari-
bus aër incanduerit, ad Phæbi ipsius exortum,
pro matutino crepusculo ipsaque Aurora cen-
seatur, Modus verò vtriusque puncti vesti-
gandi talis est. Obuertatur horizontalis linea,

Crepusculū
quotuplex.

Praxis.

sic

sic vt eius dimetiens cum curso. polum australem spectet, atque ita collocetur ad loci tui latitudinem, siue eleuationem polarem. Deinde octo & decem Cursoris gradus in ipsius dimetiente à cenro supputati, applicentur sui termino ad parallelum solis, ac sedulo obserua. quanam horaria linea per contactum cursoris cum parallelo protēdatur: ea tibi in superno ordine matutini crepusculi initium patefaciet, in inferiori verò horarū linea, dabitur & vespertini terminus, nam eius initium est ab occasu, vt rectē illud Maronianū adplicari possit quamuis ab ipso secus referatur.

Matutini
crepusculi
punctum.
Vespertini
terminus.

Georg. 1.

Nos vbi primus equis ories adflauit anhelis,
Illic sera rubens accendit lumina vesper.

Vna etenim horæ linea paris crepusculi limes est sed ab situs differentiā nominis vicissitudine distinguatur itaque inuenies sub Cancris sydere, atque æstiuo solstitio primis radiis albescere cælum, hora noctis prima, & 36. minuto. Nec sese totū oceano cōponet dies, ante horam decimam, eiusq; 24. minuta: idq; si ad latitudinem. 51. grad. indagation fiat, sole verò per Capricorni tropicum incedente, prima se lux oculis nostris effundet hora sexta mane, & quatuor scrupulis, desinet vespere hora quinta, & 56. partibus transactis. Et cum √ vel $\frac{1}{2}$ horas somni lucisq; pares effecerint, Pandetur aurora post quartam, ac minu-

Exemplum

ra. 4. Ventabit & nox hora. 7. minut. 56. Quod si verò durationem, siue vtriusq; crepusculi moram scire libuerit, tantum opus est pro matutino vt discas tempus solaris exortus, per doctrinā 27. cap. Nam æquatoris gradus qui horam crepusculi, atque ortus intercesserint, illius moram patefacient. Similiter pro vespertinis crepusculis, ratio putetur ab occasu ad plenæ noctis initium Neque est quod hic quisquā Auroræ lineam desiderari putet, proفسus enim inanis est, necnō cuiuis fere pro suo capite supputatur, nōnulli enim tum censent auroræ principium, cum sol. 17. $\frac{1}{2}$ sub horizonte grad. occupat in altitudinis quarta, multi cum in trigesimo constiterit. Nos ex Ptolomæi & maxime vulgata opinione octauū decimum gradum instituimus sequatur quisque quo se sua rapit animi sententia. Mibi omnium ex æquo iudiciis inseruisse sat est.

Durationē
crepusculi
vtriusq; in-
uenire.

Auroræ li-
nea.

Opiniones
variae.

CAPVT XCI.

De Maris augmento, & decremento, lunæ distantia per eccentricum, ac planetarum incessus forma triplici.

Est verò & hoc nauticum pelagi fluxum, refluxum, decremēta, incrementa vt animaduerrant.

Qua in maria alta tumescant
Obiicibus ruptis, rursusq; in seipsa residant.

Georg. 1.

Nam

Vis lunę ex
orbū suorum
ratione quo
modo intē-
datur.

horum punctorum quatuor applicaris in astrola-
bi tergo, ilicet dioptra per solem extensa, in lim-
bi exterioris ambitu horam monstrabit, qua
luna talem celi situm consequetur, & contra ex
hora proposita, submisso solis gradu, constabit sin-
gulis momentis, in quo quadrante vertatur lu-
naris globus, & ex consequenti quorsum se pon-
tus præcipitem ferat. Illud verò annotatu di-
gnum est, lunam in apogeo constitutam, vel etiã
in superiori eccētrici portione, plus facere ad ma-
ris concitandos impetus ob motus triplices mini-
mè differentes: ipsius scilicet epicycli, apogei me-
dij, atque orbium qui augem eccentrici deserūt:
omnes enim mouentur contra signorum seriem
sed in inferna medietate, vbi motus concurrunt
contrarij, augis scilicet medię & lunę in epicy-
clo: hic ad exaugendã vndarū molem potentior,
quippe quę terras vultu propiore perlustret:
sed in mouendis fluxibus nonnihil iuris amittit.
Nec secus luna in sublimiori eccētrici parte, fre-
ta secum citatissime corripit, ipsa enim triplici
ex ratione per inuersum graditur, epicycli pri-
mum vi. (Secus quàm ceteris planetis vsuueni-
re consuevit) deinde motu vtriusque deferentis
augem eccentrici, & primi mobilis latione diur-
na. Sed directa est in altera portione, fluctibus ob-
vicinitatem attollendis efficacior, concitandis

non

non ita. Hinc fit vt duplici nonnunquam ratio-
ne terris propinquior sit: cum scilicet in eccentrici
medietate descendente vertitur, ac simul infimam
epicycli portionem obinet. Quapropter in
crementis capiundis aqua maxime est oportuna.
Ita fit vt & quatuor ex causis lunę motus intē-
sior, fluctus marinos ocycos faciat. An verò pla-
neta quiuis recto incedat signorum ordine, an cō-
uerso, an deniq; ad stationem peruenerit: ex eo-
rundem altitudinibus inuenire facile st. Nam si
planetę primum deinceps stellę cuiusuis fixę al-
titudinem capias, (modo illi planeta quã fieri
possit proximum gradum premat) quocunque
etiam celi loco sit constituta, Deinde post noctem
vnam atq; alteram, obserues eandem stellam fi-
xam, dum eadem sit celi regione locata, ac pari
supra horizontem elevatione: tum planetę conce-
pta altitudo, atque eius ad priorem differentia
motus qualitatem desinet, nam si non discrepat,
stationarium dicitur quod si prima altitudo pla-
netę in oriente spectata sit, ac deinceps minor
euadat, retrogradus est, sin maior directus. Quo-
ties verò in occidentali parte vtriusq; celsitudi-
nē primo perceperis, ac deinceps planetę depres-
sior fiat, rectè graditur: si fuerit inuentus subli-
mior, obuersa nititur astrorum serie, ac sua quasi
per vestigia gradum inflectit, sed in luna

Corollarium.

An planeta
directus sit
an retro-
gradus an sta-
tion.

X

Χάλεπυ,

καταπερὶ ὀφελότητα τοῦ κινήσεως: ὡς ἴσως ταῦτα μο-
 tuum diversitates vulgo recipiat. Quin & ope-
 randi ratio in eius motu quantum ad altitudi-
 num augmenta spectat, planè inversa censea-
 tur. Verum quæ tandem eccentrici medie-

In qua ec-
 cetrici me-
 dietate

si D-
 tem perambulat: inferiorem aliquanto ante
 & post ὑτράνευε δὲ ἰσοτόμοι, nam in coniu-
 ctione, & oppositione centrum Epicycli tenet
 ἀπόγειον, id est punctum medium superne por-
 tionis. In duabus verò quadraturis, eccentrici
 perigeo collocatur. Cognita verò Lunæ lati-
 tudine, scies quantum in alterutra medietate
 processerit, per conuersam octauæ propo-
 sitionis. Nam in Astrolabi facie, horizontalis li-
 nea super quintum gradum ab æquatore colloca-
 tur, nec mora parallelus latitudinis cognita,
 terminabitur & lunæ distantiam ab altero no-
 dorum: ἀπὸ τοῦ μὲν οὐρανίου ἀνακλιβόσωντος,
 si borea latitudo fuerit: ἀπὸ τοῦ κατωκλιβόσωντος
 si sit declinior Austris.

Praxis.

CAPVT

CAPVT XCII.

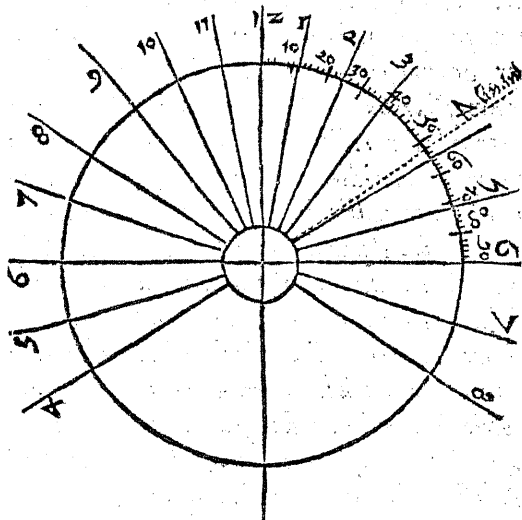
De Horologii horizontalis fabri-
 ca huius instrumenti
 methodo.

Hætenus verò totius ferme Cosmographiæ
 rudimenta, quantum huius organi ampli-
 tudo tulit paucissimis prosecuti sumus,
 sic nos immensum spacio consecimus æquor,
 Et ferè tempus æquum sumantia soluere colla:
 Nam fugit interea fugit irreparabile tempus,
 singula dum capti circumuectamur amore, (ut
 ille canit) ac certè visum erat huic tandem in-
 stituto finem facere, Nisi aliud quiddam mihi
 in libro patris Cosmographico versanti dignum
 occurrisset quod ad huius usum aceruarem. Ea
 enim vtriusq; instrumenti societas est, ut ni dees-
 set positionis angulus, omnis ferè globi celestis
 copia huic instrumento transcribi possit. Quic-
 quid tamen per isthunc angulum non datur,
 alia via excogitauit Pater. Quin si mihi vel
 scintillam leuem ex paterni ingenij face spera-
 re fas sit. Dabitur aliquando hic eius libellus
 auctior, cum tota spheræ planæ ad solidam ra-
 tione, quàm primo huius libri capite visus est
 attingisse Pater. Nunc quicquid deuorandi
 itineris reliquum est, citato pede percurra-
 mus. Docuit P. M. Pater ex Globo duplicis

Horologij duplex. horologij genus fabricata, quorum vnus ad murum positus excogitata ratio est: alterum horizontali plano adplicari debet. Sed de murali posterior fiat sermo, iuxta paternam seriem. Primum itaq; pro horologij horizontalis fabrica, ad loci latitudinem in Planisphaerij facie constituatur finitoris linea. Deinceps à centro siue meridiano recto, externam peripheriam versus supputentur in horizontis dimeriente gradus. 15. ac gnauiter obserua horæ lineam per hunc gradum recta incidentem, quot enim cunq; partibus aequalis toris ea distet ab organi centro, tot partium fuerit meridiei, & lineæ per horam primam transeuntis intercapedo. Similiter pro .2. hora, que rantur in horizonte. 30. gradus, & Meridianus isthac transiens, iuxta æquatoris partes dabit horæ .2. distantiã à duodecima occasum versus: at pro radio horæ tertiæ, supputentur. 45. pro quarta. 60. pro .5. 75. horizontis gradus: ac singulis vicibus notato seorsim æquatoris partes communi meridiano definitos. Habes itaq; horarum spacia. 5. sexta autem (vt inquit pater) in omnĩ superficie plana, ac iacenti per circuli quadrantem distat. Vtq; pro nostræ regionis latitudine 51. scilicet, horologij in plano. descriptum $\pi\alpha\sigma\tau\epsilon$ $\delta\epsilon\tau\epsilon\gamma\mu\alpha$ demus, composito finitore ad totidem eleuationis polaris gradus, numeretur à centro per dime-

Exemplum

dimerientem singulis horis præfinitæ partes: videris illico, siue in dextrum organi, siue in laeuum conuersus fueris, partibus horizontis. 15. respondere. 11. gradus cum dodrante, seu. 45. minutis, tanta erit horæ post meridiem primæ à linea meridiei distantia: sic horæ. 2. tribuentur. 24. grad. 9. scrupula in horologij horizonte supputada. Tertiæ verò. 37. gra. 52. mi. Quartæ. 53. grad. 25. mi. Quintæ demum horæ intercapedo. 70. grad. & 55. mi. continebit.



Horologij
horizontalis
ad lat. 51.

Descriptus itaque in plana superficie circulus quantacunq; extensionis visum fuerit, Duo-

Duobus Diametris ad Ortogonum constitutis, in quadrantes dirimatur: ac more communi per nonagenariam diuisionem, vel occultis gradibus in quoquoque quadrante procedatur: Diametralium uero linearum altera per horam notis, ac diei duodecimam insigniri debet, altera per sextam matutini ac uespertini temporis horam disspescet, modo ab hora. 12. exorsus, numeri horarum interualla per numeros ante re-
 pertos: pro prima hora. 2. gradus. 45. mi. pro secunda. 24. grad. 9. scrup. ac sic deinceps dum. 5. horarum spacio, Horizontis ambitu connectantur, ac tum per partes in illo signatas, adplicata amussi trahantur à centro lineæ rectæ suarum singulæ horarum limites. Vtq; & horæ pateant ab ortu in meridiem contendentes, paribus trahantur interuallis lineæ à meridie uersus ortum supputatis. Quanta enim est à. 12. horæ primæ distantia, tanta est undecimæ ab eadem meridiana lineæ, ac non minus matutis uel est solis ab ortu æquinoctiali curriculum in lineam horæ septimæ, quàm à lineæ sextæ, ad occasus æquinoctialis terminum siue sextam uespertinam. Quin iam completo circulo, si lineæ à centro, ac designatis modo partibus in oppositam circumferentiam recta protendantur, totus naturalis diei circulus euicesset. Verum pro indicis

Horæ ab
 ortu in me-
 ridiem.

Canon.

Integer diei
 cyclo horu
 galis.

structu-

structura ea lex esto, ut lineæ è circuli centro eleuetur supra horæ duodecimæ lineam, sed inclinatio iuxta angulum latitudinis, quem scilicet axis conficit cum Horizontalilinea. Numeratur enim in quadrante aliquo regionis latitudo, eoque ac per centrum trahitur lineæ recta. Aequalis enim erit indicis ad horam duodecimam inclinatio, cum angulo illius ad Meridianam lineam neque magni operis est huic tabellam aliquam conformem reddere, ut per eam styli corrigatur eleuatio. Perfectum itaque habes, ac in plano descripti horologii Typum: qui semel ad lineam meridiei coaptatus, in parallela superficie finitoris, reliquo deinceps uel cui curriculo, temporum metitur discrimina.

Indicis fa-
 brica.

CAPVT XCIII.

De Horologii muralis insti-
 tuendi norma per Pla-
 nisphærium.

Multa est plani horizontalis cum horologio murali cognatio: nec alio ferè illorum differunt diagrammata, quàm ipsius plani positione ad emissam centro solaris corporis umbram, atque adeo styli conformatio.

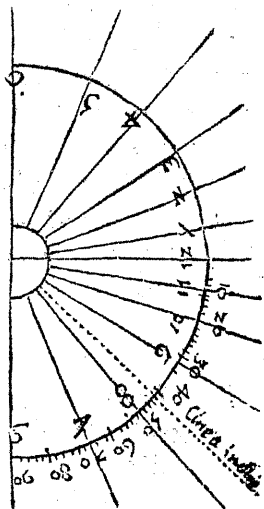
Horologii
 uarietate
 parauit.

*ne, nam alioqui pro horarum vestiganda inter-
capedine, atque linearum omnium à meridiano
distantia, æquales numerantur gradus, sed cum
huius id instrumenti ope expiscari voles, diuer-
sa penitus est illius calculi prosequendi ratio,
atque non æquales in Horizonte distantias
refert. Posita enim finitoris linea ad Poli
prominentiam, (cui fabricanda est horolo-
gij muralis tabula.) Applicetur & Cursoris di-
metiens, vt recta centro insinat, eiusque su-
perior pars punctum verticale demonstrat: ac
iam in ipso cursoris dimetiente numerantur ho-
rarum spacia, non à centro ipso vt præcedens
canon postulat, sed ab extremo meridiano ver-
sus organi centrum: non in finitoris linea, sed
æquinoctialis circuitu. Sic vt pro horæ primæ
distantia à meridie, numerentur Equatoris
15. grad. pro horæ secunda. 30. ac pro reliquis,
reliquæ interuallorum differentia: 45. scilicet,
& 60. & 75. hic iterum in vniuscuiusque sup-
putationis termino, animaduertendus est Me-
ridianus circulus, qui inde recta promanans
ad Cursorem deriuatur: ac pro describendis in
plano horarum distantis, annotandæ sunt
seorsim Cursoris partes, per quas ille Me-
ridianus viam ad polos sinuat. Ac tum, non
secus quam superiori capite traditum fuit, de-
scripta*

Praxis.

*scripta finitoris circulo, eoque in. 90. æquas
portiones distributo, supputandæ sunt vtrinque
ab horæ duodecimæ linea, siue ipso circuli diame-
tro ortum & occasum versus reliquæ temporum
intercapedines, ac per signaturas peripheria, ex
centro ducendæ sunt ho-
rarum lineæ. Videris
autem in omni regio-
ne quæ latitudine ser-
uat. 51. graduum, consti-
tuto horizonte, & cur-
soris linea iuxta præ-
scriptam regulam, ho-
ræ ilicet primæ (pro
qua. 15. gra. æquatoris
numeruimus) corre-
spondere. 9. gra. 33. mi.
Horæ secunda. 19. gra.
cum. 58. scrup. Horæ
tertia. 32. grad. 11. mi.
Quarta. 47. gra. 28. mi.
Quinta. 66. gra. 55. mi.
Sexta verò linea, sicut in altero horologio cum
duodecima quadrantē vtrinque comprehendit.
Absolutum est igitur, ac horis demonstrandis
quasi certissimum speculum. Sed ante sic est ap-
plicandum muro, vt meridiei profusus obuertatur:
atque ad rectos etiam pendeat angulos. Indicis*

Exemplum

Horologij
muralis
typus ad
lat. 51.

X 5 autem

Index

Item ea est fabricandi via, ut in descripto circuli quadrante, numeretur distantia aequatoris ab horizonte, ac in supputationis finem, à centro trahatur linea recta, iuxtaq; huius angulum cū diametro (vnde incepta est numeratio) erigendus est umbrarum index, atq; è centro producendus super horæ. 12. lineam. De aequatoris elevatione dictum est alibi, aufertur enim regionis latitudo ex. 90. gradibus: ut in lat. 51. graduum, angulus indicis muralis est. 39. graduum. Sed & in astrolabi dorso, atq; horizontali catholico statim ex vnica inspectione, discitur aequatoris elevatio supra finitorem, incumbente dioptra super horam duodecimam.

Equatoris
elevatione.

CAPVT XCIII.

De muri inuestiganda distantia à vera meridie, & solis distantia à meridie iuxta verticalem loci circum, aliter quam pater erudit.

Quoties in aliqua muri superficie plana describendum est horologium, idque citra eius adspæctum ad meridiem veram,

maior

maioris id operis est atque negotij: sed & hoc loco recensere præter institutum fuerit. Verum quod non solum hic, sed & alibi vsuuenire consuevit obiter dicam. Scire etenim frugiferum est muri ipsius à meridiano circulo distantiam: id est quantum linea in muri plano, ad angulos rectos constituta recedat à superficie meridiani circuli, in gradibus aequatoris ortum vel occidentem versus: id huius instrumenti adminiculo sic breuiter expiscabere. Erigatur in muro stylus aliquis orthogonum vnde-
cunque efficiens, eique ex filo perpendicularum libere dependeat, aut eius loco in muri superficie recta trahatur linea. Obseruabis igitur ad emissos radios serpentem apicis umbram, dum recta feratur ad perpendicularum, eiusq; lineam vnã se prorsus exhibeat: ac tum cognita solis altitudine supra horizontem, disce horam presentem, ac per doctrinam. 39. quantum sol distet à verticali circulo, equalis enim fuerit & plani muralis decubitus à meridie vera, in gradibus horizontis, quorum in describendis horologis vsus est, ad quamcunque propendentem superficiem planam. Verum licebit idem emolumentum ex alia institutione colligas, atque ita cuiuscunque talem distantiam semel
explo-

Praxis.

Vfus.
Muri declinatione i gradibus finitorem quomodo reperiri possit

Vfus huius
theorema-
tis.

muri ipsius conuersionem à meridie per horizon-
tis gradus. Vnde fabricato plano semicirculari,
ipsum in 180. partes æquas distribuito. Applice-
tur eius diameter ad muri superficiem rectam,
ac perpendiculararem, sic vt semicirculus etiam
cum horizonte parallelam superficiem represen-
tet. Cognito iam semel plani muralis decubitu,
quocunque voles diei puncto, horologium supra
notatum facile dispones vt horam indicet: appli-
cato namq. horologij muralis vno latere ad mu-
ri perpendiculararem lineam, alterum circumdu-
catur, donec per tot gradus à sectore diametro
prætereat, quot continet distantia muri à meri-
die ante repertam. Videbitur fortasse cuiquam
vix operæ precij, fructus tam pusilli gratia, tan-
tum laboris capescere, & propositionem tot am-
bagibus implicatam perscrutari. Sed hic vsus il-
lius inuenti vel minimus dici potest: nam innu-
mera penè theoremata ex hoc vno facile deduxe-
rim, quæ tamen si vel latum culmum à proposi-
to nostro cedant, lubentius missa facio. Quantũ
verò ad horizontale horologium spectat, eius di-
rectio est per lineã meridianã multis modis in-
uestigari solitã. Sed ad æquidistantiã horisontis
vt coponatur huius organi facultate, opus erit
quadrãte in 90. partes diuiso cũ semidiametrã
cursorẽ, & vnico perspicillo sup. tũs ω & ε ος lineã
consti-

Horizonta-
lis plani ad
solem dire-
ctio.

constituto. Quadrantis itaq. latus alterũ ad pla-
nam loci superficiem coaptetur, ac sursum diop-
tra vel deorsum trãsferatur, dum solis radius per
foramen immissus centrum recta petat, aut cum
dimeriente linea in vnum coeat. Sic altitudinẽ
solis repertam annota: Ac tum ad astrolabum re-
uersus, verum solis altitudinem aucupator: sub-
trahere minorem à maiori, residuum erit differen-
tia plani localis à veri horisontis superficie, idq.
in gradibus circuli verticalis. Quare si pro huius
discriminis ratione, horologiũ præsius sublimi-
us ve libretur, futurum vt tandem finitoris pla-
no parallelum præbeat. Minoris id fuerit nego-
rij, si quadranti circumscribatur quadratũ, eiusq.
ad latus vnum linea perpendicularis exaretur.
Verum hæc vulgata sunt: lapicidij, sigulis, fa-
brisq. lignariis non inaudita.

Alia via
vulgatior.

CAPVT XCV.

Appendix ad tractatum de descensio-
nibus, atque adscensionibus par-
tium zodiaci.

Hætenuis ea tantum instrumenti capita
perstrinximus, quæ tum patre in animo
cõcepisse crediderim, tum scitu penitus vi-
sa sunt necessaria. Atq. vniã conatui nostro tan-
tum

rum commoditatis accessisset, ut si ne vel rude aliquod $\delta\iota\alpha\gamma\gamma\alpha\mu\alpha$ operis institui delinearit, capita saltem ipsa suo ordine, ac loco pertractanda nominasset, aut aliqua generali tabula in operis limine perstrinxisset. Sed in tam diuerso rerum habitu, diuersissima fuit cogitandi occasio. Ille etenim caelestis animi vigor, q̄ syncero corpore huius orbis inferni limitibus hoc propemodū ætheris angusto spacio se contentum gessit, paulatim ad altiora contendit mortalium rerum atq; humanæ tenuitatis oblitus. Ille ante occupato deorum vestibulo, in ipsa iam cœli interiora limina viam quesit. Verum quid vnus viri occasu toti ferme Reip. detrimenti accesserit, tum in operis fronte tum publica nobis oratione satis est declamatum. Quicquid verò huius negotij super est appendix loco subnectatur: nam licet alibi ex patris institutione consequantur, cum tamen vt cunque graua sint, & ab ipso prætermissa, in aceruum aliquem sub sine congerantur. Docuit P. M. Pater multa de ascensionibus rectis atque obliquis in facie huius instrumenti, vel interiore tympano perscrutanda. Verum præter alia pauca, id mihi imprimis desiderari visum est, vt sciamus quanta sit ascensio obliqua cuiuslibet partis zodiaci, in quacunque regionis latitudine, absque ascensionum perspecta differētia,

rentia, (quæ alioqui in exercitiis moræ nonnihil atque molestiæ parit. Sed eius praxim hanc capere. In horizontali Catholico colloca eclipticæ gradum, vel etiam stellam quamcunque in reti notatam ad horizontem regionis propositæ, atque sic stante reti applica dioptram Arietis initio, ac numerâ limbi gradus à sexta matutina vsque ad dioptram: illi enim sunt gradus ascensionis obliquæ. Quanquam autem numeri in limbo hoc ordine adscripi non sint, nemo tamen ita ingenij rudis est, vt gradus ob oculos positos nõ recte discernat, cum per decades vno tenore procedant. Exemplum quero quæ sit ascensio obliqua vigesimi gradus Ω in lat. 51 . graduum. Promoueo itaque. 20 . Ω partes ad horizontem 51 . partium, superposita deinceps dioptræ linea super primum Arietis gradum, in limbo distantiam ab hora sexta matutina describit: ea est partium. 123 . cum triente propemodum. Nam à sexta hora ad meridiem sunt. 90 . partes, à meridie verò distat. 33 . partibus. 18 . scrup. Ex hoc etiã capite ascensionum differentiam expiscabere. Nam in signis boreis subducitur ascensio obliqua ex recta. In australibus ascensio recta auferatur ex obliqua, sic relinquatur τῶν ἀναφορῶν $\delta\iota\alpha\phi\epsilon\rho\alpha$.

Ascensio partium z : diff. aci absq; cognitiõe dist. tinentis ascensionum vt disci queat.

Ascensio num. differentia via faciliiori vt cõ fiet.

Data ascensione obliqua in aliqua regione,
cuius latitudo nota est, quis sit gradus
eclipticæ coascendens.

NVmera ascensionem obliquam datam in
posterioris partis limbo, ab hora. 6. matu-
rina, iuxta solaris curriculi seriē: fini di-
optrā iungito, cui simulatq; adplicatus fuerit pri-
mus V gradus in reti descriptus, videris ad hori-
zōtem regionis propositæ gradū eclipticæ coascen-
dentē ascensionem obliquam adsignata. Vt si qua-
rat quispiam, quotus eclipticæ gradus ascendit
Romæ cuius latitudo est. 42. partium, cum. 90.
temporibus æquinoctialis. Numerabimus. 90. gra-
dus ab hora s. data matutina, iungemusq; dioptrā
supputationis termino, qui hic est. 2. hora meri-
dies: Ad dioptram sive (vt nunc) meridianam li-
neam, deducemus V initium: sic in horizōte. 42
partium, deprehendemus. 20. ferè 2 gradus sive
19. par. & 45. ferè scrū. Hæc res in domiciliorū
cæli distinctione vsus non mediocrem præstat.

CAPVT XCVII.

Appédix ad tractatū de genituris, & par-
tium cæli directione. Primum de an-
norum mundi recursibus, gene-
siumq; & aliarum rerum vt vo-
cant reuolutione certa.

Doctri-

Doctrina de natiuitatibus siue genitalis
schematis constitutione, nō iniuria sequi-
tur annalium siue solaris cōuersionis con-
sideratio, sit enim vt nouo cuiusque anni circui-
tu, nouæ syderum virtutes per solis exersicū
corporibus nostris illabantur: ac non solum hu-
manarum rerum vicissitudo mutetur, sed & ad-
ficia, vrbes, regna, quin adeo mundus vniuersus
aliam, atque aliam per singulos luminariū an-
fractus, reditusq; ad sui principia metamorpho-
sim subeant. Vnde Ouid. Met. 15.

In species translata nouas sic omnia verti
Cernimus, atque alias adsumere robora
gentes:

Concidere has, sic magna fuit censuq; virisq;
Perq; decem potuit tantum dare sanguinis
annos:

Nunc humilis veteres tantummodo Troia
minas,

Et pro diuitiis tumulos ostendit auorum,
Clara fuit Sparte, magnæ viguere Mycenæ.
Necnon & Cecropis, necnon Amphionis
arces.

Vile solū Sparte st: altæ cecidere Mycenæ:
Oedipodionæ quid sunt nisi nomina Thebæ?
Et paulò post:

Y 2 Cælum

Cælum, & quodcungq; sub illo est
Immutat formas, tellus & quicq; in illa st:
Nos quoque pars mundi, &c.

Sic olim terrarum Roma caput, nominis ampli-
tudine cuncta supereminens, sua nunc Germa-
nis transcribere sceptrum videtur. Germani mu-
sas cum imperio in suam ditionem pertraxere.
Sic paulatim & Christiana fides, remotis mun-
di partibus exoritura occidit Europeo solo, &
quasi per mare Mediterraneum profuga, Lybi-
cis caput occultit aruis. Denique per tot annorū
recursus, alio inclinatur regum animi, Magi-
stratus, Populi, alium Penates domestici fami-
liae statum creant. Cui illud Maronianum al-
ludit:

Æne. II.

Multa dies, variusq; labor mutabilis aui
Retulit in melius: multos alterna reuifens
Lusit, & in solido rursus fortuna locauit.

Planetae re-
uolutionū
principes.

Ceterum quod in rerum successione hæc duo cla-
rissima mundi lumina tantum sibi iuris potesta-
tisq; vendicent testatur Ptolomæus τετραβιβλις
lib. II. dum sic ait: ἐπὶ τῆ μητροπόλεω, ἐκεῖνοι μά-
λιστα συναδῶσι οἱ τόποι τοῦ ζωδιακοῦ κυκλῶ, καθ' ὅρ-
θον ταῖς κατὰρχαῖς τῆ κτίσεω αὐτῶν, ὡς ἐπὶ γενέσεω
οὗτε ☉ καὶ ☽ περιδύοντες ἐτυγκανον, καὶ τῶ κέν-
τρω μάλιστα τὸ ὄρασκοπῶν. quorū hic verborum
sensus est: Præcipuis urbibus (quas μητρόπολεις
vocant)

vocant) ex his potissimum zodiaci locis institu-
enda prædicatio est, per quæ suarum constructio-
num initio, solem lunamq; moueri animadu-
er- sum est, vti & in genesibus cardinum princeps
horoscopus st. Habet & hæc sententia virius-
que conuersionis diffinitionem. Iudicant enim
nonnulli à reditu solis in idem punctum, quod
ab initio vendicarat: idque pro totius anni por-
tentis. Nonnulli & menstruas lunæ conuersiones
faciunt, pro vniuscuiusq; mensis successibus.
Vnde Pto. τὰ κἀρπὸσ ἀποτελεσµατε πγ. Sic ait:
αἱ ἀλλαγαι τῶ μνησῶν, γίνονται κατὰ ἡμερας κί, Ε
ῶρας β, καὶ λεπτα ἰκ ἔγγισα τινες δὲ ἀπὸ τ' ἐπὸσ
χης τοῦ ο κρινουσι, ὅσαρ ἰσομοιεσ γενεται, τῆ μοι
σα καὶ τῶ λεπτῶ ἢρ ἐπέχα ἐν τῆ κατὰρχῆ.
Vnde reuolutionem annuam instituturus si sis
huius organi adminiculo, locus solis, quem in rer-
um radice obtinebat, (Græci catarchyn vo-
cant) ex tabulis aut instrumento ad amussim
est reducendus. Deinde constituta dioptra su-
per horam in limbo reperiã, quæ rei principium
determinet. Numerentur secundum horarum
consequentiam ab ipsius dioptræ linea pro vno
quoque anno dilapso. 87. gradus, & 19. mi. Pro
quinis singulis. 76. gra. 35. mi. Pro denis. 153. gra.
10. mi. Atque si numerus ex his collectus exce-
dat circulum, subtrahantur. 360. quoties licet.

Conuersio
quid sit.Conuersio
duplex.Praxis.
Solaris con-
uersionis.

Relictus graduum aceruus, ab hora initij primæ siue à radice ipsa computetur: fini aptata almuri tempus exactum dabit, quo sol in idem zodiaci punctum reuoluatur: quare dioptra suppositus hic signiferi gradus quatuor tibi cæli cardines præcipuos commonstrabit, horoscopum, & occasum in horizonte loci tui, medium cæli vtrinque in horæ duodecimæ linea. Licebit itaque vt hoc modo firmato cæli schemate, & ad horam cognitam repertis planetarum locis, de totius anni habitu sententiam feras. Verum quoniam hæc graduum.87. multiplicatio molesta est, pro singulis annis visum est subnexa tabella eius rædij nonnihil præsecare.

Tabu-

Tabula reuoluitio an-
norū mūdi, natiuitatiū,
rerumq; cæterarum.

1	87	19
2	174	38
3	261	57
4	349	16
5	76	35
6	163	54
7	251	12
8	338	31
9	65	50
10	153	9
11	240	28
12	327	47
13	55	6
14	142	25
15	229	44
16	317	3
17	44	22
18	131	41
19	219	0
20	306	19
40	252	37
60	198	56
80	144	15
100	91	33
200	183	6
300	274	40
400	6	13
500	97	46
500	189	19

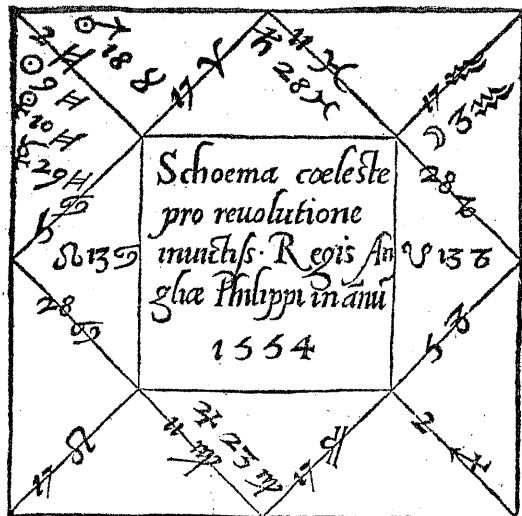
Nume. annorū	Grad.	Minu.
-----------------	-------	-------

Quod si Annus præcise (vt vocant) non fuerit in hoc themate repertus, sumatur annus proxime minor, eiusq; gradus cum minutis inuentos ad latus, seorsim annota. Deinde & excessus numerum confydera, quot sibi vicissim gradus ac minuta vendicet: hæc adde in vnā summā, vti pro medijs planetarum moribus supputandis vsuenerit consuevit: subtractoq; (si opus fuerit) totius circuli censu, residuum à radice numeretur. Verum lucis gratia, vt & paternis exemplis paululum immoremur, dabo inuitijs. regis Hispaniarū Principis nostri conversionem pro anno 1554. quo serenissimam reginam Angliæ in uxorem duxit. Fuit hic annus ætatis sue. 28. in successione,

Exemplum
in Principis
nostri gene
si.

seu fluens ut vocant, verum vigesimus septimus tantum absolutus. Ingressus itaque suprascriptam tabellam, video hunc annorum numerum non præcise constitutum. Arrepto itaque proximo minore (qui est. 20. annorum) reperio ad latus. 306. grad. 19. mi. quæ seorsim annoto. Deinde & excessus appellationem in eadem tabella vestigo, septenarium scilicet, cui annectuntur 251. grad. 12. mi. hos gradus cum superioribus in unam summam redigo: prodeunt. 557. grad. 31. min. è quibus circuli totius ambitum. 360. grad. subtrahò, idque quotiescunque licuerit, restant 197. grad. cum. 31. scrupulis, numeranda in limbi peripheria ab horæ quartæ mi. 15. per dioptrā ante signato: hac verò absoluta numerorum serie, desinit tandem calculus in horam quintam matutinam, eiusq̄ minuta. 51. tempus scilicet pleni circuitus solis, reditusq̄ ad idem zodiaci punctum, quod hora geneseos occuparat: quare reduta dioptra ad huius numerationis finem, subiecto. 9. (gradu cū. 2. minutis, non secus quàm pater erudit. 4. primum cardines efformabis: deinde & reliqua. 8. cæli domicilia in hunc ferè modum.

Vides



Vides itaq̄ ipsius fortunæ, atq̄ euentus successione non multum abfuisse syderum inter sese cōcursus, & portenta satis admiranda ♀ etenim quæ in genesi occasum vendicarat, à solis coniūctione facta est occidentalior. (cui accedit Δ) tempore futura pomeridiano. Saturnus verò in conuersione domui septimæ præfectus nunc Cæli medium occupat, in Δ eius loci, quem radix ♀ commodarat: Is enim fuit Genituræ princeps, sed hinc inde & ☿ radij, & ☽ ex □ nonnihil turbarum procul concitabant, quas tamen ♀ ad M. C. deuolutus, paulatim tranquillās daret.

Y 5 Quod

DE ASTROLABO

Lux con-
uersiones
mensuraz.

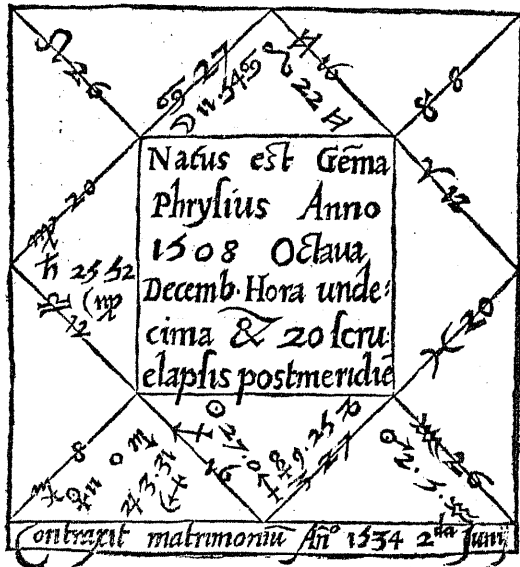
Quod si quoque anfractus menstruos eadem ope uoles perspicere, habito nunc certo annua reuolutionis tempore, adiciantur octo, & viginti dies pro mēsis vnus lunaris circuitu: deinde ab hora annua conuersionis, numerentur. 2. hora & circiter. 18. mi. fini applicetur Solis gradus, quem in radice tenuit, idq̄ per dioptram superimpositā, pro secundo uerò, tertioq̄ mense, & ceteris deinceps supputato prout sequens tabella representat.

Menses perfecti.	Dies	Horæ	Minuta	Secūda.
1	28	2	17	37
2	56	4	35	14
3	84	6	52	51
4	112	9	10	28
5	140	11	28	5
6	168	13	45	42
7	196	16	3	19
8	224	18	20	55
9	252	20	38	32
10	280	22	56	9
11	309	1	13	46
12	337	3	31	23
13	365	5	49	0

Videor

CATHOLICO.

Videor mihi non ingratum facturus studioso lectori, si paternam Genesim huic loco, licet fortassis importunè subiiciam, necnon eius anni conuersionem quo cuius migrarit. Mirari enim ipse satis nequeo, tantopere astrorum minis euentum respondisse. Sed cuius hac de re pro lubito atque ut priuata fert opinio, sentire liberum est. Ut hic omittam radicis infortunata prænuncia, Profectio hoc fermè mense loci



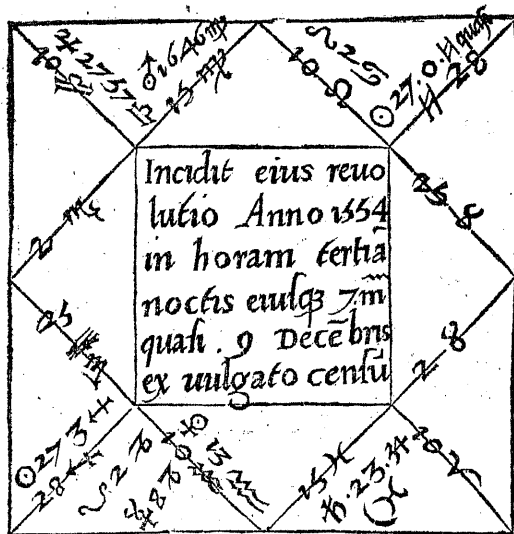
Genesim
Gemme
Erii.

bylogia

hylogialis lunæ (vt vocant) ad ☿ & ♃ loco radi-
cali, necnon ascendētis incidit profectio ad ☿ & ♃
Genituræ hostem aduersissimum. Directio fuit
hoc anno ☽ ad Basiliscum siue cor ♁.

Reuolutio anni. 46. completi qui
incidit in annum à natiuitate
dominica. 1554.

Obiit. 25.
Maij An-
ni. 1555. hor-
ra. 3. mane.



Reuolutio
eiusdē anni
fatalis cum
declaratio-
ne lucida.

Anni reuolutio octaua Decembris anni à Chri-
sti natiuitate. 1554. quam mirum in modum pol-
luit eclipsis ☽ concurrente propemodum ☿ duo-
rum maleficorum ♃ & ♄, necnon eorundem ☐
ad vtraq;

ad vtraq; luminaria. Quibus adde post tot infan-
stos aspectus, renouatam nunc eclipsim ☽ quin-
ta Iunij, in iisdem locis, sed commutatis, tantæ
quidem magnitudinis vt nihil supra. Tum mi-
nas huius curriculi promouet ☐ ♃ ad ☉, redi-
tus ♄ in illud zodiaci punctum, quod genituræ
tempore lunam ex quadrato contueretur, & sese
octaua domui vestibulum facit. Ac certè si quis
penitus rationem agat, alia inueniet nefanda,
vnde hæc reipublica iactura præfagiri potuit.

CAPVT XCVIII.

De Progressionibus ac Diuisioni-
bus vt vocant.

Quicquid ad iudicandi artē vltius præ-
scribi solet, ex numeris & tabularū nor-
ma magis petendum duco, quam huius
organi commonstratione certa. Progressiones ta-
men veteribus imprimis vsitatas sic comode au-
cupari licet. In posteriore astrolabi parte, ac via
solaris cyclo, pro vnoquoq; anno elapso. Cense-
bis ab ipso loco aphetico integri vnius signi spa-
cium: necnon pro. 12. diebus gradum: pro vnico
tantum die minuta. 4. Vnde si supputationis ter-
minus illustri sit aliqua radiatione præclarus,
quid ferè singulis diebus impendeat præfagire po-
teris. Vtq; obiter τὸς τὸς εἰπέτῃς dicam ex
Prolomæi sententia: sunt ij solis lunæ, Medij
celi,

Progressiones.

Radiationes.

cæli, horoscopi καὶ τοῦ κλίμας τῆς τύχης, id est sortis.

Diuisores. Pro diuisoribus, quos Arabes *Algebutkar* vocitant atque in operū institutione primas obtinere volunt, hanc methodum complectitur. Ad sectioni obliquæ prorogatoris inuenta per caput 95. aut. 18. Vitæ labores annos adiuice: summā numerā in æquatoris circulo, ac per doctrinam 96. vide quis zodiaci gradus cum tanta æquinoctialis parte supra finitorem attollatur: illi enim κατὰ τὰς τῶν ὀρίων κλίμας, id est ex finium ratione, loci aphetici diuisorem commonstrabunt.

CAPVT CXIX.

De dimensionibus longitudinum quarumcunque per Astrolabum, & triangulorum in his proportione certa.

Quotquot hac tempestate viri in Mathematica disciplina præstantes, noui alicuius instrumenti cōpositionem, atque vsum vel succinctissime præscriptum velint, omne id ferè negocij (quantumcunque sit) triplici tomo, trinaq; faciunt partitione distinctum ac primū quidem operis accessum in instrumenti fabrica, in par-

Partes operis præcipuas tres dici posse.

in partium singularum nomenclatura, & ad mundi sisterna rationibus certis occupare solent. Alteram eius partem Astronomiæ axiomatis, ac rerum Cosmographicarum traditione deducunt. Quicquid verò in Geometriæ disciplina fundatur, atque ad magnitudinum leges attinet ad tertiam classem referendam putant. Sed neque id nobis arduum factu fuit, neque ita multifariam sectionem lectori infrugiferam duco. Cum tamen toties idem ab alijs sit factitatum plurimis, & nihil ex illo noui me tentaturum videam. Satius est vno atque altero capite totum hoc negocium contrahatur, ac paulò aliter instructum huic volumini subnectatur. Non enim modo in ferculorum varietate animantium gula delicias ponit, sed & ea amplectitur, quæ licet v̄sitata sint, condimenti tamen nouitas aut apparatus forma commendet. Poterat & P. M. Pater iam statim in operis huius limine magnum præbere cursus spacium, & viam insignem ad voluminis amplitudinē patefacere, quod si penitus organi nostri fabricā, partesq; examinare voluisset. Verum ille vt semper laconicum sectatus est scribēdi modum, artificij hæc ingenio extorquenda reliquit. Quare quemadmodum ille breui tantum id Isagoge perstrinxit, feratur & hic paucis totus ferè canon quadra-

Magnitudo
quod
plex.

Quadrati
habitus
ad se inuicē

Scopus hu-
ius capituli.

Totius do-
ctrinae de
quadrato
Geometri-
co lummū
fastigiū ac
breuis con-
clusio.

quadrati geometrici, eiusq; in longitudinum di-
mensionibus rōstrandi ratio, quam alij Chartis
prolixissimis, non citra lectoris fastidiū sint pro-
secuti. Iam satis constat triplicem omnino ma-
gnitudinem esse siue quantitatis continuae speciei,
lineam, superficiem, & corpus: ac quid horum
vnumquodq; sit, tum ex vetustis Geometriae scri-
ptoribus, tum Neotericorum institutione perdis-
citur. Sed quemadmodum simplex linea solius
longitudinis capax, ceteras quantitates perfe-
ctiores sub termini ratione coniungit, ita & haec
primum lineae dimensio alicuius instrumenti ope-
ra cognosci debet, vt aliarum quantitatum no-
ritia comparetur. Nam vbi rerū longitudo per-
specta fuerit, ilicet & superficies ex laterum ana-
logia certa discuntur. Ex superficialium verò cō-
paratione ad sese inuicem, totius corporis men-
sura resultat: sed in his numerorum vsus potissi-
mus est. Ideoq; de superficialium, ac corporum di-
mensione nihil omnino tractare decretum est, sed
ad longitudes solas, ad lineas mensurandas
quomodocunq; fuerint sita summa negocij redit.
Id verò quicquid est, ad duorum triangulorum
rationem, iuxta illud sexti libri Euclidis Theo-
rema quartum, referre conabor. Futurum enim
arbitror, vt hac omnes instructi methodo, nulla
deinceps canonum praeceptorumq; multitudine
subruant.

subruantur: verum ex vnicō hoc fonte cetera ri-
uulorum instar promanare intelligant: ex vno
inquam axiōmate plures epilogismos construāt.
Est enim felix qui potuit rerū cognoscere cau-
sam. Hoc verum scire existumo: hoc cur artes
Mathematicae scientiae nomen solae promerean-
tur, certitudinem sibi solis vendicent. Dabitur
fides vnicō atq; altero exemplo tantum: nam li-
cet omnis dimensio per quadratum Geometricū
prorsus eadem thesi dependeat, Cum tamē ipse
applicatio ad magnitudinem diuersa sit, ipseq;
rerum metiendarum lineae non vniiformiter mē-
soris oculo subtendantur, sit vt plura nonnun-
quam in consyderationem cadant, atq; vna pro-
batio pluribus ansulis fulciri debeat. Verum has
omnes situs differentias lucida imprimis diuisio-
ne ob oculos poni operæpretium est. Concipimus
enim longitudinem quāuis aut in superficie pla-
na iacentem, aut ex ipsa perpendiculariter ere-
ctam: quae quidem primae sunt positionum dia-
phorae, sed in vtraq; iterū est habitudo multiplex.
Nam quoties lineae decumbunt, vel supra pla-
num figitur alterum quadrati latus, vel totum
instrumentum ab ipso remouetur: ita tamen vt
ex mēoris oculo per vnicum latus orthogona li-
nea ad planum demittatur. Atq; horum vnum-
quodq; capitur nonnunquam vt oculus sub linea,

Axiōmatū
diuersitatis
ratio in ve-
stigianda re-
rum longi-
tudine.

Linearum
positionis
differentiæ.

DE ASTROLABO

nonnunquam ut supra consistat. Quoties verò altitudo metienda in rectum extenditur, sit ea vel supra planum consistat, vel ab ipso per medium alterius rationis separetur: atque iterum aut ex ipso iacenti plano emissis oculorum radiis quantarum anguli concluduntur, aut ex alia quapiam altitudine ex aduerso constituta, siue adiutor fuerit ea quã metimur, siue speculam inferiorem præbeat. Quin si ex plano dimensio fiat, rursus vel cum medio, vel citra medium id fiat necesse est. Hæc sunt quæ volui præcipua quantarum in positione discrimina, Nec amplius quicquam optica disciplina inuoluit ratio, quin alicui data partitionis membro subscribi queat. Eam tamen sic dedimus, ut censum siue supputationem ex plano accessibile fieri pro Hypothesi detur. Nam quod ad inaccessa loca pertinet, proximo eoque supremo capite seorsim proferetur, verum priusquam altius nostra extendatur oratio ac lucida, constet dictorum series, tale nostre diuisionis paradigma damus.

Ut



Longitudinum dimensio fit uel

Per planum accessibile idque uel

Per inaccessum ut uel

Lineis ipsis in plano proiectis idque uel

Lineis in rectum extensis itaque rursus aut

Linea sint adit arum rerum in profundo sitæ

Citra medium sic ut quadratum aut

Cum medio ut iterum mensuris siue quadratum uel

Super planum stantibus idque uel

Aut per medium ab ipso plano remotis

Sub longitudine mensuræ radacõsistat

Supra longitudinem componatur.

Supra lineam consistat.

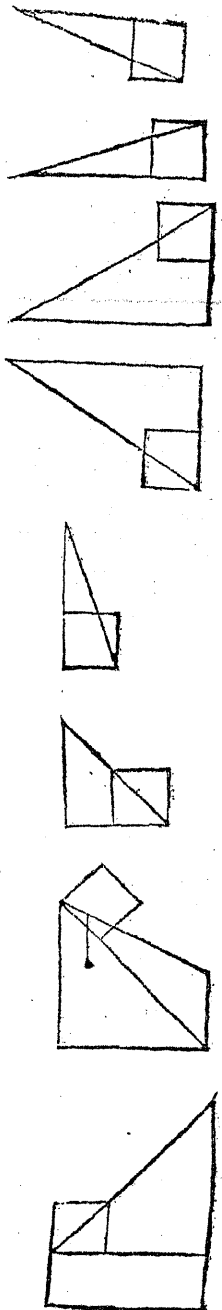
Infra illam collocetur.

Ex plano Citra medium

Cum medio

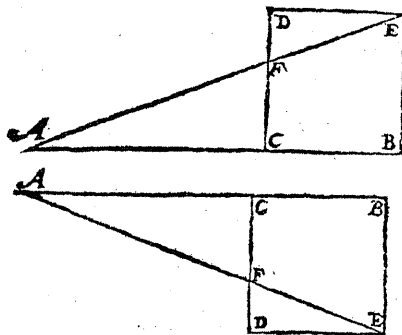
Ex alia altitudine

minore,



Ut itaq; ex quantitate cognita cuiusvis altitudinis ignota ratio constet omnē eo conuerte in intellectus aciem ac plenos industrie neruos intendo, ut in singulis exemplis suprapositis duos imagineris triangulos proportionales ad se invicem quod exercitato cuius facile succedet, sed ne nō omnibus inseruisse dicamur, exprimemus largius quicquid hac doctrina difficultatis suppressum gerit, primo exorsi nostrę diuisionis mēbro. Quotiescunque lineę rerum mensurandarum in

Trianguli
duplicis in
dimensione
consideratio.



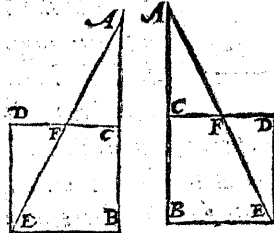
plano decūbunt, ut lineę AB , atq; supra ipsam, vel sub eadem citra mediū collocatur quadrati CDE alterū latus CB , ac deinceps cōstituto mēforis in cētro E , vertatur dioptrę lineę EF , donec lōgitudinis terminus alter in vtrunq; forā mē incidat, atq; sic cū pūctis E & F vnā lineam

rectam constituat. Necessè est duplicè ilico triangulum reddi quorum vnus ex latere quadrati EB, & linea AB, & optico radio EA constituitur. Alter triangulus minor ex latere ED resultat, ac fragmento duplici, DF quidè ipsius lateris DC & FE ipsius radij visus AE. Quoniam verò vt quarta habet propositio sexti libri, equalium angulorum triangulis proportionalia latera sunt, quæ circa æquos angulos consistunt, & analogæ sint latera, quæ equalibus angulis subtenduntur. Concludam hos duos triangulos ad se inuicem sic proportionales esse: vt quæ fuerit ratio lateris ED trianguli EDF ad lineam DF, eadem sit & longitudinis AB ad latus quadrati EB, vt si linea DF sit partium trium qualium latus DE vel DC: 12. inscriptas gerit, Habeat quoque latus EB ad lineam AB quadrupli rationem, vt & 12. ad 3. comparantur, & si latus EB sit. 6. cubitorum, dicetur AB ad. 24. tales extendi. Quod autem ea latera talem rationem habeant, atque angulos æquales circumstant, probatur, Æqualis enim est angulus EAB vnus trigoni, angulo AED trigoni alterius, per. 29. primi elementorum Euclidis: quoniam alterni sunt: incidit enim recta AE in parallelas lineas DE & CB. Eadem ratione BEA equalis est angulo EFD per eandem

Dimensio linearum in plano iacentium

Probatio.

eandem. 29. primi: incidit enim EF in parallelas EB & CD. Postremo angulus EDF par est angulo EBG per quartum postulatam, cū vterq; sit rectus: quare & latera DE & DF cū angulum rectum D, circumstant, proportionalia sunt lateribus EB & BA alterius trigoni, quæ recto angulo B subtenduntur. Sed neq; diuersa est demonstrandi via, quoties altitudines à plano erectæ conferuntur. Vna enim laterum &



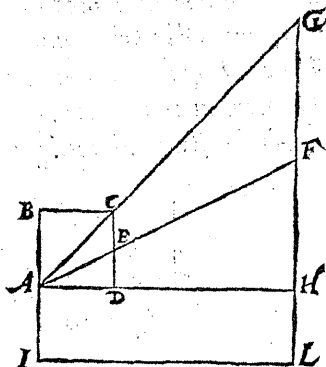
angulorum ratio est, quanquã positio diuersa censeatur, vnde ex hoc problemate licebit agrorū longitudines, rerumq; tam in sublimi, quam subter pedes con-

stitarum distantia colligas. Nec non turrium fastigia atq; omnem altitudinem paucis explores. Quod si verò inter quadrati basim, & longitudinem datam in plano iacentem vel perpendiculariter erectam spatij nonnihil intercedat, alia propemodū erit trianguli vtriusq; constituendi, sed eadè cōparandi ratio. Applicatio enim latere CD quadrati ad lineam orthogonam CB, radius visu prout in H cadet, vel in E, vel in G, prout longitudo inuestiganda vel maior vel minor extiterit. Cadat primum in E: concipiam

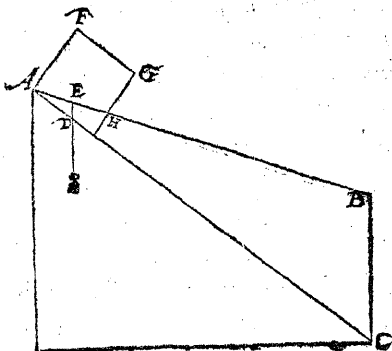
Rerum æditarū dimensio.

Vsus huius axiomatis & quarum rerū ex hoc dimensioes iudicentur.

Rerum dimensio per mediū spatium interiectum.



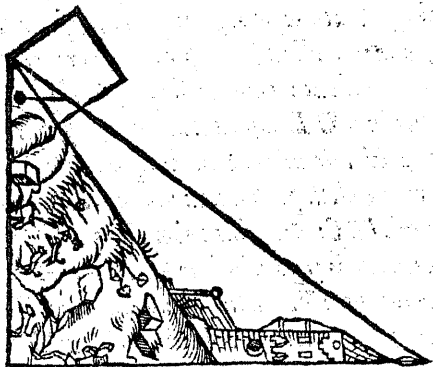
foris oculus in editiori specula consistit quam ipsa rei dimetiendae fuerit sublimitas, nova pro pemodum hic fuerit utriusque trianguli comparandi facies. Latus enim quadrati AH conuertatur ad longitudinem BC , sic ut linea AB



per continuum vibrata in turris basim C recta pertingat: atque sic organo fixo dirigitur dioptra, donec oculi radius apicem B per utrunque foramen videat: tum ex dioptra demissum perpendiculum DE obseruatur, quam partem latens AH rescindat. Sunt itaque duo trianguli rursus eadem proportione cognati AED scilicet & ABC : Angulus enim E equalis est ipsi B per. 29. primi, extrinsecus intrinseco ex eadem parte sumpto: Necnon D angulus cum C equalis est per eandem: sunt enim CB & DF parallelae lineae, recta vero utrinque ad lineam AD est AC : quanta igitur fuerit filii pars ED ad lineam AD aestimata, tanti facito & longitudinem BC in comparatione ipsius AC . Sed AC linea ex cognita quantitate AI & IC per. 47. primi elem. Euclidis est colligenda. Similis omnino demonstratio locum habet, quoties altitudo exploranda a plano remouetur, oculus autem mensuris humi statione fixent, nec operandi modus quicquam a priore recedit: unde rerum fastigia ex valle prospectantes aucupabimur.

Demonstratio.

Rerum fastigia ex valle quo vestigamus.



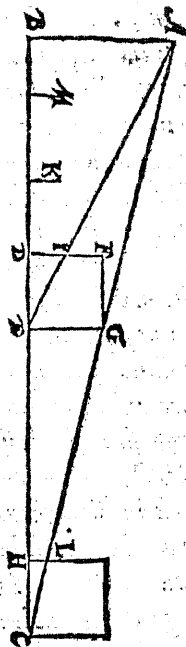
CAPVT C.

De rerum inaccessarum dimensio-
ne perferutanda.

Quoties itaque liber est aditus per superficiem planam ad altitudinis basim, eius quantitatē ex predictis capere ingenio suo cuius facile est. Sed de inaccessis, abruptisq; locis hanc breuiter doctrinā tene. Quod si in plano constitutus sit mensoris oculus, atq; ad datam turrim ex fossa vel prarupto saxo via sit interclusa: iam ipsae proportionēs duorum laterum vnus trianguli duplici statione collectae ad inuicem comparari debent. Estō enim data alitudo

Regula.

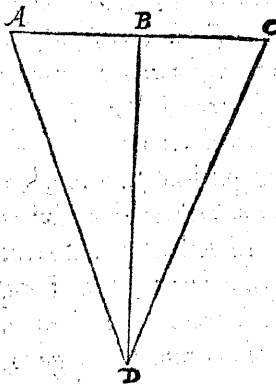
AB,



AB, impediculū circa MN quod altitudinē mensori inaccessibleē praebeat. Figatur primum oculus in E, sit & radius ab E in turris apicem vibratus AE, atq; hic in triägulo IDE, obseruo, ac seorsim annoto proportio-
nē lateris ID ad latus quadrati DE: Sit autem doctrinae gratia .6. partium, quallium DE .12. fore diximus, id est habeat quadrati integrum latus ad DI dupli-
rationem. Nota itaque .2. Deinde translato organo, et applicato oculo ad locum C iterum obseruo rationem lineae HC ad HL in trigono LHC: sit autē tripla, atq; LH partes .4. cōtineat quales HC .12. tribuimus: quare & huius proportionis denominatorē ternariū signo, ac tandem vnum denominatorē ex altero subduco, vt .2. à .3. restat vnitas. Quod si numerus aliquis ex hac subtractione restaret, per eum diuiderem spaciū duabus stationibus interceptum, EC scilicet. Quot enim cunq; partiū illud fuerit ex late-

lateribus quadrati desumptarum, tanti erit & AB linea. Vnitas enim neq. diuidit neq. multiplicat. Sed huius rei demonstratio prolixior foret q̄ vt fructum cum voluptate pariat, atq. cum nō lōge prioribus axiomatis distet lubēs supersedeo.

Altitudinis
fossarū de-
prehenden-
dæ ratio.



Est verò & aliud mensurandi genus citra accessum, quoties maiorū & id genus fossarum altitudines explorare fert animus: ac si proposita sit fossa ACD, oculus mensuris in C defixus, quero imprimis lōgitudinē lineæ AC

ex antedictis, sitq. ea doctrina gratia. 18. cubitorum, quā in duas partior in signo B, à quo demissa perpendicularis BD putei profunditatem representat. Sed hanc vt sciamus cognoscenda est & quantitas CD, methodo quā antea præscripsimus. Sit verò cubitorū. 15. intelligo itaq. triangulum BDC, cuius duo latera mihi perspecta sunt BC. 9. cubitorū, & CD eiusmodi. 5. & 10. cōtinēs. Quoniam verò ex. 47. primi el. Eucl. Quadratū quod fit à latere DC subtendete angulū rectum DBC,

DBC, æquum est duobus quadratis quæ fiunt ex lineis BD & BC rectū angulum cōprehendentibus: auferatur quadratum lineæ BC, id est nouenarius quadrate in sese ductus ex quadrato lineæ DC. 81. scilicet ex. 225. atq. relictū quadrati 144. radix. 12. fossæ altitudinem exactam dabit. Habes itaque Lector humanis. vsū quadrati Geometrici, quantum præsentī instituto sat est. Volui enim duntaxat rationem compediariam prelibare: Ne si tantum cōmodi solo silentio præterirem, non absolutū opus censeretur: neue si iusto fieret sermo prolixior, vanæ alicuius iactantia notam mereremur. Conatus esset fortassis idē negotium pater via longe diuersissima, per sinus scilicet atque potiorem astrolabi partem. Verum illi vt insisterem mihi nondum iudicij satis accessisse fateor: atque adeo ne rem sacram, & memetipsum polluam cōsultius duco manum prorsus abstraxisse: cum quæ supra nos sint nihil ad nos. Interim vbi grandiore ætate, atque industria puerilis adhuc animus mihi redditus fuerit ad cogitandū maturior, illum etiā altius ferri, atque ipsa tandē cæli cōnūexa à patre præmonstrata, scandere non prohibebo.

Demon-
stratio.

Carmen Panegyricum Cornelii Gemmæ,
in obitum Patris Gemmæ
Erisii.

Cessa anime antiquis aduoluerè luctibus ignem,
Irritaq; inferni pascere iura lacus.
Parce manus cinerem sertis onerare sepultum:
Parce sacra roseos texere fronde sinus.
Velle quidè vanum est supra ad cõuexa reuerti
Vltima cui fessum ruperit aura latus.
Occidit ipse humeris cælum qui sustulit Athlas
Et geminos vno fulciit axe polos.
Quem non terra tulit, non vasti regia cœli,
Parua fit herculei pulueris vrna capax.
Sic meus hac nequirit diuûm non lege teneri,
Proximus officij conditione parens.
Atq; illum Phrygio fleuerunt vertice Nympha
Et sua supremo donâ tulere rogo.
Fudit odoratum morienti baccara Tellus,
Et querulo Phocis murmure torsit aquas.
Saxa, fera reddunt gemitû, qua cautibus asper
Caucasus, Hyrcani qua patet vnda salis.
Orphea non aliter saltus, humilesq; myricæ,
Et vitreo steterunt monstra reposta mari.
Induit ipse nigra Titan ferrugine vultum:
Disparet nitidus qui fuit ante color.

Concurrunt ruptis inæer se legibus orbes:
Antiquum stellis nec bene constat iter.
Sed nunc magna mei redit en genitoris imago,
Parte trahens vitam nobiliore sui.
Fas (lector) veteres mecû hic posuisse querelas,
Partiri moriens quas dedit author opes.
Mors rapuit fragiles artus, terrenaq; membra;
Fama volat terris, spiritus astra tenet.

TEΛΘ.

TYPIS IOAN. GRAPHEI.