

Handwritten text in a decorative, calligraphic script, possibly representing a name or title. The text is arranged vertically and includes decorative flourishes and a large initial letter 'A' at the top.

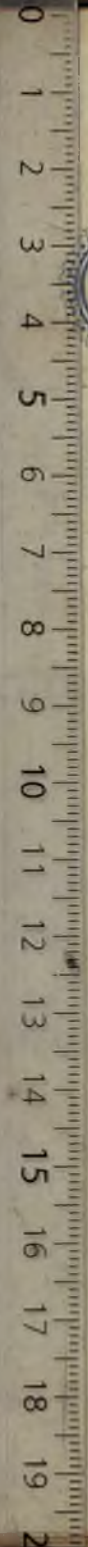
No A  
1 - 278

Biblioteca Universitaria  
Sala A  
Número 1  
Folio 282  
Fecha 24

2<sup>o</sup>. a. 7-10

No. 1  
5-223

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
GRANADA



Biblioteca U. Granada	
Sala	A
Orden	1
Folio	
Num.	2821

20.a. 7-10

24

No. 1  
5-223

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
GRANADA

M. Cal. de la Comp. de M. de Fran<sup>ca</sup>  
C. B. R. 1477

TECHNICÆ  
CURIOSÆ  
PARS II

Complectens quinque posteriores  
libros, videlicet

- VIII. *Mirabilia Cyclometrica.*
- IX. *Mirabilia Chronometrica.*
- X. *Mirabilia Automatica.*
- XI. *Mirabilia Miscellanea.*
- XII. *Mirabilia Cabalistica.*





*LIBER OCTAVUS.*

**MIRABILIA CYCLOMETRICA,**

*Sive*

**RECENTIA TETRAGONISMI CONAMINA.**

PROOEMIUM.



T momenti in Mathematicis Disciplinis gravissimi, ita gravissimæ difficultatis apud Geometras hætenus semper fuit ille modus (ut rectè monet *P. Vincentius Leodaudus* in Examine Quadraturæ circuli) qui rationem spatii circularis in rectilineum convertendi plexibus adeo cæcis involvit, ut nulla eorum, summorum æquè ac infimorum, industria eum expediendo par fuisse à primis Geometriæ incunabulis adhæc usque tempora videatur. Quotquot enim operam suam antehac ea in re impenderunt, ingenti atque indefesso labore, aut perdiderunt penitus, aut

ita

ita impenderunt, ut adhuc sub iudice lis pendeat, num scopum attigerint. Tantum tamen abest, ut operis perficiendi difficultas deterruerit præclara ingenia, ac remorata fuerit, ut calcar potius addiderit ad majora quàm unquam aliàs conamina, ad rem omnium, ut putatur, difficillimam perficiendam.

Eundem laborem paucos ante annos adorsus est nobilis ævi nostri Geometra è Societate nostra *R.P. Georgius à S. Vincentio*, cujus in omni Mathematicos genere eximia facultas (ait idem Leotaudus, & res ipsa loquitur) omnibus jam pridem nota, notum etiam diuturnum hanc in rem ab eo impensum studium, in spem non dubiam Geometras adduxere, se posthac tantæ hujus difficultatis tot votis expetitâ solutione, ejus ope potituros. Vix ergo prodierat Opus ingens, quod illo de argumento conscripsit, & Austriaci Problematis nomenclaturâ cohonestavit, cum omnium Geometrarum oculos atque ingenia, nec paucorum calamos ad se convertit, atque ad oppidò varia judicia impulit. Alii quippe Opus totum, dente utique invido, corroserunt, & apud minùs in Geometricis Scientiis peritos contemptui exposuerunt. Alii Tetragonismos quatuor in illo contentos acerrimè ventilârunt, & paralogismis infectos ostendere

stendere conati sunt. Alii eosdem Tetragonismos exposuerunt, atque ab impetentium insultibus defenderunt. Postremorum è numero non postremus est Vir Nobilis atque Doctissimus, omnibusque Mathematicis Disciplinis excultissimus, *Dn. Godefridus Aloysius Kinnerus à Löventhurn*, Serenissimi Archiducis Caroli Josephi studiorum Moderator. Edidit ille Elucidationem Geometricam secundæ inter quatuor dicti Auctoris Quadraturæ, Libello exiguo; quo resectis superfluis, magnâ brevitate, claritate, & ordine, Propositionibus non plùs quàm xxxvi, totam Vincentianam doctrinam de secunda Quadratura proponit, & (si geometricæ apodixi consonant, quæ Gregorianū Opus de novis proportionum ac proportionalitatum, progressionumque geometricarum affectionibus, deque admirandis & hæctenus inusitatis planorum ductibus copiosè differit) dictam secundam Quadraturam ut legitimam demonstrat; dummodò quæ habet Proposit: 30. legitimè explicentur. Ego neque hanc, neque alias hoc loco attingam, quoniam longiores sunt quàm ut paucas intra paginas contrahi queant; & jam satis ventilatæ sunt, suumque adhuc robur Auctoris doctissimi & aliorum multorum iudicio obtinent: quoniam

niam ex perperam intellecta proportionalitatum, doctrina, & falsa rationum comparatione, aliisque erroribus proficiscuntur, ut optimè ostendit *P. Franciscus Xaverius Ayinscom*. Ad faciliora ergo conamina, quorum examen aliquando delatum mihi fuit, progredior.

### CAPUT I.

#### *Tetragonismi seu Quadraturæ circuli conamen recentissimum.*

Tetragonismi conamen primum.

**H**Oc ipso Anno M. DC. LXII. dum hæc scribo, insignis quidam Mathematicus, sequentem ad memisit Tetragonismi conatum, cum hac Epigraphe. *Demonstratio Geometrica novæ circuli Quadraturæ*; meumque de illo iudicium exquisivit. Auctoris verba adscribo, quia pauca, & clara.

#### §. I. Proponitur Tetragonismus.

Vide Iconismum I. Fig. I.

I. Construatur imprimis Isosceles rectangulum ABC: acrum radio AB describatur circulus, aut quod sufficit, ipse quadrans BFG. Et quoniam angulus ACB rectus est ex constructione; angulus autem A æqualis angulo B, in Isoscele, *per 5. pri.* erit igitur uterque semirectus, *per 32. pri.*; atque adeo cum rectus angulus sit  $\frac{1}{4}$  circuli, semirectus erit  $\frac{1}{2}$  ejusdem.

II. Circuli sunt inter se ut diametrorum quadrata, *per 2. Duodec.* igitur etiam ut quadrata semidiametrorum, *per 1. 5. quinti.* Est autem quadratum ipsius AB, duplum quadrati ipsius AC: quamobrem & circulus ABFG, circuli ADCE duplus. Auferatur igitur minor hic ex majori suo duplo; relinquetur altera medietas zonæ BFGECD, circulo ADCE æqualis, *per Axio. 6.*

III. Et quoniam quam proportionem habent duo tota similia,

a  
u  
c  
r  
u  
o.  
o  
sc

Figura I.

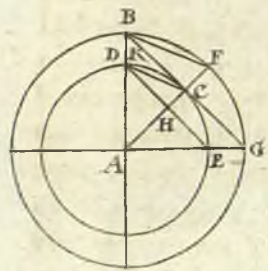


Figura II.

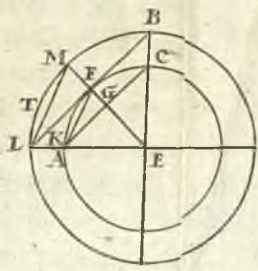


Figura III.

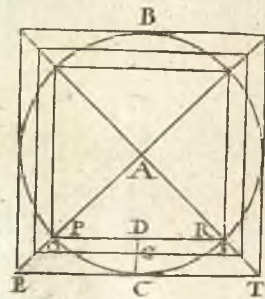


Figura IV.

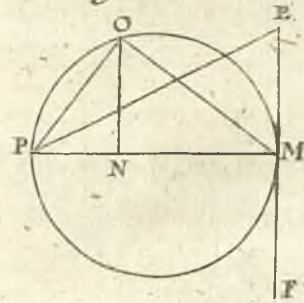


Figura V.

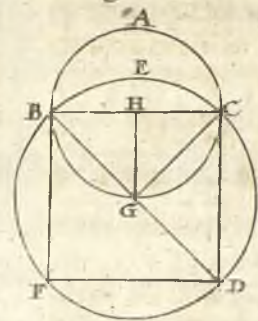


Figura VI.

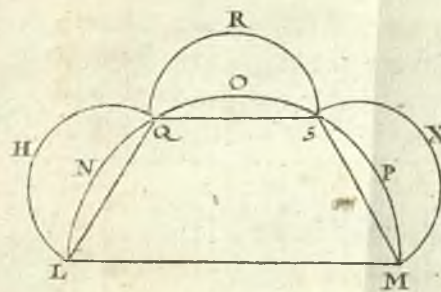


Figura VII.

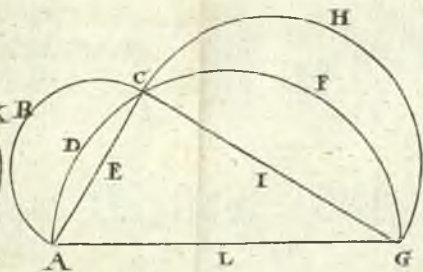


Figura IX.

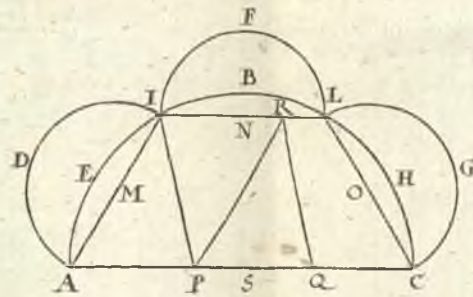


Figura VIII.

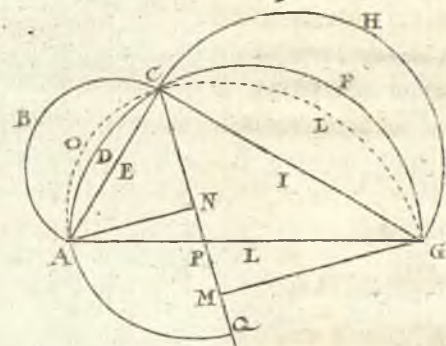


Figura X.

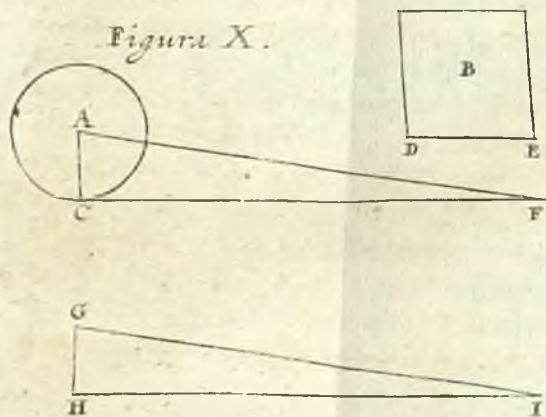


Figura XI.

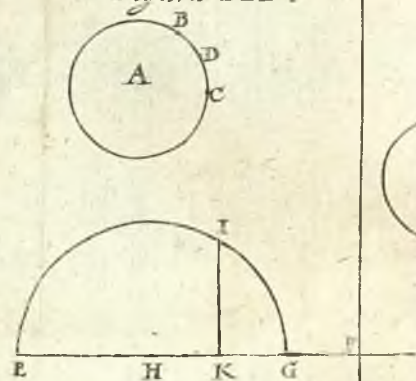


Figura XII.

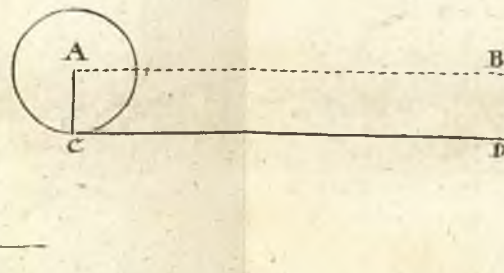


Figura XIII.

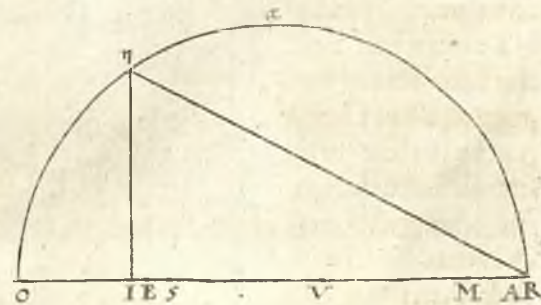




Figura I.

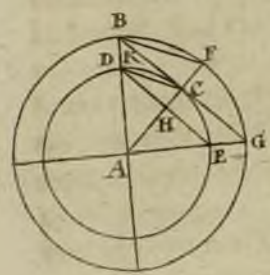


Figura VI.

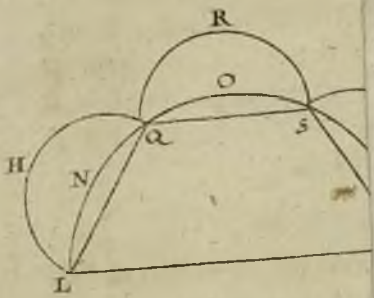
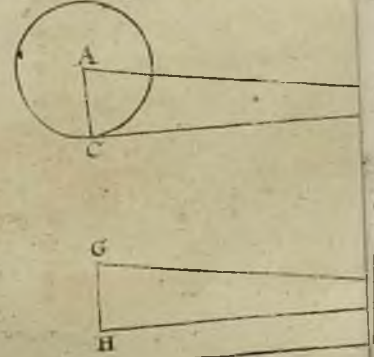


Figura X.



Tetragonismi conamen primum.

Vide Iconisum I. Fig. I.

milia, eandem habent totorum partes similes, per 1. s. quin. Erit igitur ut circulus A B F G, circuli A D C E duplum; pariter semissis illius, duplex semissis hujus.

IV. Si ab æqualibus auferantur in æqualia, tanto se excedunt residua, quanto ablata, per 17. Axio. Clavii in Euclid. Ergo si ex Zona B F C D auferatur semisegmentum B F C, & ex sectore A D C similiter semisegmentum D C H; quæ residua sunt, ibi mixtilineum. B C D, hic Isosceles D H A, tanto se excedent; quanto ablata. Sed unum ablatum, videlicet semisegmentum B F C, excedit dimidio sui alterum ablatum D C H; Ergo & unum residuum D H A excedit dimidio sui alterum B C D.

V. Si ergo mixtilineo B C K D addatur scalprum sive segmentum octogonium D K C, ut fiat triangulum rectilineum B C D; & ex hoc triangulo auferatur dimidium Isoscelis D H A; erit residuum rectilineum æquale scalproidi D K C, per 2. & 3.

Axioma.

VI. Denique residuum hoc rectilineum addatur rectilineo A D C, eisque fiat æquale quadratum: hoc enim erit æquale Sectori intimo A D K C & octuplicatum, toticirculo A D C E &c. æquale. Quod erat faciendum. Hastenus Auctor Tetragonismi.

§. II. Examinatur Tetragonismus.

Transmisso Tetragonismo suam ipse Auctor censuram apposuerat in sine cryptographico velamine, hisce litteris: gptaramta syrcepegnik Xacperdiq. addens nodum cryptographicum se tum soluturum, cum meam de suo problemate sententiam perscripsissem.

Legi igitur confestim problema, quia breve; & avidè, quia clarum; jamq; mihi ipsi gratulabar, quod in ea incidissem tempora, quo tot sæculis abstrusum, & tanto virorum doctissimorum conamine investigatum secretum mathematicum, tam facili ac simplici methodo fuisset in lucem deductum. Sed non fuit diurnum gaudium: mox enim ut relegi vice alterà, paralogismum in Num. IV. deprehendi ex malè applicato Axiomate ibi citato. Non enim verum est, si ab æqualibus auferantur in æqualia, tanto

se excedere residua, quanto ablata, in hoc sensu, ut si ablata excedunt se in duplo, triplo, quadruplo &c. etiã residua in duplo &c. se excedant; ut patet, si ex A & B æqualibus, auferantur C & D inæqualia, excedentia se in duplo: remanent enim E & F, quæ non in duplo se excedunt. Sensus ergo Axiomatis est, quo excessu excedunt se ablata, eodem seu

A	100	B	100
C	50	D	25
	E 50		F 75

æquali se excedere residua, ut patet in allato exemplo, ubi C excedit D in 25, & similiter F excedit E in 25. Hinc Clavius ita proponit Axioma: si ab æqualibus inæqualia demantur, erit residuorum excessus excessui ablatorum æqualis; æqualis inquam æqualitate arithmetica.

Paralogismum hunc notaverat, ut dixi, ipsemet Auctor, antequam ad me mitteret problema, insinuaveratque tribus prædictis verbis cryptographicis: in quibus si prima & ultima uniuscujusque littera abjiciatur, remanent hæc verba, *pta, ram, tas; ce, pe, gni; ac, per, dis*; quæ si legantur per syllabas ex unoquoque trium verborum desumptis, incipiendo tamen ab ultimo; erit hic sensus; *dignitas* (sive Axioma) *pe, peram accepta*.

## ANNOTATIO.

### I.

**P**redicta Pseudoquadratura prælusisse videtur ante semi-sæculum I. Thomas Gephyrander Salicetus *Marcovestphalus*, edito libello Anno M. DC. VIII, cui hunc præfixit titulum: Quadratura circuli nova, perspicua, expedita, verèque tum naturalis, tum geometrica, cujusmodi communibus tot sæculorum gentiumque votis Mathematicis expedita hæctenus fuit; nunc demum hæc ultimã Mundi senectã, divinã ducente gratiã, sub Felicissimi, Serenissimi ac Reverendissimi Principis Ernesti Bavariæ, Archiepiscopi Coloniensis, &c. Electoris &c. auspiciis tentata, & inventa. Describit enim primò circa circum quadrandum Zonam circulo dato æqualem; deinde utriusque partem octavam dividit in varia membra; demum per collationem & detractionem æqualium conficit, (ut ipse putat) demonstrationem, ostendens lunulam

lunulam seu scalorum esse æquale certo rectineo a se assignato. Sed (ut taceam alios errores) paralogizat iteo, quod putet, & sine demonstratione assumat, detracto ex Zona duplo illius quod ex octante circuli detrahatur, residuum octantis esse duplum residui Zona. In hunc enim sensum discurrit.

I. Circulus quadrandus sit E AFC. Sumatur pars ejus quarta, & eductis e centro radiis EA, EC, subtendatur hypotenusa AC; erit quadratum C duplum quadrati AE, per 47. pri.

Vide Iconisimum I. Fig. II.

II. Centro E, radio EL aequi dicta hypotenusa AC, describatur circulus E LMB; erit hic circulus duplus prioris, quoniam circuli ad invicem se habent ut quadrata diametrorum, ac semidiametrorum, per 2 Duodec.

III. A Majori circulo detrahatur minor, remanebit Zona circa minorem circulum descripta, æqualis ipsi minori circulo; quoniam si ex duplo auferat. r dimidium, remanebit alterum; duo autem dimidia ejusdem, sunt inter se æqualia. Erit præterea quarta pars Zone æqualis quartæ parti circuli minoris; & pars octava Zona L M F K A, æqualis octavæ parti circuli AKFE.

IV. Jam sic Lunula major LTM, est dupla lunula minoris AKF; & triangulum n. jus LMF, est duplum trianguli minoris AFG. Ergo si duo priora auferantur a Zona, & duo posteriora ab octante circuli; remanebit mixtilineum LAKF simplum trianguli AGE, ac proinde hoc triangulum est duplum illius mixtilinei.

Hoc posito, prosequitur suam demonstrationem. Sed paralogizat. Nam falsum est, si ex uno æqualium auferantur duo dupla, & ex altero duo simpla, ultimè residuum esse duplum residui prioris. Sint enim, ut antea, A & B æqualia: auferantur ex A duo dupla C & D, ex B vero a ferantur duo simpla E & F; remanebit hæc H, ibi G; & tamen H non est duplum ipsius G.

A	100.	B	100
C	30.	E	15
D	30.	F	15
G	40.	H	70

## CAPUT II.

Tetragonismi seu Quadratura circuli conamen  
Siculum.Tetrago-  
nismi cona-  
men secun-  
dum.

**A**Nte tria abhinc iustra, Anno videlicet M. DC. XLVIII, cum Panormi in Sicilia Mathesin publice profiterer, scholam ingressus vir ætate gravis, vultu rugosus, barbâ & capillo hirsutus, cæteroque corporis cultu neglecto, *Don Romæus nomine*, Auditorem honorarium se præbuit. Finita prælectione cum variè discurreret, egregiè se in Mathematicis Disciplinis, præsertimque in Euclideis Elementis versatum ostendit. Editio hoc doctrinæ suæ specimine, graves deposuit querelas contra Societatis nostræ Mathematicos Romano in Collegio commorantes, quod dudum circuli quadraturam novam a se inventam, ac demonstratam, ad illos misisset, illorumque iudicium exquisivisset, nec tamen ad illam diem responsum tulisset. Mox schema protulit, in hunc constructum modum.

## §. I. Proponitur Tetragonismus.

Vide Ico-  
nismum I.  
Fig. III,

**N**imirum Centro A, descripsit circulum BC; ipsique inscripsit quadratum D, *per 6. quar.*, & circumscripsit quadratum C, *per 7. ejusd.* Tum inter utrumque quadratum statuerat aliud medium G, habens se (ut dicebat) ad majus in sesquitercia, ad minus in sesquialtera proportione; quod assererat esse æquale circulo dato.

## §. II. Examinatur Tetragonismus.

**U**T vidi schema, & apodixin auscultavi, deprehendi Quadratorè in suo tetragonismo incidisse in paralogismos Brysonis, qui ajebat, circulum esse æqualem quadrato inter duo quadrata, quorù alterum circa ipsum circulum, alterù verò intra describitur. Quoniam enim, ajebat Quadrator, (quod & Bryson faciebat) circulus BC, & quadratum G, sunt majora quadrato D, quod est ipsorum pars; & idem circulus BC, & quadra-

tum G, minora sunt quadrato; C, cujus sunt partes; sequitur circulum BC esse æqualem quadrato G: quæ enim eisdem sunt simul majora, & minora, sunt (ut volebat) inter se æqualia.

At hoc nequaquam verum est: siquidem 8 & 9. minora sunt quam 10, & eadem majora sunt quam 7, nec tamen propter hoc 8 & 9 sunt inter se æqualia.

Neque quidquam facit ad hoc proportio quam indicat majoris ad medium sesquitercia, sicut nec minoris ad medium sesquialtera: aliud enim est, assignare medium proportionale in lineis rectis, cujusmodi sunt hæc tria latera quadratorum; aliud, dare medium proportionale in curvis lineis æquale mediæ proportionali rectæ: cum prius facillimum sit, posterius à maximis Geometris hucusque tentatum, à nemine fortassis inventum, ut paulò post videbitur.

Non nego tamen aliquod in natura esse quadratum æquale circulo BC, et si nondum proditum quoniam modo id verè dari possit: Sicut enim talis inter majus & minus terminatio aliquo modo est vera, ita semper est incerta (quod ab arte profus alienum est) nisi quemadmodum Archimedes fecit, tam propinquus inter se limitibus constet, ut non sit cujuslibet à veri proximo discernere verum.

Quod autem quadratum medium proportionale dari non possit circulo C æquale, sic ostendo. Quoniam enim latus quadrati C æquale est diametro quadrati D (ut ex *propof. 7. lib. 4. Elem. Euclid. constat*) ipsum quadratum C duplum est quadrati D, *per 47. pri.* Itaque si quadratum C ponatur esse 32, quadratum D erit 16: quare & excessus quadrati C supra quadratum D erit similiter 16. Quadrilaterum igitur EPRT inter parallelas C & D, utpote quarta pars talis excessus, erit 4. Et quoniam linea DG, æqualis est lineæ GC, & latus quadrati C majus est latere quadrati D; quadrilaterum ESOT inter parallelas G & C, plus est quàm dimidium totius quadrilateri inter parallelas D & C, nempe quàm 2. Reliquum igitur quadrilaterum OPRS inter parallelas D & G, minus est quàm 2. Tota igitur excessus quadrati G in quadratum D, minus est quàm 8. Quare & quadratum G minus est quàm 25.

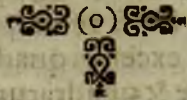
quoniam

quoniam ne quidem ad 24 pertingit. Constat autem ex demonstratis ab Archimede, quod circulus ad quadratum diametri rationem habet majorem quam 223 ad 484; quare & multo magis majorem quam 25 ad 32. Quoniam igitur quadratum C ponitur esse 32, circulus BC plus erit quam 25; ut comparanti cum proportione Archimedeâ patebit, id est, Archimedeâ proportio plus accedit ad veram, quam 25 ad 32. Ostensum autem est, quadratum G minus esse quam 25 (imò & quam 24;) non igitur est æquale circulo BC, quod erat demonstrandum.

Si verò disponatur quadratum aliud medium proportionale inter ipsa quadrata D, & C; demonstrabitur etiam, tale quadratum non esse æquale circulo BC. Ponamus enim quadratum G esse medium proportionale inter ipsa quadrata D & C. Quoniam igitur quadratum C positum fuit fuisse 32, & quadratum D 16; erit quadratum G 24, minus videlicet quam 25; Ostensum autem est ex Archimede quod circulus BC plus est, quam 25; quadratum igitur G medium proportionale inter quadrata D & C, non est æquale circulo BC quod erat demonstrandum.

Posiunt autem hæc omnia applicari proportioni quadrati medii inter duo extrema, ad majus in sesquitercia, ad minus, in sesquialtera proportione se habenti, à Don Romæo posita. Etsi enim 3 inter 2 & 4 v. g. medium quoddam proportionale sit, non sequitur tamen, circulum quoque huic medio respondere, cum circulus ad quadratum circumscriptum sibi majorem proportionem habeat, quam 3 ad 4: neque numerus inveniri potest inter 3 & 4, qui perfectè adæquetur quadrato. Quod si

Romæus numeris, sive rationalibus, sive irrationalibus, æqualitatem medii quadrati ad circulum explicaverit; næ magnus mihi Apollo erit.



## CAPUT III.

## Tetragonismi seu Quadraturæ circuli conamen Anglicum.

Illustrissimus, & omni litterarum genere excoltissimus Dominus Comes Kenelmus Digbaus, Anno M. DC. LIX. misit ad me Francofurto ad Mœnū (ubi tunc degebat) Libellum exiguum, non plus quam tredecim Propositiones complectentem, eodē Anno, Auctore Thoma Anglo (uti Epigraphe præfert) per partes editum: primò enim prodierunt novem primæ propositiones, & statim ad me missæ; deinde reliquæ, atque submissæ. In eodictus Auctor novam in viam ad circuli Quadraturam inveniendam, ac demonstrandam. De viri conamine laudabili quid ego sentiam, tum aperui Illustrissimo Comiti per eum, per quem Libellum transmisserat. Nunc addo iudicium alterius eximii Mathematici, ad quem idem Libellus missus fuerat, ab eo mihi perscriptum die 12. Aprilis Anni M. DC. IX. Sic ergo ait:

In Circuli Quadratura, cujus exemplar Reverentia vestra Francofurto misit Anglus ille, propositio stã paralogizat: cum non advertat Author, quodnam & quibus superficiebus contentum corpus relinquatur ex equalium corporum Tetrastrylicorum subtractione. Quem quidem errorem ego adverti, antequam in posterioribus Authorem ipsum, id ab alio quoque culpatum fuisse, monentem & refutantem legerim. Quem ille paralogismum dum propositione 13ia a se propulsare nititur, in alia absurda prolapsus est. In primis enim cum stã probare debuisset, stã propositionem confirmat. Deinde in hac, quam ibi facit demonstratione, plus probat quam ipsi proposuit fuit: sequeretur enim (quod ipse ibi non advertit) non solum cuiusvis circuli segmento Quadratum æquale, sed cuiusvis etiam Quadranti circuli, adeoque Toti circulo Quadratum æquale nullo negotio exhiberi posse. Ait enim in Diorismo propositionis 13ia, dico, duas superficies SOTP (parallelogrammum) & LO P semisegmentum circuli) esse æquales. Quod si verum est, erit & quadratum GBHC, sive planum ex sectione cylindri per a-

xem facta, aequale Quadranti circuli ABC, id est, plano ex sectione sphaera per axem emergenti; quandoquidem eadem est horum posteriorum ad se invicem, qua priorum ratio. Itaque, facillimum jam erit, quemvis circulum quadrare juxta ea, si vera sint. Nam si circulus hic datus concipiatur esse sphaera, & huic sphaerae cylinder, in eadem cum sphaera altitudine, aequalis construatur; erunt eorum sectio per axem, sive circulus & quadrangulum aequalia. Quod falsum esse, ego ipsi quondam Arithmetico Geometricè ita demonstravi evidenter, ut Author ejus propositionis Thomas Albius ad praedictum Comitem Anglum errorem fateri sit coactus in litteris, quarum transcriptum D. Digbaeus mihi exhibuit. Verba ejus sunt haec: Quoad tertiam Conclusionem, justa est querela Reverendi Patris: est enim parallelogrammum &c. Quod si Illustrissima Dominatio Vestra significasset R<sup>do</sup>. Patri, me idem prius Illustrissimam D<sup>nem</sup>. V<sup>am</sup>. monuisse; excusavisset laborem ipsius, & debitum gratiarum vel potius veniae petendae; quod nunc mihi impendet &c. Concludit deinde in eisdem litteris, hunc errorem 13<sup>ta</sup> Propositionis veritati priorum nil officere: quod falsum est. Imò sextam ipsius propositionem falsissimam esse, difficile non est demonstrare. Haecenus Mathematicus.

## ANNO TATIO.

**D**isplicet haud parum in Libelli praedicti Auctore, quod post propositionem suam 12<sup>am</sup>. P. Paulum Guldinum, insignem è Societate nostra Mathematicum, ac optimè de Mathesi meritum Opere illo suo praclaro, quod de Centrobarycis scripsit, sine causa tam probrosis verbis ladit, & tam indignis tractat modis. Vocat hominem prorsus Amathematicum; & tantae vanitatis, ut cum erravisse se putaverit, neque delendo tegere, neque candidè confiteri sustinuerit, sed excusationes texere, quasi in ipso errore egregiè se gesserit, ostentare pergat. Hominem item officii Geometrici prorsus ignarum, & ex eo semidoctorum genere, qui cum ex magnorum virorum scriptis egregia multa depeculat i fuerint, ut sua farciant, addit is quibusdam levibus, justì voluminis ostentatione se vulgo discensium ostentant; & mixtis incertis, sacrum scientiae

nomen

nomen denigrant. Addit, hoc abunde egisse nostrum Guldinum, saltitationem telluris circa centrum, & consistentiam centri in puncto imaginario, in Geometricum tractatum inferciendo. Haec coactum se de homine cateroqui ignoto pandere, quod umbra Tomi illustis, per opinionem consequam officeret veritati, quam ipse Libelli Auctor ejusdem veritatis studiose offerat. Causam tantae commotionis prodici ipse in Nota post Propositionem suam texam. Ait enim, se ab Amicis monitum, quam in Exercitatione Geometrica exhibuerat spiralis ac peripheriam circuli æquationem, à dicto Guldino & prius excogitatum, & eadem demonstratione confirmatam, & posterioribus consiliis repudiatam fuisse, & oppositâ demonstratione reprobam. Quid hic in mentem veniat sagaci Lectori, pronum est cogitare. Ego ni propositi, quod hætenus constanter me tenuisse existimo, tenacissimus essem, ut occasionem omnem, unde læsos se alii quoquo modo æstimare possent, evitarem; Guldini defensionem susciperem, & iniquum Auctoris Libelli judicium detegerem.

## CAPUT IV.

## Tetragonismi seu Quadraturæ circuli conamen Germanicum.

## §. I. Proponitur Tetragonismus.

**P** Thomas Streitt, insignis & emeritus Societatis nostræ Mathematicus, asseruerat, si super diametrum PM scribatur triangulum rectangulum POM, cujus tria latera sint continue proportionalia; medium inter ista, nempe MO, esse quadrantem circuli ex diametro PM. Volebat dicere, rectam MO esse æqualem quartæ parti circumferentiæ circuli, cujus diameter est PM. Et hanc vocat Quadraturam circuli externam, quæ nimirum complectatur proportionem inter diametrum & circumferentiam circuli. Miserat hanc Assertionem suam Romam, à Societatis nostræ Mathematicis ibidem commo-

rantibus censendam.

F fff 2

§. II. Ex-

Tetrago-  
nismi cona-  
men quar-  
tum.Vide Ico-  
nismum  
I. Fig. IV.

## §. II. Examinatur Tetragonismus.

**R**esponderunt Censores Romani, hanc Assertionem dicti Patris Streitt aduersari proportioni diametri & circumferentia; quæ licet verissima non habeatur, certum tamen esse, eam consistere inter terminos hos:

Diameter circuli.	1000000000	
Circumferentia	3141592653 minor	{ vera
	3141592654 major	{
Quadrans circumferentia	785398163 minor	{ vero
	785398164 major	{
Quadrans respectu diametri 100000.	38539 minor	{ vero.
	38540 major	{

A. 6168374521 minus { vero.

B. 6168531600 majus {

Cui quadrato non debet aduersari quadratum rectæ MO, si etiam MO sit quadrans circumferentia.

Invenitur quadratum rectæ MO in partibus diametri PM 100000 sic. In primis constat, si in triangulo rectangulo basis ab ON perpendiculariter ab angulo demissis a secetur, fiantque tria latera continuè proportionalia; secari PM in N mediâ ratione, atque rectangulum MPN æquale esse quadrato MN. Cum igitur existente PM partium 100000, ejus semissis, hoc est, ME sit 50000, & quadratum PE, seu EF sit æquale quadratis PM, ME, quorum illud est, 1000000000, hoc verò 2400000000; erit quadratum PE, vel EF, 1250000000;

A Atque

A

Atque adeo E Ferit 111803 minor } vera:

& subtractâ E M, remanebit MF, seu 111804 major }

MN 61803 minor { vera.

61804 major {

Et si hæc recta MN multiplicetur per PM, 100000. dabitur rectangulum

PMN 6180300000 minus { vero.

6180400000 majus {

Hoc autem rectangulum est æquale quadrato rectæ MO, per Corollar. 8. v. sexti. Ergo quadratum MO est

C 6180300000 minus { vero:

D 6180400000 majus {

quod in primis quidem duabus figuris convenit cum quadratis A & B, sed in tertia figura utriusque quadrati C & D, nempe in figura hac, 8, superat tertiam figuram quadratorum A & B, quæ est 6. Atque ita quadratum C, hoc est, quadratum rectæ MO minus vero, majus est quadrato B, quod est quadratum quadrantis majus vero; id quod nullâ ratione contingeret, si MO respectu diametri PM esset æqualis quadranti.

Latet igitur necessariò in demonstratione paralogismus; quem Auctor hujus Quadraturæ facile deprehendet, si quam hætenus per partes proposuit, more geometrico continuare procuret. Qui si etiam Arithmetica suas partes dare voluisset, multò se citius ab hac sua pseudoquadratura expedituisset. Hæc est Censura Romana.

## §. III. Respondetur Censuræ præcedenti.

**H**ic Censuræ respondet Auctor Quadraturæ, in hunc modum.

Ffff 3

Ait

Ait Censor, adversari Assertionem meam proportioni diametri & circumferentiæ. Sed id evidenti paralogismo conatur probare. Sint enim usq; ad signum *A* omnia vera. Ait primò: ipsa *E* Ferit 111803 minor verâ. Si sensus hic est: *numerus 111803 est minor, quam linea illa, quæ est latus quadrati æqualis duobus quadratis P M, M E; est vera propositio.*

Ait iterum: subtractâ *E M*, manebit *M F*, seu *M N* 61803 minor verâ. Si sensus sit: *numerus 61803 est minor majore segmento M N; est vera propositio.*

Ait tertio: Et si hæc recta *M N* multiplicetur per *P M* 100000; dabitur rectangulum *P M N* 6180300000 minus vero. Si sensus est: *hic numerus est minor quam rectangulum P M N; vera est propositio.*

Ait quartò: Hoc rectangulum *P M N* est æquale quadrato rectæ *M O*. Respondeo, in lineis verum est; in numeris falsum est.

Ait quintò: Ergo quadratum *M O* est *C* 6180300000 minus verò. Si sensus est: *numerus C est minor quam quadratum ex M O; est vera propositio.*

Ait sextò: Hoc quadratum primis duabus figuris convenit cum quadratis *A* & *B*, sed tertia figura utriusq; quadrati *C* & *D*, nempe figura, 8, superat tertiam figuram quadratorum *A* & *B*, quæ est 6. Respondeo, Esto; quid inde?

Ait septimò: Atq; ita quadratum *C*, hoc est, quadratum rectæ *M O* minus vero, majus est quadrato *B*, quod est quadratum quadrantis majus vero: id quod nullâ ratione contingeret, si *M O* respectu diametri *P M* esset æqualis quadrantis. Respondeo: si sumit pro eodem quadratum *C*, & quadratum rectæ *M O*, error est; quia neq; ista sunt, neq; possunt esse æqualia. Quod quadratum *C* majus sit quadrato *B*, concedo; quod idem quadratum *C* minus sit quadrato ex *M O*, concedo etiam: sed hoc nullâ ratione contingere posse, si &c. nego. Imò ita debet contingere. Si ostensum fuisset, idem fuisse majus & minus respectu ejusdem (quod intendebat argumentum) sanè, & paralogismi me merito ac pseudoquadraturæ arguisset. At nunc hoc tantum infert: Numerus

merus *C* est minor quadrato ex *M O*, & major numero *B*, qui est major quadrato ex quadrante, quod nullo modo est absurdum, sed contrarium si quis assereret, manifestè erraret.

Mihi igitur demonstratum manet, quadratum ex *M O* esse ex quadrante, quadratum numeri *C* illo quadrato *M O* minorem & simul majorem esse numero *B*. Itaque non adversatur proportioni circumferentiæ & diametri mea sententia; id quod suo loco demonstrandum manet.

## ANNOTATIO.

**H**actenus *P. Streitt. Lector Mathematicus* dispiciat, cui adjudicanda sit victoria: ego Romano Censori adjudicaverim: si enim duæ lineæ æquales sunt, & quadrata illarum numeris expressa, æqualia sunt; si alterutra major est, aut minor alterâ, etiam quadratum illius majus est, aut minus, etiam numeris expressum.

## CAPUT V.

### Tetragonismi, seu Quadraturæ circuli conamen Romanum.

**I**nter paucula schediasmata *P. Christophori Grünbergeri*, notissimi aliquot abhinc annis in Collegio nostro Romano Mathematici, quæ adhuc supererant, dum inibi degerem, reperi femina quens ad circulum quadrandum problema, ope scilicet quadrationis Lunulæ, quam falsò se quadrasse existimabat Hippocrates Chius. Quod problema quia ingeniosum est, proponendum duxi, & Lectorum Mathematicorum judicio committendum: quamvis certò mihi non constet, dicti Patris esse partum; non enim ipsius, sed alterius manu descriptum est. Sed ut appareat, in quo Hippocrates erraverit, & qua ratione Grünbergerus errorem ipsius sustulerit; præmittere libet ipsum Hippocratis problema.

§. I. Hippocratis Chii vera Lunulæ, & falsa circuli quadratura.

Vid. Iconismum  
I. Fig. V.

**S**ic igitur procedebat Hippocrates in quadranda primùm propositi circuli lunulâ, ac deinde ipso toto circulo.

I. Sit quadrandus circulus  $ABGC$ . Constituatursuper diametro  $BC$ , quadratum  $BCDF$ ; ducaturque diameter  $BD$ ; & demittatur semidiameter  $HG$ , perpendicularis ad  $BC$ . Seccabitur ab ea bifariam tam semicirculus  $BGC$ , quam diameter  $BD$ , in puncto  $G$ . Facto ergo centro  $G$ , intervallo  $GB$ , describatur alter circulus per puncta  $BCDF$ ; connectaturque recta  $GC$ .

II. Quoniam igitur in triangulo orthogonio  $BCD$ , latus  $BD$  subtenditur angulo recto  $C$ ; erit quadratum  $BD$  duplum quadrati  $BC$ , per 47. pri. Quare etiam circulus  $BCDF$ , duplus erit circuli  $ABGC$ , per 2. duodecimi, & semicirculus  $BCD$ , duplus erit semicirculi  $BAC$ ; & quadrans  $BE CG$ , æqualis erit eidem semicirculo  $BAC$ . Ablato igitur communi segmento  $BECH$ , remanet lunula  $BACE$ , æqualis triangulo  $BCG$ . Quod triangulum si per ult. secundi quadretur, erit lunula  $BACE$  consequenter quadrata.

*Huc usq. bene procedit Hippocrates. Sed ut reliquum dati circuli quadret, sic pergit:*

III. Fiat recta  $LM$ , dupla ipsius  $BC$ ; supraque ipsam describatur semicirculus  $LOM$ ; & ipsi inscribatur Hexagoni æquilateri dimidium  $LQSM$ ; ac super tribus Hexagoni lateribus constituentur tres semicirculi, uti in Fig. VI. patet. Et quoniam diameter  $LM$  dupla est uniuscujusque diametrorum  $BC$ ,  $LQ$ ,  $QS$ ,  $SM$ ; erit semicirculus  $LOM$  æqualis quatuor prædictis semicirculis, per 2. duodecimi, & per 4. secundi. Ablatis igitur tribus segmentis communibus  $LNQ$ ,  $QOS$ ,  $SPM$ , relinquetur trapezium  $LQSM$  æquale semicirculo  $BAC$ , & tribus lunulis  $LHQN$ ,  $QRSO$ ,  $SXMP$ . Abscindantur itaque de trapezio tria triangula æqualia tribus dictis lunulis, eo modo, quo supra in Figura V. factum est; & quod relinquetur, æquale erit semicirculo  $BAC$ : quod deinde quadretur, per ult. secundi; & habebitur

Vide Iconismum  
I. Fig. VI.

bitur quadratum æquale semicirculo  $BAC$ ; & consequenter, si duplicetur, toti circulo  $BACG$ .

*Hactenus Hippocrates. Sed paralogizat, quando ait, abscindantur de trapezio tria triangula æqualia lunulis, eo modo, quo supra; quia eo modo, quo supra, id minime fieri potest: nam in superiori Figura V. triangulum erat constitutum super latus  $BC$ , quadrati  $BCDF$  intra circulum descripti; qui circulus facit cum  $BC$  majus segmentum, quam faciat semicirculus  $LOM$  cum lateribus  $LQ$ ,  $QS$ ,  $SM$ ; & propterea semicirculus iste non habet eandem proportionem ad unamquamq. lunularum suarum, quam habet semicirculus superior  $BCD$  ad lunulam  $BACE$ . Hanc fallaciam credibile est Hippocratem agnovisse, & propter inventi subtilitatem dissimulasse, inquit Blancanus in locis Mathematicis Aristotelis.*

§. II. Lunula, cujus basis sit tertia circumferentiæ semicirculi, cui inhæret, illa videlicet quam falso supposebat se quadrasse Hippocrates, ad spatium quadratum reducitur à Mathematico

Romano.

I.

**S**it in Figura VII. lunula  $ABCD$ , partem constituens semicirculi  $ABCE$ , insidens semicirculo  $ACFG$ , cujus diameter  $AG$ , sit diametri  $AC$  dupla; jungaturq; recta  $CG$ , super quam describatur semicirculus  $CHGI$ .

Vide Iconismum I.  
Fig. VII.

II. Quoniam igitur angulus  $ACG$ , utpote in semicirculo, rectus est, per 31. tertii; erit quadratum ex  $AG$ , æquale quadratis ex  $AC$ ,  $CG$ , per 47. primi. Et quia circuli sunt inter se ut quadrata diametrorum, per 2. duodecimi; erit circulus diametri  $AG$ , æqualis circulis quorum diametri  $AC$ ,  $CG$ ; ideoque & semicirculus  $ACFG$ , æqualis semicirculis  $ABCE$ ,  $CHGI$ : quare demptis communibus portionibus  $ADCE$ ,  $CFGI$ ; erunt reliquæ lunulæ  $ABCD$ ,  $CHGF$ , æquales triangulo  $ACG$ .

III. Jam verò in Fig. VIII. constructis, ut prius semicirculis  $AFG$ ,  $BE$ ,  $HI$ , dividatur angulus  $C$  bifariam, per lineam  $CN$ ; fiatque angulo  $ACN$ , æqualis angulus  $CAN$ ; ducanturq;

Vide Iconismum I.  
Fig. VIII.

Gggg

CN, AN,



CN, AN, donec concurrant in N: concurrent autem quandoquidem efficiunt cum linea CA angulos duobus rectis minores, nempe semirectos ex constructione. Deinde centro N, intervallo verò NC, vel NA (sunt enim illæ duæ lineæ æquales, propter æqualitatem angulorum ad basin, per 6. primi) semicirculus COA Q describatur perficiaturq; semidiameter NQ. Deniq; factò angulo CGM æquali angulo GCM, ducatur GM, donec cum CQ concurrat in M: & centro M, intervallo verò MC, vel MG (quæ propter rationem supra allatam de NC, NA, æquales sunt) describatur portio circumferentiæ CLG.

IV. Quia ergo linea CQ dupla est lineæ CN; erit circulus ex CQ, quadruplus circuli ex CN, propter duplicatam rationem diametrorum, ut constat ex 20. sexti, & 2. duodecimi. Est autem circulus ex AC duplus circuli ex CN, per 31. sexti, propter angulum rectum CNA (esse autem rectum, probatur ex 32. primi, propter angulos ad A & C semirectos) Ergo circulus ex CQ, duplus est circuli ex AC; ideoque semicirculus CAQ, semicirculi ABCE; & consequenter sector AOCN (qui quidem est quadrans, propter angulum in centro N rectum) æqualis erit semicirculo BE. Quare dempto communi segmento AOCE, erit reliqua lunula ABCO, reliquo triangulo ACN, æqualis.

V. Eodem omnino modo probabitur lunula CHGL, æqualis triangulo CMG: est enim par utrobq; constructio, & angulus M rectus, ideoque sector CLGM quadrans circuli, & lunula HL lunulæ BO similis.

Et certe de hujusmodi lunularum tetragonismo, qui quidem Hippocrati Chio debetur, ambigi ullo modo non potest, ideoq; ut certissimus admittitur ab omnibus, dubiumq; non est, quin idem Auctor, si ita feliciter lunula ABCD quadraturam absolvisset, præcipuam inter Geometras adeptus esset laudem. Sed quàm ingeniosè priorem lunulam ABCD ad quadratum revocavit, tam fedeturpiterq; in posteriori ABCO hallucinatus est, utramq; simul confundens, quasi una & eadem esset; illamq; se quadrasse præsumens ex eo, quòd huic ultimæ quadratum æquale descripserat. Quòd

quàm

quàm falsum sit, nemo non videt; excedit siquidem lunula BD, lunulam BO spatio lunulari DO. Quòd quidem discrimen oritur ex diversitate basium. Habet namq; lunula BO pro basi, seu peripheria inferiori lineam curvam AOC, qua dimidia pars est circumferentiæ semicirculi, cui inhaeret, nempe QOC: at verò lunula BD basis est linea curva ADC, qua triens est circumferentiæ semicirculi AFG cui insistit. Quòd, ut bene intelligatur, diligenter distinguenda sunt circumferentiæ QOC, ADFG, CLG, se mutuo intersecantes in C: quòd tamen admodum difficile non erit beneficio Figura VII. in qua duas solas lunulas BD, & HF, cum iis æquali triangulo depinximus; præterquàm quòd in Figura VIII. bases lunularum similium BO, HL, solis designavimus punctis, quòd facilius ab aliis distingui possint.

Jam verò, ut ad reliquam problematis nostri demonstrationem accedamus, dico triangulum, ANP æquale esse lunulæ ADCO, ac proinde totum ACP toti lunulæ BD. Quoniam enim, ut in priori Figura demonstratum est, lunulæ BO, & HF, æquivalent triangulo ACG; demptis lunulâ BO, & triangulo ACN (quæ quidem æqualia esse demonstratum est) remanebunt lunulæ OD, & HF, reliquo rectilineo ANCGA æquales, sive (quòd idem est) duobus triangulis ANP, & CPG: Est autem lunula Hippocratica HL, æqualis triangulo CMG; Ergo duæ lunulæ, OD, HL, simul æquales sunt duobus triangulis ANP, CMG. Demptis igitur æqualibus, triangulo CMG, & lunulâ HL, erit reliquum ANP triangulum, reliquæ lunulæ DO æquale; ac proinde additis æqualibus OB, ACN, fiet tota BD, toti ACP æqualis. Si igitur eidem triangulo ACP, quadratum æquale describatur, erit illud æquale lunulæ BO, quòd erat demonstrandum. Hac autem quadratâ Lunulâ, facilis est reliqui circuli tetragonismus. Sit enim semicirculus ABC, in cujus peripheria aptentur tres lineæ rectæ, AI, IL, LC, æquales semidiametro AS: quæ quidem implebunt totam circumferentiam, quando quidem semidiameter lateri Hexagoni æqualis est, ex Corollar. propof. 15. lib. 4. Deinde super easdem describantur semicirculi DM, FM, GO. Quoniam igitur semicirculus ABC, quatuor ejusmodi semicirculis æqualis est, per demon-

Vide Iconismum  
I. Fig. IX,

*strata in Figura I;* si demantur communes circuli portiones EM, BN, HO, erit reliquum rectilineum AMNOC æquale tribus lunulis DE, FB, GH, unà cum altero semicirculo tali, quales sunt tres prædicti minores. Si ergo ex rectilineo AMNOC detrahantur tria triangula æqualia tribus lunulis prædictis (ut fieri posse demonstratum est in Figura VII. & VIII.) qualia sunt in hac Figura IX. triangula AIP, IPR, PRQ; erit reliquum rectilineum RQCL, uni semicirculo æquale; ideoque si quadratum ipsi æquivalens inveniatur, *per ult. secundi*; eidem semicirculo æquale esse censendum erit, ac proinde ejusdem quadrati diameter toti circulo quadratum æquale describet.

## CAPUT VI.

Tetragonisimi seu Quadraturæ circuli conamen  
Olomucense.

Tetrago-  
nismi co-  
namen  
sextum.

**R**. P. Georgius Behm, celebris & veteranus in Mathematico pulvere Athleta, misit ad me *Theses seu Propositiones Geometricas de Quadratura circuli*, quas Anno à partu Virgineo M. DC. LX. in Alma Cæsarea, Regia, & Episcopali Universitate Olomucensi Societatis nostræ defendendas per quendam Discipulorum suorum, cum inibi Mathesin publicè tunc profiteretur, proposuit. In quatuor partes dividit Theses illas: prima versatur circa Quadraturam circuli Gregorianam, editam videlicet à P. Gregorio de S. Vincentio, ut in initio hujus libri dixi: secunda circa recentiore Quadraturam, tentatam ab Excellentissimo Dn. Doctore Marco Marci: tertia complectitur inventa propria circa Quadraturam: quarta denique, varia theoremata & paradoxa circa eandem Quadraturam congerit.

In prima parte, præmissis variis propositionibus circa Rationes, Proportiones, & Proportionalitates, tandem Proposit. 12. prodit suam de Quadratura Gregoriana sententiam, & censet à P. Gregorio veram germanamque circuli Quadraturam purè Geometricè esse inventam, ac demonstratam. Addit, idem sentire

sentire profundissimos quosque Geometras, qui magnum illud volumen longo studio evolverunt. Quamvis autem per præruptas & pænè inaccessas vias solutionem problematis sit assecutus P. Gregorius, neque adhuc ratio circumferentiæ ad diametrum aliter quam per continuas quantitates constet; id tantum rigori geometrico nil ob stare, Geometris manifestum est & autumat.

In secunda parte, cum proposuit. 1. & 2. declarasset modum inventæ proportionis inter segmentum hexagonum & extremum, quo utitur Dn. Doctor Marcus Marci; tandem Propositione 3. censet, viam ipsius ad Quadraturam (sic enim appellat dictus Auctor) esse valde subtilem ac ingeniosam: & si quidem per eam daretur ad terminum pervenire, longè expeditiorem esse ac planiorem viâ Gregorianâ. Non perveniri autem per eam ad terminum, saltem hæctenus, ideo existimat, quòd confundat rationem Geometricam cum Arithmetica, uti demonstrat. Et hoc ipsum censet non latuisse Auctorem.

In tertia parte, antequam sua circa Quadraturam circuli Inventa proponat Propositione 2. & 3, hanc præmittit propositionem.

## PROPOSITIO I.

*Data Quadraturâ invenire circumferentiæ  
æqualem rectam.*

**T** Ametsi enim Quadratura P. Gregorii non procedat ex inventione rectæ lineæ, quæ sit æqualis circumferentiæ juxta viam Archimedis; putat nihilominus P. Behm, datâ eâ Quadraturâ inveniri posse rectam lineam circumferentiæ æqualem. Quod sic demonstrat.

Esto enim quadratum B, dato circulo A æquale. Dato radio AC, & lateri DE, quæratetur tertia proportionalis, cujus dupla sit CF. Ait, lineam rectam CF esse æqualem peripheriæ circuli A. Quoniam enim triangulum ACF, uti Geometris notum est, æquatur quadrato B (*nempe per 17. sexti, & per*

Gggg 3

I. ejus-

Vide Ico-  
nism. I.  
Fig. X.



*Sequitur ex demonstratis à nobis alibi. Nam si fiat spatium parallelogrammum rectangulum non quadratum, æqualis tamen capacitatis cum quadrato; habebit id ambitum majorem quam quadratum: & quanto unum rectanguli latus circa angulum re-ctum minus sit, tanto fit alterum circa eundem angulum majus. Quoniam igitur unum rectanguli latus semper potest fieri minus ac minus, alterum verò semper majus & majus; sequitur propo-situm.*

IV. Rectilinea cum curvilineis facilius combinantur, quam cum rectilineis. Inspice Quadraturam circuli, & cubi Duplicationem: prior enim inventa est, ut putat, secunda mi-nime.

V. Dabimus quadratum finitum æquale congeriei circu-lorum infinitorum successivè per impossibile producibilium; & vice versâ, circulum finitum æqualem infinitis numero qua-dratis simul sumptis.

VI. Si hodiè DEUS circulum aliquem producat, & cras quadruplò minorem, & sic per totam æternitatem singulis die-bus quadruplò minores quam fuerint in præcedentibus die-bus, efficiat; dabimus quadratum finitum illis circulis infinitis æquale, eritque sesquicertium primi circuli.

VII. Metius Hollandorum Geometra rationem diame-tri ad peripheriam eam esse statuit, quæ est numeri 113. ad 355. proximè. Hanc rationem dicimus esse commodiorem Ludol-phinâ.

VIII. Per motum circuli rectam curvæ, adeoque circulo quadratum æquale ostenditur ex principiis Andreæ Tacquet. Nam motus æquè celeres percurrunt eodem tempore æqualia spatia: sed motus centri rectus, & peripheriæ motus circularis, possunt esse æquè celeres: ergo linea A B à motu centri designa-ta, dum circulus in idem punctum eadem celeritate revolvitur, seu unam volutionem C D perficit, æquabitur peripheriæ cir-culi, seu viæ quam punctum C contactus primi percurrit.

*De hac re quid sentiendum, patet ex dictis in 3. Parte Magia lib. ultimo, & ex dicendis mox sequenti Dissertatione.*

IX. Quam-

IX. Quamvis possibile sint infinita rectilinea, quorum am-bitus æquentur ambitui alicujus circuli; nullius tamen ex istis rectilineis area æquabitur areæ hujus circuli. Quare circulus & quadratum isoperimetra, non sunt æqualia.

*Ratio est, quia ut Clavius in sphaera demonstrat, omnium isope-rimetricarum figurarum capacissima est circulus.*

X. Circuli Quadraturam ita invenies per aquam. Globum aliquem demitte in vas quadrilaterum aquâ aliquò usq; reple-tum: nam ascendens in quadrilatero aqua dabit rectilineum corpus illi globo æquale. Eundem globum in vas cylindraceum aquâ non omnino plenum immitte; & assurgens aqua designa-bit cylindrum globo vel illi rectilineo æqualem. Fac huic recti-lineo aliud rectilineum æquale, ejusdem tamen altitudinis cum dicto cylindro: & erit hujus rectilinei quadrilatera basis æqua-lis omnino circulari basi ipsius cylindri.

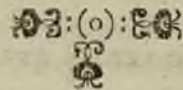
XI. Circulus infinitus non potest quadrari. Nam quod potest, & non potest, absolutè non potest.

XII. Sit licet peripheria ad peripheriam, uti diameter ad diametrum; non tamen circulus ad circulum, sed ut potentiaè diametrorum.

XIII. Circulus ad quadratum diametri habet se, ut arcus 90. graduum ad diametrum præcisè. Quæ ratio numeris ex-pressa, minor est quam 11. ad 14. major verò quam 223. ad 284. Quadratum verò circumferentiæ ad circulum, majorem habet rationem, quam 892. ad 71; minorem autem quam 88. ad 7.

XIV. Licet Angelus possit occupare spatium alicujus circu-li, non tamen quodvis spatium illi circulo æquale.

XV. Nemo hactenus frustra quæsit circuli Quadraturam.



## CAPUT VIII.

Tetragonismi seu Quadraturæ circuli conamen  
Viennense.

*Tetrago-  
nismi cona-  
men octa-  
rum.*

PAUCOS ante dies missum ad me fuit Viennâ Austriæ, à P. Ferdinando Montegnana, sequens Problema, cum hisce adjunctis litteris, die 3. Febr. hujus Anni 1663. datis. *Claritas nominis &c. facit, ut hanc exiguam Opellam ejusdem &c. judicio, ut pote &c. subjiciam. Quod equidem eo lubentius facio, quò nihile esse contemptui Re. Væ. quamvis exiguum, vel etiam temerarium, aliunde intellexerim. Hac spe fretus oro R<sup>am</sup>. V<sup>am</sup>., dignetur examinare opellam hanc, atq; ad legum trutinam probare, mihiq; judicium suum & censuram, probenevolosuo erga socios & fratres suos animo, communicare. Precor interim Re. Væ. caltus omnia desiderabilia, meq; ejusdem sanctissimis sacrificiis demisse commendo. Vienna 3. Febr. 1663. Problema, quod est de Linea recta circulo aequali, ipsiusmet Auctoris verbis propono, ut sequitur.*

I. Hactenus demonstratum est, circuli peripheriam æqualem esse ter sumpto diametro, additâ insuper portione majori.

B. quidem partibus 141. 592. 653. 589. 793. 238. 46. minore.

C. tamen 141. 592. 653. 589. 793. 238. 47. remanentibus diametri partibus 858. 407. 346. 410. 206. 761. 53. inter & 4.

E. ita ut diameter sit 1000. 000. 000. 000. 000. 000. 00.

II. Igitur quadrans circuli habebit diametri sic divisi partes 785. 398. 163. 397. 448. 309. 61. & aliquid insuper, quod tamen non attingit  $\frac{1}{2}$ . Reliquum diametri supra <sup>1</sup> circuli, erit

G. 214. 601. 836. 602. 551. 690. 38. & aliquid insuper, quod quidem plus est  $\frac{1}{2}$ : totum verò G quadruplicatum, reddit numerum D supra positum.

His positis fundamenti loco, cardo rei vertitur in partiendo geometricè ita diametro, ut illis arithmeticè sumptis

ptis totidem hæ ex æquo partes respondeant, Ad hoc *Vide Ico-  
nism. I.  
Fig. XIII.*

ergo.

III. Sumo inprimis signoque tres quartas diametri, *juxta* 40. primi Eucl. prout in proposita Figura sunt R E. Deinde sumo signoque portionem æqualem lateri quadrati circulo normaliter inscribendi, uti est R S, æqualis rectæ ex R in *a*. ducentæ. Tum residuum S O triplum sumo, signoque in punctis O, S, U, M. Reliquam partem M R partior in quatuor partes æquales, quarum una sit R A. Huic æqualem designo ex E in I, modo infra Num. VIII. dicendo. Sic perfecta erit geometricè partitio diametri, ex æquo respondens illis Num. I. & II. Quod ut pateat,

IV. Dico, diametri portionem R S esse partium diametri ut supra divisi 713. 864. 217. 863. 264. 412. 82. & aliquid insuper, quod tamen  $\frac{1}{2}$  non attingit. Interim ponamus esse  $\frac{2}{3}$ . Est enim potentia portionis hujus, dimidia potentia diametri, per 47. primi; proinde nec excedere dictos terminos, nec deficere ab illis potest, uti ex dicendis constabit. Parum autem refert hîc & nunc indivisibile illud arithmeticum, dum geometricè habeatur.

V. Erit itaque residua portio diametri S O partium, ut supra 28613578213673558717  $\frac{1}{2}$ . Hujus tripla O M. 85840734641020676153  $\frac{1}{2}$ . totidem scilicet partium, quot sunt D, supra Num. I. uti & reliquæ M R complentes diametrum, 14159265358979323846  $\frac{2}{3}$ , totidem sunt, quot supra inter B & C. Num. I. quas supra ter diametrum circulus requirit.

VI. Atque ita habetur geometricè divisus diameter, ejusque partes singulæ ex æquo respondentes arithmeticis illis partibus Num. I. & II. quod erat propositum. Habetur & diametri portio R M. quæ ter sumpto adjecta diametro circulum æquat. Habentur hinc & reliqua, de quibus infra.

VII. Inprimis autem habetur circuli quadrans æqualis rectæ R I; sunt enim tres quartæ diametri: deinde una quarta

H h h h 2 ex M R,

ex MR, est EI; quæ simul sumptæ dant circuli quadrantem.

RE. 75000. 000. 000. 000. 000. 000.

EI. 3539 816 339 744 830 961 $\frac{4}{5}$ .

RI. 78539 816 339 744 830 961 $\frac{4}{5}$ .

VIII. Ut autem is ipse quadrans circuli geometricè habeatur, sumenda primò est diametri portio illa RS, de qua num. III. & IV. atque huic adjungenda una quarta residui diametri SO, quæ est SI, *juxta 40. prim.* Eo pacto habetur circuli quadrans; nam reliquæ tres quartæ IO. quadruplicatæ in diametro deorsum, terminantur in eodem puncto M. in quo terminantur triplicatæ OS. *juxta dicta num. III.*

IX. Atque hinc habetur jam etiam latus quadrati circulo æqualis, ductâ perpendiculari ex puncto I. ad circumferentiam circuli: nam ex puncto  $\mu$ , in quo eam tangit, subtensa in R punctum imum diametri, est tertiæ proportionalis diametrum inter, & portionem diametri RI. *per 17. sexti.* Cum autem RI sic quadrans circuli, per demonstrata; erit subtensa  $\mu$  R latus quadrati circulo æqualis, per Theoremata *Archimedis* de Dimensione circuli. Qua de re videatur *Clavius* lib. 4. Geomet. cap. 6. & 7. in Append. Coroll. 3. *Gaspar Schottus* in *Curso Mathem.* lib. 6. Geomet. à Proposit. 7. & seqq. & in *Pantomet.* lib. 3. à Problem. 7. & seqq.

X. Habetur & rectangulum dato circulo æquale, cujus latus unum sit diameter, alterum quadrans circuli RI. Habetur & triangulum rectangulum, cujus latus unum circa angulum rectum sit semidiameter, basis autem sit dupla RI. Habetur denique modus reperiendi circulum æqualem cuivis dato quadrato, vel cuivis alteri figuræ rectilineæ: uti è contra describendi figuram rectilineam, dato cuivis circulo æqualem; aut cuivis datæ lineæ rectæ circulum æqualem; *juxta ea, quæ prædicti Auctores peritissimè tradunt.* Sed & complura alia hinc pendentia haberi possunt, hætenus desiderata ad Matheseos, imprimis autem ad Astronomiæ, Calendarii, & similium perfectionem. *Hætenus Auctor Problematis.*

*matris.*

ANNO-

ANNOTATIO.

*S*t calculus Auctoris sibi constaret, foret Problema hoc (quod ingeniosum est) non inutile ad praxim, utpote satis accuratum, quandoquidem non abesset à proximè vera ratione plus quàm  $\frac{7}{100}$  proximè talium partium, qualium Diameter est 100. Geometricè tamen punctum non attingit, ut ipsemet Auctor fatetur; ac insuper fluctuat inter indivisibilia aliqua arithmetica in adsignanda parte, quâ peripheria circuli superat triplum diametri, aut in determinanda arithmeticè linea quadranti peripheriæ equali, aut in dividenda diametro geometricè ita, ut hac partitio arithmeticè partitioni antea à se adsignata ex aquo respondeat.

Dixi, si calculus sibi constaret: ipsemet enim Auctor illegitimum paulò post transmissum Problema deprehendit, uti significat in aliis die 15. ejusdem hujus anni ad me datis.

De eodem Problemate alius, cujus sententiam per litteras exquisiveram, hæc ad me scribit Moguntiâ die 2. Septembris.



Hhhh 3

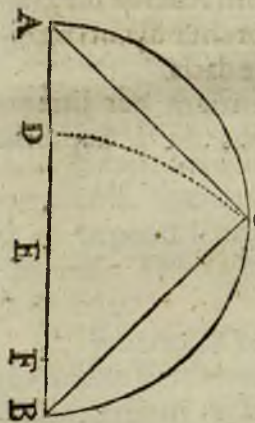
Reve-

Reverende Pater in Christo,

Pax Christi.

Traditæ mihi sunt heri vespere à mensâ, littera Rev. V. cum incluso Problemate Pris. Ferdinandi Montegnanæ, quo Lineam Rectam Ambitosâ æqualem moliebatur. De quo quoniam meum quoque iudicium Rev. V. non dedignatur audire, eapropter quid mihi hodie in scholis illud obiter expendenti inciderit, breviter exponam.

*Summa Problematis Cyclometrici Pri. Montegnanæ.*



Latus quadrati circulo ACB & inscripti, esto BC. Lateris hujus à Diametro BA Differentia, sit ipsa DA. Hujus Triplum AF, hoc est AD, DE, EF. ablatum à Diametro AB, relinquit FB portionem. Hanc vult esse illum Excessum, quo Triplum Diametri AB, superatur à Periphæria circuli ACB &c. Probat id primùm in numeris.

Sit,	{	Diameter AB	α.	100 000 000 000 000 000 000
		Latus $\square^i$ , BC	β.	71 386 421 786 326 441 282
		Differentia AD	γ.	28 613 578 213 673 558 717
		Triplum hujus, AF	δ.	85 840 734 641 020 676 153
		Residuum FB	ι.	14 159 265 358 979 323 846

Quoniam igitur juxta Demonstrata à Ludolpho à Collen, postremus hic numerus est is, qui Triplo Diametri adjectus ipsius Periphæriæ Quantitatem proximè determinat; Infert, postremam hanc FB portionem esse minutiam illam Geometricam quasi-

quæsitam, quamvis ea propter Incommensurabilitatem, numeris exprimi non possit: Hæc Auctor perquam ingeniosè in hac numerorum Hypothesi, sed erronea, prout ego colligo ex meomet calculo, quem hic subjicio.

{	Diameter AB	ζ.	100 000 000 000 000 000 000
	Latus BC	η.	70 710 678 118 654 752 440+
	Differentia AD	θ.	29 289 321 881 345 247 550—
	Triplum AF	κ.	87 867 965 644 035 742 650—
	Residuum FB	λ.	12 132 034 355 964 257 349+
At vero proximum est		μ.	14 159 265 358 979 323 846+

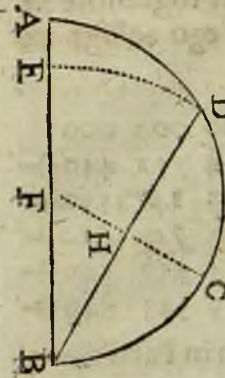
Ex quibus manifestum est 1. Positâ Diametro in Partibus α. vel ζ. Latus Inscripti Quadrati non esse β. numerum, ac nec eum, quem Author in altero schediastmate substituit, videlicet ipsum 707200000000000000000. sed numerum η., prout facile constabit extrahenti Radicem ex semisse ejus, quod fit à Latere AB Quadrati.

In numerum quoque δ. irrepsisse errorem, ut patet, si numerus γ. ducatur in 3. Nam postrema quoque sive dextima, binario est major.

2. Portionem FB nimium quantum distare ab Excessu illo, quo circuli ambitus superat Triplum sui Dimetientis; quemadmodum videre est in duabus postremis λ. & μ. numerorum seriebus. Unde conficitur, reliquas etiam Demonstrationes Auctoris vim suam habere non posse. Cæterum Inventum hoc Hecatombesua fuisset dignissimum.

3. Patet denique Principium Paralogismi totius esse à numero β. ad quem tamen mirum est, quo modo deductus fuerit Auctor: cum alioquin per Analysin à superioribus ad inferiora institutam in eum deveniri non possit, nisi vice versâ Genesis instituatür numerorum à numero α. Hæc nunc raptim Rev. V. significanda occurrebant.

Verum si facilitatem & *axiphetar* majorem spectare velimus, occurrit mihi jam Praxis illa multo melior, & sic habet. Describatur centro F circulus A D C B &c. fiatque eadem Circini apertura sectio primùm in C ac tum in D. Nam ducta recta B D, erit latus Trianguli æquilateri circulo inscripti; hoc latere subtracto ex diametro AB, restabit portio E A, quæ Triplo diametri addita, conficit Rectam Peripheriæ multo propinquiore. Nam in numeris



Juxta Praxim Montagnaas  $\frac{10000}{10000} +$   
est illa portio

Juxta hanc meam  $\frac{10000}{10000}$  paulò minus | Qual. Diame-  
Juxta Ludolphum  $\frac{10000}{10000} +$  | ter est 1000

Demonstratio facilis est: nam positâ semidiametro AB partium 10000000, erit arcus B C. graduum 60 sinus B H, earundem 8660254. Hoc est, positâ totâ diametro 10000000. sive radio gemino, erit etiam geminatus sinus B H sive chorda B D. earundem 8660254. Quibus subtractis ex B A 10000000, restabunt  $\frac{133}{37}$  |  $\frac{9741}{10000}$  proximè. pro portione A E.



## LIBER NONUS.

## MIRABILIA CHRONOMETRICA,

Sive

TECHNASMATA VARIA  
AD TEMPORUM DIMENSIONEM  
MECHANICAM SPECTANTIA.

## PROOEMIUM.



Um tempus, quod numerum motus secundum prius & posterius definiunt Philosophorum Scholæ, adeo sit dubiæ quoad velocitatem ac tarditatem uniformitatis, ut nullus fortassis etiam in cœlo sit motus, cui illa constanter competat; minimè mirum videri debet, nec accuratam temporis mensuram ullos hætenus seu Philosophos, seu Astronomos, seu quoscunque Chronometros esse affecutos, utut varias ad id machinas adhibuerint, Clepsydras inquam, Arenaria, Horologia rotata, Sciatherica varia Analematicaque instrumenta, mille errori-



bus obnoxia, ob aëris vicissitudines, radiorum fideralium refractiones, fiderumque inconstantes parallaxes. Minori inconstantiæ & errori subiectus est perpendiculi usus, quem Recentiores Mathematici cum Galilæo, Baliano, Merfeno, Honorato Fabry, Ricciolo, aliisque non paucis, invexere. Qui usus si ad varias Chronometricas machinas, quâ antiquas, quâ novas applicaretur; næ magnus non ad Mechanicam tantummodò Chronometriam, sed ad Astronomiam quoque, Geographiam, Hydrographiam, Nauticam, reliquamq; Mathesin universam fieret accessus.

*Chrono-  
metria me-  
chanica  
nova.*

Faciet hoc præfens Liber. Dabit enim novas, varias, ingeniosissimeque constructas Horometrorum mechanicorum omnis generis species, è nova Chronometria Mechanica, novaque motuum scientia, quam Amicus conscribere cœpit, suoque tempore multis auctam atque expolitam, DEO dante, prælo præparabit, non sine Litterariæ Reipublicæ emolumento, excerptas. Habebit illo in Opere Lector theoriam cum praxi pulchro fœdere conjunctam. Habebit ad Operis perfectionem, & intelligentiam faciliorem de-

finitio-

finitiones, divisiones, Hypotheses novas ac varias circa Motum, Tempus, Spatium, mutuum magnitudinum contactum, Rotationem, aliaque. Habebit accuratam de Pendulis seu Perpendiculis, eorumq; vibrationibus, & inter se ac cum tempore commensurationibus dissertationem, cum innumerabili pænè Horometrorum, aliorumq; ad Chronometriam Mechanicam spectantium technasmatum suppellectili.

Nos quia hoc in Opere Praxin tantummodò neglectâ theoriâ, ne in immensam excrescat molem, confectamur, omissis aliis paucas ex dicto Amici Opere excerpemus Machinas, futuri Operis specimen non ignobile, ubi prius nonnulla de variis Rotarum generibus, Perpendiculorumq; proprietatibus præmiserimus, utpote sine quorum rudi saltem notitia neq; explicari queunt quæ sequuntur, neque intelligi.



# PARS PRIMA

## PARASCEVASTICA.

**T**otum hunc de Chronometricis Librum, ordinis & compendii gratiâ, in duas cum Amico dispartiar Partes. Prior hæcerit quasi Parascevastica, variam Principiorum & Technasmatum suppellectilem chronometriae Mechanicæ suppeditans. Posterior Automaturgica, novas & varias Horometrorum tam Rotatilium, quàm aliis etiam modis construendorum adferet rationes; nec non eorundem perpetuandorum praxes, præsertim faciliores. Alias verò, quarum constructio difficilior, & descriptio operosior, in sequentem rejiciemus Librum.

### CAPUT I.

*Varia Rotarum ad Chronometriam Mechanicam spectantium genera.*

**C**hronometrica instrumenta, quæ dabimus, rotis ferè constant & rotatilibus, variè inter sese implexis; unde & rotatarum Machinarum nomenclaturam obtinuerunt. Hæ Rotæ, ut sibi mutuò aptè ad motum reciproçum efficiendum implicentur, varia requirunt in superficiebus suis variarum figurarum corpuscula, quas in universum *Ansas Rotantes* appellat Amicus; in specie verò *Dentes*, *Digiti* &c: à Mechanicæ Scriptoribus appellantur. Inter eas *Ansas*, cùm aliæ aliis sint aptiores ad rotationem

*Rotæ variæ  
pro horo-  
metricis in-  
strumentis.*

Fig. I.

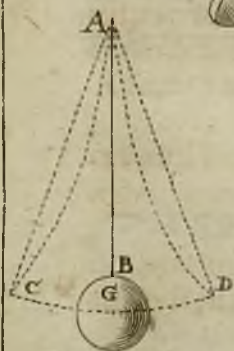
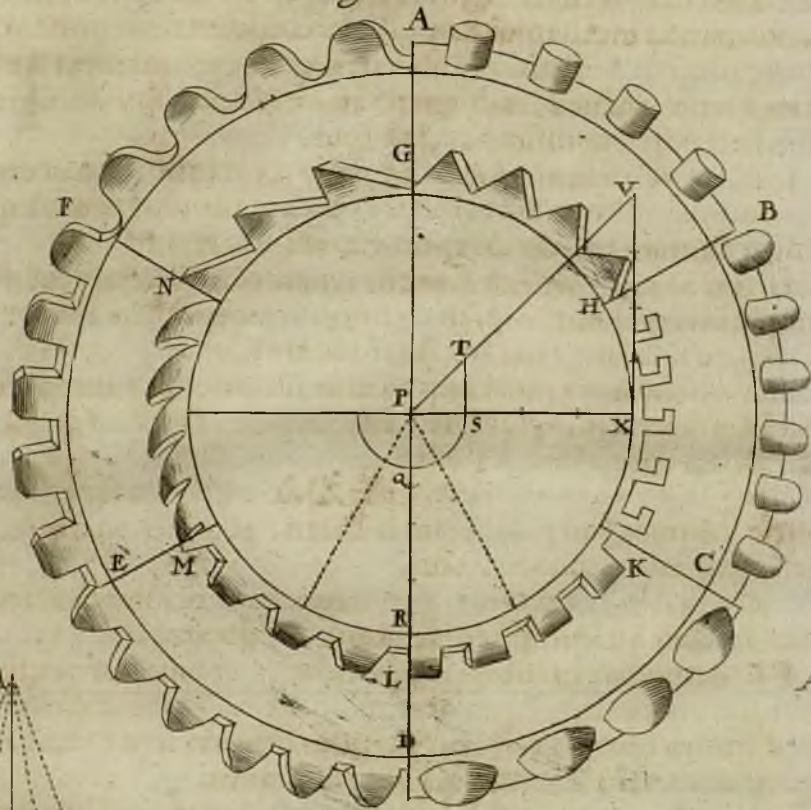


Figura 2.

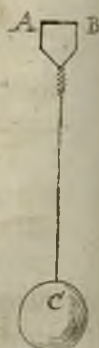


Fig. 3.

tionem sine remoris & offensione mutua peragendam, primum locum obtinere videntur *Ansa Cylindrica*, quales in Iconis. I. I. Fig. I. cernuntur in arcu AB: tum *Ansa Semicylindrica* vel quasi tales, ut in arcu AF: denique *Hemispherica*, & aliæ, quæ ad efformanda mechanicè Rotabilia assumi solent, aut possunt, ut bene advertit Amicus. Ex his varias ipse ac etiam novas Rotarum species deducit, ad signatò cuilibet Rotæ suo nomine quàm fieri potest aptissimo, ut sequitur.

I. *Plana vel Orbiculata Rota* est, in qua rotantium ansarum bases quibus insistant, sunt omnes in eodem plano, quamcunq; tandem figuram ex inferiùs enumerandis obtineant.

II. *Cylindrica convexa Rota* est, quando in exteriori cylindri superficie, vel aliquo ipsius circulo, rotantes ansulæ sunt ordinatæ, quamcunq; figuram illæ obtineant.

III. *Cylindrica concava Rota* dicitur illa, in cujus interiori cylindrica superficie, vel aliquo ipsius circulo, rotantes ansulæ qualiscunq; figuræ sunt dispositæ.

IV. *Conica convexa Rota* est, quando in exteriori superficie conici per planum basi parallelum truncati, rotantes ansulæ cujuscunq; figuræ coordinantur.

V. *Conica concava* dicitur, si in interiori conici superficie rotantes ansulæ, quacunq; figuram præditæ, disponantur.

VI. *Annulus rotabilis, vel Annularis Rota* dicitur, cujus ambitus cum centro, à quo maximè distat, nullâ semidiametro solidâ connectitur; idq; sive sit Annulus planus, sive Cylindricus, conicus, tam convexus, quàm concavus.

VII. *Dentata Rota* vel *Odontoides* est, cujus ambitus exasperatur ansulis incisive vel infixis, præditis formâ semicylindricâ, ut in arcu AF; vel polyedri prismatis, ut in arcu FE.

VIII. *Digitata* vel *Dactyloides Rota* est, cujus ambitus distinguitur paxillis sive planè cylindricis, ut in arcu AB, sive cylindros proximè attingentibus, ut in arcu BC.

IX. *Mucronata* sive *Glottoides Rota* est, quæ in ambitu habet incisivas ansulas rotantes figuram mucronis aut linguæ referentes, quales in arcu ED conspiciuntur.

X. *Bullata* vel *Gemmata* est, in cujus ambitu disponuntur

sphærulæ vel hemisphæria convexa, aut excavantur concava, convexis in altera rotâ respondentia. Prioris fragmentum refert arcus DC.

XI. *Stellata* vel *Astroïdes Rotâ* est, cujus ambitus exasperatur trigonis prismatibus, æqualia utrimq; latera habentibus, ut in arcu GH.

XII. *Serrata* vel *Climatoïdes Rotâ* dicitur illa, quæ non secus ac prior armatur in ambitu prismatibus trigonis; hactamen differentiâ, quod eorum latera sint inæqualia, ut cernitur in arcu GN.

XIII. *Cochleata* vel *Helicoïdes Rotâ* est, in cujus ambitu efformantur striæ quædam, certâ anguli quantitate ad axem rotæ inclinatæ, quamcunque tandem figuram habeant; quæ tamen ad quatuor commodissimè reducuntur; Semicylindricam, ut in arcu AF; Trigonalem, ut in arcu GH; Quadrilateram, ut in arcu KL; & Trapezoidem ML. Harum primam vocat *Amicus Cochleam Cycloïdem*, secundam *Trigonoïdem*, tertiam *Tetragonoidem*, quartam *Trapezoidem*.

XIV. *Glabra* sive *Lævis Rotâ* est, cujus ambitus nullas habet anfratas asperitates, sive ea sit *Orbicularis*, sive *Cylindrica*, *Conica convexa* vel *conca*.

XV. *Unciata* seu *Harpagoïdes Rotâ* est, quæ in ambitu dispositos habet uncas, ac velut harpagones, ut in arcubus HK & NM cernitur.

Pleniorem explicationem, & usum hactenus explicatarum Rotarum, aliorumq; eò spectantium, videat Lector suo tempore apud *Amicum*.

## CAPUT II.

### *De Pendulis seu Perpendicularis, eorumq; proprietatibus nonnulla.*

Vide Iconism. II. Fig. II.

**P**endulum vel Perpendicularum, est grave è linea liberè suspensum sic ut in puncto suspensionis absque resistentia moveri possit.

possit. Tale est in Figura 2, Perpendicularum AB in A puncto mobile.

II. Centrum motus perpendiculari est, circa quod immobile motus peragitur; ut est punctum A.

III. Altitudo sive Longitudo Perpendiculari, est distantia centri gravitatis ipsius penduli ponderis, à centro motus naturalis ejusdem; qualis est longitudo AG.

IV. Perpendicularis seu Orthodroma Perpendiculari, est linea recta Horizonti ad angulos rectos insistens, in qua perpendicularum naturaliter quiescit, ut in Figura est recta AB.

V. Vibrationes seu Oscillationes perpendiculari, sunt motus ipsius ultra citraq; Orthodromam AB reciprocanter facti per arcus majores vel minores.

VI. Vibratio simplex, est unica Perpendiculari oscillatio, ab uno arcu termino ad oppositum continuata; ut motus factus à puncto C ad D, aut vice versa ex D in C.

VII. Bivibratio sive Vibratio composita, est Oscillatio ex duabus simplicibus conflata, mixta ex accessu & recessu Penduli ad eundem arcus terminum; ut motus factus in arcu DC, primum ex D in C, tum post ex C in D.

VIII. Semivibratio est motus factus ab uno termino arcus ad Orthodromam, vel ab hac ad arcus terminum. Sic motus ex G in D, vel vicissim, dicitur semivibratio.

IX. Duorum perpendicularorum quoad omnia æqualium exceptâ Altitudine, quod majoris est Altitudinis, intra æquale tempus pauciores numero Vibrationes absolvit, sed totus ejus motus longiori tempore perseverat.

X. Duorum Perpendicularorum per omnia æqualium exceptâ Altitudine, illud quod minoris est Altitudinis, singulas Vibrationes, & totum motum suum cæteris paribus citius absolvit.

XI. Duorum perpendicularorum in omnibus æqualium præterquam in gravitate, illud quod gravius est, diutius in motu perseverat, & intra æquale tempus plures numero vibrationes peragit.

XII. Duorum perpendicularorū in omnibus aliis æqualiū illud quod paulò gravius est, sed majoris notabiliter molis, pauciores æquali tempore vibrationes absolvit, quam alterum. XIII.

*Perpendicularum, ejusque affectiones nonnulla.*

XIII. Duorum Perpendicularorum in aliis æqualium, sed uno excedente in gravitate individuali, altero in mole, illud quod levius est, citius quiescit, & pauciores æquali tempore vibrationes absolvit.

XIV. Perpendiculari ejusdem vibrationes majores minoribus, ad sensum non sunt æquidistantiæ.

Vide Iconism. II.  
Fig. III.

*Deprehendit hoc frequenti experimento P. Honoratus Fabry, ut ipsemet fatetur lib. 2. & 5. sua Physicæ edita sub nomine Petri Mosnerii; & fatetur etiam Mersennus in versione Galilæi lib. 1. art. 18. Idem deprehendit accurato experimento Amicus Moguntia, sumptis duabus sphaeris plumbeis æqualibus, æque gravibus, & æque politis in superficie, suspensis ex duobus filis æneis ex eodem glomo dissectis, ideoq; æque crassis, rectis ad sensum, & ejusdem longitudinis. Filorum extremitas ea quæ erat centrum motuum, formata erat in eum modum, quem Fig. 3. exhibet, sicut axis AB malleo nonnihil tusus & planus redditus fuerit, &c.*

Hæc pauca ex multis, quæ Amicus habet, sufficiunt instituto nostro. Nunc ad Chronometrica Technasmata cum eodem progredimur, inchoantes ab illis, quæ ad temporum mensuras exactiores reddendas pertinent.

### CAPUT III.

#### MENSURÆ CHRONOMETRICÆ.

Chronometrica mensura.

**N**ihil est ab omni parte beatum, sive de primis incunabulis ac infantia, sive de perfecta maturitate senioq; rerum intelligas, ut rectè cecinit Horatius. Fidem faciat perpendiculum, à nuperis Astronomis ad Praxes Chronometricas traductum; in quo licet multa sint, quæ commendes, illud tamen incommodum Vir hac ætate nostra perquam celebris querebatur, quòd cum vix possibile sit hujusmodi vibrationes, præsertim minutiores, sine errore aut perturbatione, oculis ad eas paulatim caligantibus, computare, negotium istud etsi theoreticè satis certum & evidens, practicè tamen ad res Astronomicas momenti majoris ne-

qua-



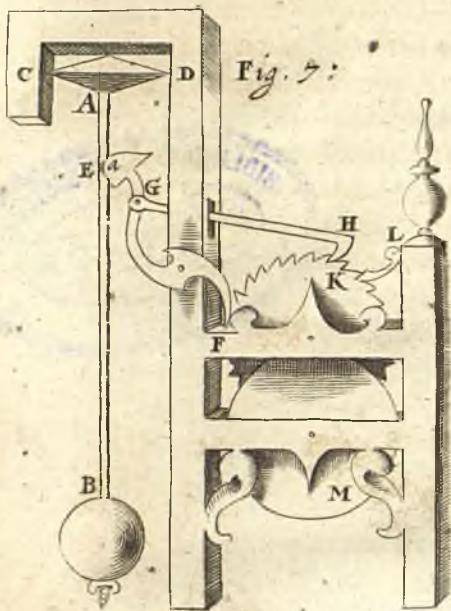


Fig. 7.

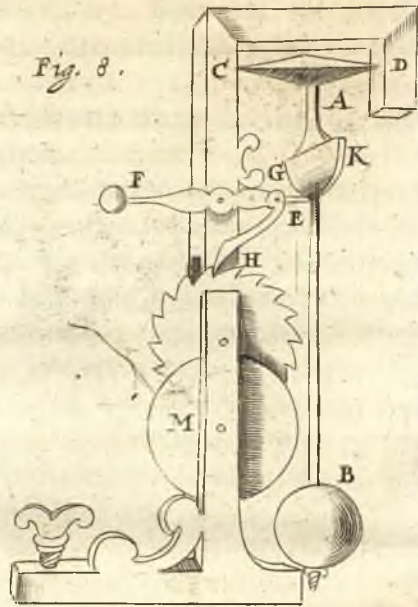


Fig. 8.

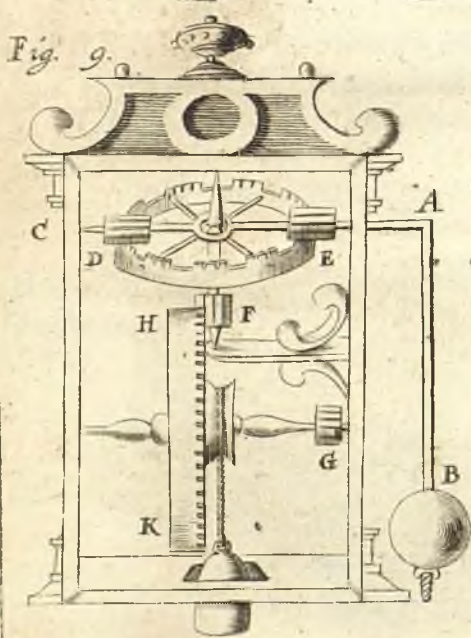


Fig. 9.

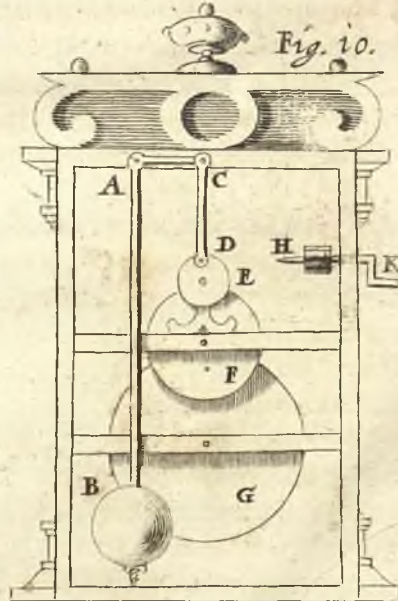


Fig. 10.

quaquam esse adhibendum. Et experti sunt ii, quibus vigilatæ ex ordine noctes, non leve vel in ipsa hujus Arithmetices Numeratione creârunt fastidium. Ego verò cum in Gravibus è rigida Quantitate suspensis rara quædam ac recondita & suspicerem & suspicarer, laboraremq; vel in eorum vibrationibus, vel in aliarum Machinarum motibus eorum adminiculo perpetuandis; deprehendi in iis non pauca, quorum quædam in Theoresibus meis, Analectorum loco à P. Casp. Schotto in Cursu suo Mathematico propositis annotavi, nonnulla hic in medium adducam, non pauca, inter quæ *Viode, Viole Neminne Tibraa Tirisalpon*, in aliud mihi opportunius tempus reservabo.

## PROPOSITIO I.

*Perpendiculum ad mensuram Temporum sic accommodare, ut ejus vibrationes sine interrupto continua numerationis labore fideliter supputari possint.*

**T**Ametsi pluribus modis id factibile sit, hos tamen, qui sequuntur, magis, ut mihi videtur, expeditos, indicasse sufficit. Uterque serviet Astronomo ad decempedalis aut alterius cujusvis longioris Perpendiculi vibrationes absque fastidio supputandas in quocunque loco, ad quem Machinula facillimè transfertur & firmatur.

*Technasma.* Sic Perpendiculum A B, lubicatæ quidem, commodiustamen majoris cujusciam Altitudinis; habens axem C D transversim sic adaptatum, ut cum eo in punctis C & D liberimè vibrari possit. 2. Accommodetur brachiolum quoddam E G F, circa axiculum, in medio sui fixum, sine ulla resistencia mobile, & huic annectatur uncinus G H versatilis aliquantum in G. 3. Brachioli E G F extremitas E contingens hastam Perpendiculi, sit quàm lævissima, habeatque formam Hyperbolæ acutioris, sive mucronis aut Linguae. 4. Simili modo hasta Perpendiculi sit efformata in ea parte, quâ à brachiolo respicitur & tangitur, mucronibus his sibi mutuò obversis. Reliquorum Structura patet ex Figura.

Vid. Iconism. III. Fig. VII.

Pendulum ad mensuram temporum accommodare.

*Motus.* Admotâ manu vibretur semel perpendiculum, illud autem siue majores, siue mediocriter minores arcus percurrat, trudet in transitu extremitatem E, brachioli EF, quod elevatum aliquantulum, per unicum GH apprehendet alium atque alium denticulum Rotæ K ferratæ; quæ ne regrediat aliquando, cavet pessulus KL obstans in contrarium. Denique Rota ferrata circa axem defert tympanum dentatum, denticulis circumferentialibus Rotæ M implicitum. Indices K & M alicubi firmati, indicant in Rotis mobilibus, quod Sexagenas vel Centenarios vibrationum peregerit Perpendiculum.

*Advertendum I.* Acumina illa Hyperboliformia brachioli & hastæ in E, sint quàm politissima, & acuminis competentis. 2. Brachioli versùs E nisi ex gravitate sua, sit quàm minimus, ac talis, qui ad circumagendam Rotam K facillimè mobilem sufficiat. 3. Idem brachioli extremum quàm minimùm inclinet, & objiciat se perpendiculo, ut v. g. ad duas aut tres transversas acus vulgares, hinc & Rotæ ferraturam subtilem minutamq; esse oportet, aliàs impetus perpendiculi nimium retunderetur, ut non diu reciprocari possit. 4. Praxis hæc, ut in initiò monuimus, in longioribus perpendiculis expeditissima; in brevioribus habebit locum, si non desit artificis industria. Si perpendiculum sit flexile & ex Catenula compositum, sint Axis CD & reliqua portio AE solida & continua, reliquum tribuatur catenulæ.

#### ANNOTATIO.

**B** rachiolum EGF Figura 7. precedentis sic movetur à perpendiculo. Concipiatur perpendiculum AB vibrari versus conspectum legentis, super axe CD, & tum lateraliter objiciatur lingula illa hyperboliformis G, horizontaliter tamen collocata, hoc est, cujus planum aquidistet plano Horizontali, seu axi CD. Impinget enim hasta AB perpendiculi in mucronem a lingula hyperboliformis, trudetq; totam hyperbolem versus G. Hoc factò, necesse est, brachiolum EGF recedere ad latus, supra quidem versus G, infra verò versus F; unde & uncinus Helevatus, ac protrusus versus L, apprehendet novum dentem rotæ ferratæ K; & brachiolo pondere suo regrediente versus E, attrahet & circumducet rotam illam, facillimè mobilem, tantulo intervallo, quantum denticulus unus rotæ distat ab altero.

PROPO-

#### PROPOSITIO II.

*Idem aliter efficere.*

**T**echasma. Perpendiculum AB, sit ut priùs circa axem CD liberè mobile; habeat autem hasta Perpendiculi affixam sibi verticali situ Hyperbolam K, vel aliam similem figuram, sic ut vertex ejus E deorsum vergat. 2. Brachiolum siue librile EF in extremitate F præponderet aliquantulum, sic tamen ut non inclinetur deorsum plùs quàm necessitas exigit, inhibente id obstaculo quodam, in eam rem ex alterutra Centriparte convenienter firmatò. 3. Eidem Brachiolo EF adapte-tur lanceola GH, in G centro mobilis. Reliqua ipsa Figura depingit.

*Motus.* His ita præparatis, si concipiatur Perpendiculum AB, circa CD puncta axis, Arcus vibrationum describere, quoties id ad Lineam Orthodromam (cap. 2. num. 4.) appulerit, deprimet Hyperbolæ vertice libræ EF; hæc autem inclinata, per lanceolam GH, impellet uno dente Rotam ferratam, apprehendens alterum succedentem, postquam submotâ cursu Perpendiculi Hyperbolâ, libræ extremitas E sursum ascenderit.

*Advertendum I.* In hac Praxi similiter curandum esse maximè, ut Perpendiculum quàm minimam ex objectu prædictæ Libellæ sentiat resistantiam. 2. Lanceolam GH in altera quoque libræ hujus portione, ut in F accommodari posse, si id necessitas exigit: quin & utrobique si construuntur hæ Lanceolæ, utraque quo fungatur, habebit officium. 3. Si Tympano Rotæ M, vel alterius eâ inferioris Pondus esset appensum, superiores Rotas leniter circumducens, ad illud per oscillationes Perpendiculi sensim laxandū, ex antedictis difficile non erit ingenioso cuivis industriam modumq; deducere. 4. Cùm in utrâque illa Propositionis utriusque Praxi, languescentibus paulatim oscillationibus Perpendiculi, necesse sit illud per intervalla manu impellere, posset id ipsum etiâ artificialiter fieri, ut videlicet per intervalla certa temporis detur impulsus Perpendiculo,

Kkkk 2

vel

Vide Iconism. III. Fig. VIII. Pendulum aliter accommodare ad mensuram tensuræ.

vel à pondere quodam appenso in eum finem ex chorda Cylindro cuius circumvoluta, vel ab alio grandiore perpendiculo, quorum utrumque occlusum esset suo pessulo, & referatam statim temporibus impingeret in brachiolum perpendiculo AB connexum &c. Hæc indicasse sufficiat, cum meliora in eo genere occurrant proponenda.

### PROPOSITIO III.

*Vibrationes Perpendiculi continuare; sive primò datum Perpendiculo impulsum, Ponderis aut alterius Potentiæ mobilis eidem applicatæ subsidio conservare.*

*Penduli vibrationes continuare.* **V**arias olim ad id efficiendum industrias excogitavimus, ex quibus hinc eastantum adferemus, quæ ad Horometra tum nova tum antiqua, majorem cum facilitate constructionis adferent utilitatem. Etenim si horologiis etiam usitato modo constructis Perpendiculum debite applicetur, (de quo infra Prop. 7. 8. & 9.) adeò reddi possunt accurata, ut quid in eo genere exactius excogitari possit, vix reperias; & hoc ipsum ab aliis quoque observatum est. Quoniam verò motus Perpendiculi est libratorius & reciprocus sive retrogradus, adferemus varias motus ejusmodi species, huic instituto magis accommodatas.

Vide Iconism. III. Fig. IX.

*Technasma.* Esto Perpendiculum AB, cujus axis AC, deferens duo Tympana dentata, quibus apprehenditur utrinque circumferentia Rotæ DE Dentatæ sed Interruptæ sive interpolatæ, in cujus constructione servatur id artificium. 1. Determinetur arcus unius vibrationis à Perpendiculo describendus: sit is v. g. graduum 60. 2. Assignetur numerus dentium in ambitu utriusque tympani dentati seorsim, & sit is 12. vel brevius 9: respondebuntque arcui vibrationis gr. 60, dentes tres. 3. Sumatur numerus aliquis impar pro ternariis dentium in Rotæ DE toto ambitu; sit is v. g. 25. quibus dentium ternariis interjici debet tantum spatii vacui, quantum tres denticuli alias occuparent: Hoc est magis ad captum. Duplicetur 25. numerus ille impar assumptus in initio, fientque 50. Incidantur itaque toti Rotæ den-

tes.

tes 50, (servatâ tamen debita proportione inter Peripherias tympanorum, & ambitum Rotæ, per ea, quæ in Cyclometricis traduntur, & norunt artifices haud imperiti) ac tum terni quique denticuli, tribus omisissis, cogitentur effracti &c.

*Motus* Instrumenti per se patet: Appenso enim competenti Pondere Rotæ HK, vel potius alteri cuidam eâ inferiori, datoque semel impetu Perpendiculo AB, necesse est illum conservari vi constructionis Machinæ. Nam Rota DE semper in anteriora progreditur, & dum tribus denticulis impellit tympanum D, alterum E tympanum liberrimè vertitur in oppositum inter intervallum illud edentulum, usque dum ultimus illius ternarii denticulus D tympanum linquat; tunc enim appellet ternarius dentium ad oppositum E tympanum, & in oppositam partem, hoc est ad relegendum confectum prius arcum, incitabit Perpendiculum.

*Advertendum* I. Reliquarum Rotarum seriem & Proportiones pendere ab artificis arbitrio. Si quis tamen Horologium construere vellet ejus rationis, ut ejus Bivibratio sive composita ex itu & reditu Perpendiculi vibratio æquivalere deberet uni scrupulo secundo, conficiat in Rota DE, 25. ternarios interpolatos; Tympanum E dentium 8; Rotam HK 96; Tympanum G 8. cui innectatur infima Rota dentium eidem 96: sic enim intra horam unam fient Bivibrationes 3600. Altitudo perpendiculi varia erit pro ratione ponderis B, citra tamen vel ultra pedis unius Longitudinem. II. Loco Rotæ DE Interpolatæ ad animandum perpendiculum, construi potest serrata Orbicularis in horologiis vulgaribus usitata, & tympanorum loco duæ ansæ serraturam reciprocè prehendentem, ut satis notum est; verum illius inventionis nostræ commodum singulare, nec unum patebit ex sequentibus. III. Tympana D & E axi CA imposita non est cur in toto ambitu dentata sint, sufficit, si pars eorum inferior Rotam respiciens dentibus instruat. IV. Cum Axis CA tanquam Diameter Rotæ DE transire debeat per ejus Centrum, & consequenter Axis Rotæ Interpolatæ per Axem priorem CA; fieri poterit in hujus medio annulus,

Kkkk 3

adm it.



admittens axem Rotæ; hoc enim nihil oberit axi CA, qui per arcus semicirculo multo minores recipiatur.

*Corollarium.* Patet ex dictis, quâ ratione construendum sit Horologium Rotatum Mite seu I acitum, quod videlicet silentio decurrat absque strepitu illo pulsum, quibus horologia vulgaris molestiam creant in Cubiculis, si præsertim plura sint, & aliquantò majora. Nam si prædicta Inventio diligenter in praxim reducatur, & denticuli debitâ diligentia, tam semitympanis illis D & E, quàm toti Rotæ Interpolatæ incidantur, nullus aut perexiguus sonitus exaudietur in Horologii motu. Sed & tres sequentes Descriptiones, eodem vel etiam majori gaudent privilegio, ut consideranti patebit.

#### PROPOSITIO IV.

*Machinam aliam, ad idem aliter efficiendum  
construere.*

Penduli vibrationes  
aliter concinnare.

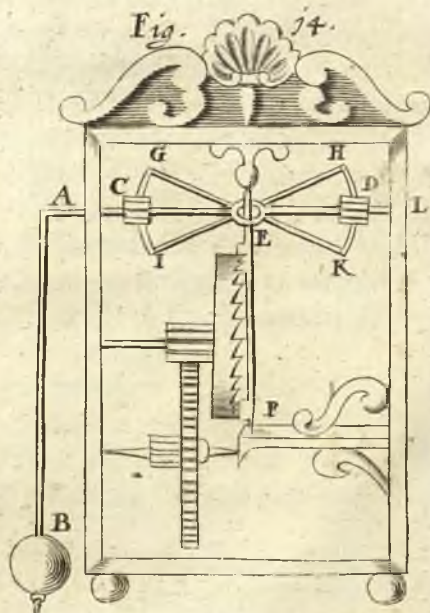
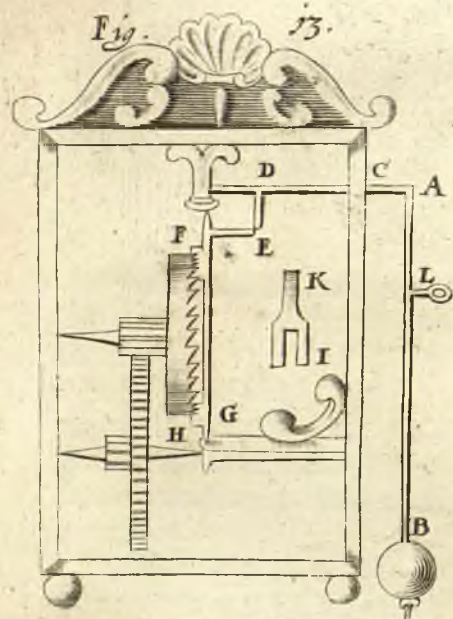
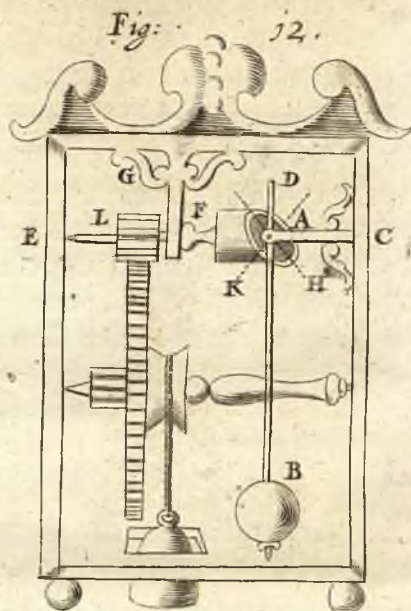
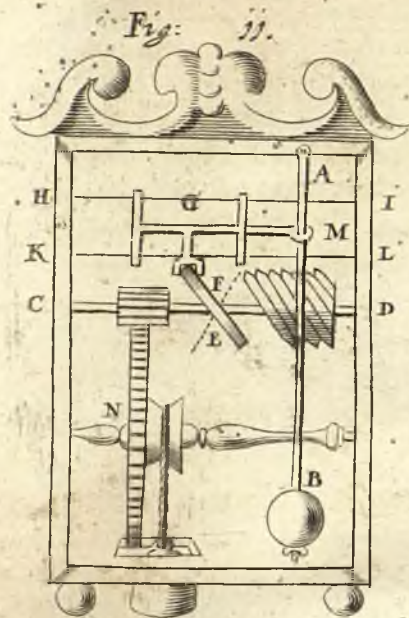
**A** Udaçter licet, haud immeritò tamen Aristoteles exclamat in Mechanicis suis, τὸν κύκλον πάντων τῶν θαυμάτων ἀρχὴν εἶναι. *Circulum omnium admirabilium esse Principium:* Ex eo enim Motus Circulares, Recti, Retrogradi, Oppositi, Similares, & qui non ab industrio quovis artifice deduci possunt, quemadmodum ex Prop. præcedenti, hac, & seqq. manifestum evadit.

Vide Iconism. III.  
Fig. X.

*Technasma.* Perpendiculo AB ad angulos rectos aptetur brachiolum AC. Deinde suprema totius Systematis rotatilis Rota, sive dentatus Cylinder D. deferat in basi sua versùs ambitum, claviculum quendam teretem, quo per hastam sive virgam DC connectitur cum Perpendiculi brachio AC; sicut tamen ut punctis C & D, virga CD liberrimè moveri possit.

*Motus.* Appenso competenti Pondere Rotæ G. vel alteri eâ inferiori, detur Impetus Perpendiculo; circumactis enim Rotis G, F, D, vi ponderis, agitabitur ultro citròque virga DC, secumque ducet brachium CA, simulq; Perpendiculum ei adjectum.

*Advertendum I.* Quò minor est ratio Diametri Rotæ D ad brachium AC, eò minores arcus descripturum Perpendiculum;



culum; quò major, majores. II. Ut motus Perpendiculari sit expeditior, frangendum illud erit in medio semel aut iterum, & articulorum instar concatenandum; sic enim poterit ultra arcum sibi debitum ex quantitate brachii A C, aliquantulum excurrere. III. Cùm Rota E subeat officium manubrii curvi sive angulosi, quale Mechanici Succulis applicare solent, & in Figura cernitur ad H K; poterit hoc in locum Cylindri E substitui, ac etiam in arcum flecti, eo modo, quo in molis & lapidibus trufatilibus cernitur.

### PROPOSITIO V.

*Easdem vibrationes aliter, & novâ ratione promovere.*

**E** Cliptica super alieno, videlicet Æquatoris axe mora, nobis *Penduli vibrationes* inventionis hujus ex sphaera Artificiali dedit occasionem; quam ad alia majoris etiam momenti & utilitatis, industrius *ad hoc aliter continere* artifex traducere poterit.

*Technasma.* Sic Perpendicularum A B, mobiliter affixum in A; Axi C D imponatur obliquè discus, Orbis, aut simile quid, circulari lineâ vel superficie terminatum; quale est E F Orthographicè designatum. Extentis deinde fortiter duabus H I & K L chordis metallicis, imponatur eis jugum quoddam G F, ultro citròque per chordas liberrimè mobile; à quo descendat fuscinula F, complectens & includens laxè circumferentiam Orbis E F. Reliquarum Rotarum structura explicatione non indiget.

*Motus.* Vi Ponderis ubicunque tandem applicati, convertetur Rota N, secumq; circumducet axem C D. Hic circulariter motus, impactum sibi firmiter orbem E F versabit; qui promotus semicirculo sui, habebit eum situm, quem punctis expressa lineola refert, adeoque secum devehet & jugū G. per ejus fuscinulam, eo intervallo promotam, quâ declivitas Orbis ad axem C D, exigit, & quâ metitur Angulus F vel E, declivitatis ejus duplus. Hoc modo dum jugum ab orbiculo F E reciprocatur, vibrabitur & Perpendicularum A B ope brachii G M jugo prædicto continui,

eâ Arcuum quantitate, quam Orbis E F obliquitas & magnitudo, nec non distantia A M postulabit.

*Advertendum* I. Jugum G, quod facilioris explicationis gratia ex chordis HI & KL appendimus, aliter atque aliter artificiosius & commodius construiposse, in quo nulla difficultas. II. Axis CD, qui in Figura æquidistat Horizonti, si ad rectos erigatur, & Rota N Cylindrica mutetur in planum, æque commodè paucis mutatis impelli poterit Perpendicularum. III. Quoniam unâ Conversione axis CD, & consequenter Orbis E F, perpendicularum semel tantum ultra citròque propellitur, poterit effici, ut impellatur bis aut etiam ter, si videlicet Orbis ambitus intelligatur esse sinuosus & inflexus tractu quodam serpentino, duobus aut ad summum tribus anfractibus; plures enim, pondus immane requirerent ad motum. IV. Loco Orbis E F adhiberi poterit Cylinder, cujus ambitui incisus sit obliquus Canaliculus Circularis, vel verius Ellipticus, unus aut plures, ad eum modum, quo inter F D cernitur.

*Corollarium.* Ex dictis facile intelligitur, quâ ratione novum quoddam machinamenti genus, ad motus reciprocos, præsertim violentos deduci possit. Si enim intelligantur plures ejusmodi Orbis, qualis est unus E F, eidem axi obliquè & indistanter coagmentari, componetur cylinder quidam striatus, ad instar helicis communis dimidiatæ, & ex adverso in seipsam redeuntis, qualem in axe C D versus D expressimus: huic enim si applicetur à quocunque latere lignum quoddam in similes strias elaboratum, quæ cylindri hujus striis innectantur & respondeant, ut in Cochlea Mater vel ejus portio respondet mari suo; fiet, ut ad continuam & circularem hujus Cylindri ellipticè striati circumductionem, agitetur huc illucve prædicta mater, eâ ferè vi, quam Cochlea sortitur in Mechanicis. Quæ Praxis in hydraulicis ad pellendas aquas, ferrandas trabes, & alia hujusmodi magno erit emolumento.

## PROPOSITIO VI.

*Id ipsum adhuc aliter exequi.*

**E**X eodem ferè fundamento deducitur alia Praxis animandi Perpendiculari sine strepitu, & solâ leni rasurâ ipsius Perpendiculari. Sic autem instituitur.

*Technasma.* Pendeat AB Perpendicularum ex AC brachio firmiter affixo in C. Producat autem radius Perpendiculari quantum satis est ultra Centrum suspensionis, usque in D. 2. Construatur Axis E F deferens tympanum dentatum L, sustentatus autem à Brachio G F, per quod transeat versus F A, & ex ea parte deferat secum Cylindrum quendam Cavum, basi Ellipticâ propter obliquam sectionem terminatum. 3. Punctum A suspensionis Perpendiculari, intelligi debet esse situm & in Axe Cylindri F A, cogitatione producto versus C, & simul in eo plano, quod obliquè Cylindrum secuisse concipitur, adeoque in puncto, in quo maxima minimaque Diameter Ellipseos sese interfecant.

*Motus.* Convertatur jam circulariter Axis E F cum præfato Cylindro cavo, dabit is Perpendicularo toti duos situs alternatim, quos lineæ punctis expressæ F H ac A K referunt, & quibus comprehenditur anguli quantitas K A H, quem Perpendicularum emetietur unâ vibratione, interim dum Cylindrus cavus semicirculo progreditur, & eundem releget in oppositum, tunc cum Cylindrus altero semicirculo sui promoveretur.

*Advertendum* I. Si immediatus is impulsus, à Cylindro datus ipsi Perpendicularo, commodus non est ob angustias loci pro Vibrationibus Penduli, tunc fiat id mediatè; sic videlicet ut ab ipsa Ellipsi Cylindrica impellatur libra quædam, ab hac verò ipsum Perpendicularum, alibi extra appensum, & cum ea connexum.

II. Quod hic fieri diximus per integram Ellipsin, præstari poterit & per dimidiam, sectam videlicet majori Diametro, juxta rectam F H, quod fortassis in aliquibus circumstantiis esset commodius.

III. Plurimas alias Inventiones agitandi per applicata Pondera Perpendiculari, studio brevitatis, prætereo; & in earum locum quæ sequuntur, ut magis ex usu futura, substituo.

### PROPOSITIO VII.

*Quodlibet Horologium vulgare, Perpendiculari applicatione perquam accuratum reddere.*

Horologium vulgare ope perpendiculari redditur accuratum. Vide Iconism. IV. Fig. XIII.

**T**Ametsi priores quatuor Propositiones eidem quoque proposito possint infervire, quia tamen id operâ minore, conficere licet, adferemus unum & alterum in eo negotio quàm fieri poterit maximum compendium.

*Techn. sma.* Sit FH serrata vulgaris Horologii Rota, & FG hasta Temporis, animellæ, seu Rastri, Motum dispensantis, cui binæ more solito auriculæ seu ansulæ sint aptatæ, quibus dentes Rotæ serratæ, superius, ac inferius per vices apprehenduntur: intelligatur autem rastrum ipsum transversum esse sublatum, vel truncatum, sic ut ejus portio, vel ei substitutum brachiolum, FE, versùs unam tantùm partem porrigatur. 2. Perpendicularum, AB sit firmiter adaptatù axi ACD liberè versatili, cui quoque infigatur fuscina quædam DE, ejus formæ, cujus est ea quam seorsim IK repræsentant, & hæc recipiat extremitatem Brachii FE sibi insertam.

*Motus.* Impresso semel impetu toti Perpendicularo, Rota serrata more solito, agerabit huc & illuc hastam FG, hæc verò ope brachioli FE intra fuscinulam contenti, impellet Pendulum AB.

*Advertendum I.* Loco brachii FE, (quod etiam fuscina esse potest) ac loco fuscinulæ ED, multò melius utrobique construuntur Rotulæ Digitatæ, in ambitùs semisse circiter, incisæ in digitos, sive dentes oblongos sibi à latere mutuò in nexos; hæc enim ratione commodius impelletur Perpendicularum: sed prior ille modus simplicior est tractabiliorque, & satis aptus efficiendo motui.

II. In hac & similibus Perpendiculari constructionibus, in quibus

quibus Perpendicularum simul cum axe sibi contiguo & firmiter coherente vibratur, illud universim notandum est, non parùm accessurum facilitatis axi CD ad motù liberius peragendum, si Perpendicularum alibi sit extra ipsum axem CD appensum; Nam hoc onere liberatus axis, magis erit expeditus ad vibrandum illud per recurvum quoddam brachiolum, quale esset CAL, ablatâ reliquâ Perpendiculari portione LB.

III. Illud incommodù secum trahit hæc Praxis, si ad horologia antiquitus constructa traducatur, quòd cum vibrationes Perpendiculari horologio antiquo applicati, multò velociores sint vibrationibus animellæ sive rastri, ad quarum mensuram horologium initio fabricatum fuerat, alterutrum horum fiat necesse est: ut vel pristinis horologii rotis inferatur una quadam ad velocitatem hanc Perpendiculari compensandam, vel Rotæ servientes Indici aliâ ratione disponendæ, ut iis debita motus mensura obtineatur in progressu indicis horario. Si quis autem Perpendicularum tam longum efficeret, ut ejus vibrationes pristinis æquivalerent, insanum Pondus requireretur ad motum vel verius destructionem horologii, si videlicet hoc technasmate uteretur; id enim securissimè faciet, artificio Propositionis 9. paulò post secutura.

### PROPOSITIO VIII.

*Horologio Vulgari Perpendicularum aliâ ratione applicare.*

**C**ùm Praxis superius tradita habeat annexum illud incommodum, quod paulò ante insinuavimus, excogitanda erat aliqua industria ad opem ei ferendam, quæ talis occurrit.

*Technasma.* Sit in Horologio vulgari fusus, sive hasta ansata EE, cui sublato rastro sive librili, inferantur firmiter duæ quædam portiones Rotæ dentatæ, GI & HK; tota enim si continetur rota, partibus adjectis usum non habebit eum in quem prædictæ portiones construuntur. 2. Portiones hæc vel arcus obtineant in peripheria dentes interpolatos, eâ ratione, qua superius Prop. 3. sunt descripti; Axis autem LA cum AB. Perpendiculo

Horologio vulgari aliter accommodare perpendicularum. Vide Iconism. IV. Fig. XIV.

diculo connexus, deferat duo tympana dentata C & D eodem modo in parte inferiore, quâ arcuū dentibus innectuntur constructa, qui ibidem est explicatus. 3. Proportio inter hæc tympana & arcus hæc est observanda. Inquiratur primū, quantos arcus faciat hasta ansata E F cum suo raistro, dum ea impellitur à Rota ferrata: hæc autē quantitas arcuum sumenda est sine digressionem illa ex impetu, qui facit ut latius evagetur rastrum, sed præcisè intra limites dentium Rotæ ferratæ: sic autem hæc arcuum quantitas G C I, & H D K. 4. Determinetur quot Bivibrations, sive compositæ Perpendiculari vibrationes (cap. 2. Num. 7.) debeant æquivalere uni simplici vibrationi rastrum, quarum certus numerus, prius horam constituat: sint hæ tres v. g. (plures possunt esse si placeat) conficiendæ intra id tempus, intra quod olim rastrum ex I. movebatur in G. Totidem ergo, tres videlicet, dentium series interpolatæ incidendæ erunt arcui utrique; sic tamen, ut quælibet denticulorum series, v. g. ternarius, in uno arcu, respondeat diametraliter in altero arcu intercapedini illi sive intervallo, quod cuilibet dentium seriei sive ternario interjicitur. Cujus structuræ ratio, patet ex citata Propos. 3.

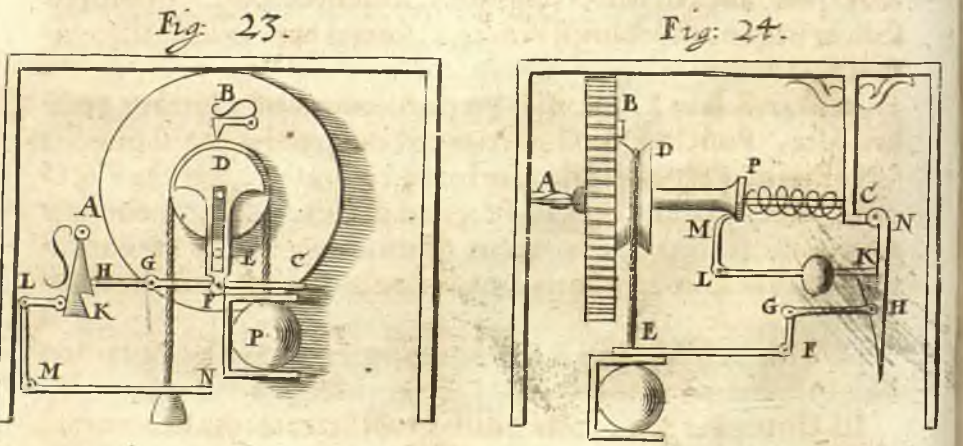
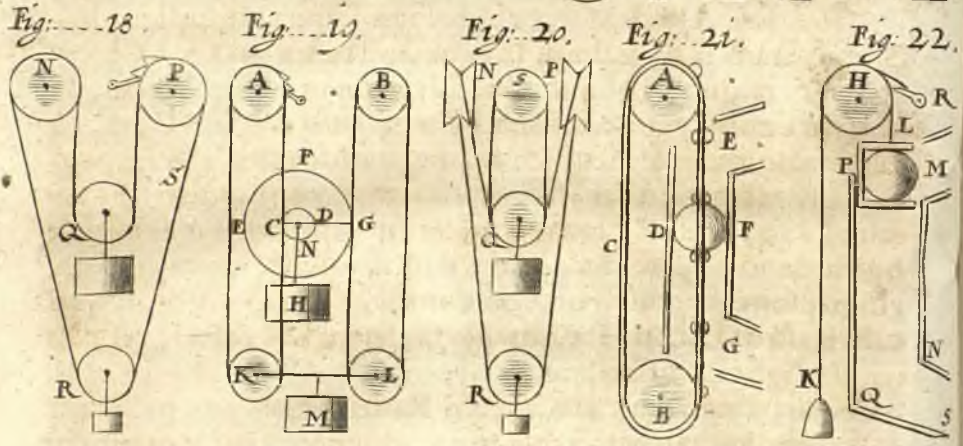
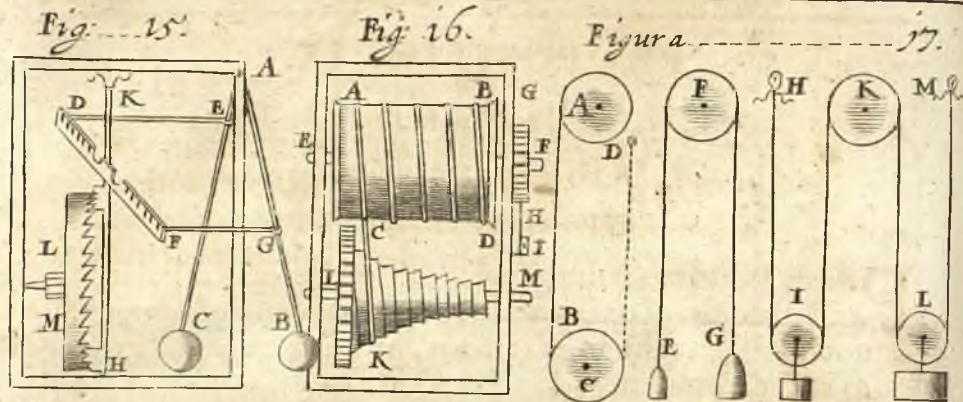
*Motus.* Est is manifestus ex hæcenus dictis: intra illud enim tempus, quo rastrum horologii decurrebat arcum I G vel H K, Perpendicularum breve, tres aut quotquot lubet, absolvet oscillationes reciprocas in itu & regressu arcuum, per hastam E F ansatam promotorum à Rota ferrata.

*Advertendum I.* Quò plures vibrationes dederis arcui I G, eò brevius exiturum Perpendicularum, adeoque minori Potentiâ circumducendum.

*II.* Axis L A per anulum sive foramen in E medio sui factum admittat hastam F E juxta dicta in Annot. 4. Propos. 3.

*III.* Denticuli Rotæ ferratæ sint omnes inter se æquales & æquali ab invicem distantes intervallo, ut iis arcus I G & H K omnes æquales describantur, ex vi circumductionis violentæ, non impetūs ut supra dictum. Plura Praxis

ipsa monebit.



PROPOSITIO IX.

Aliâ omnium facillimâ simplicissimâq; ratione, Perpendiculari subsidio, cujusvis Horologii cursum regularem reddere.

PRædicti duo modi sunt aliquantulum operosiores vel ideo, Idem modo quodd requirant operam fabri horologopœi: Postremus hic facillimo à quovis intra brevissimum tempus, ac nullis impensis executioni mandari poterit.

*Technasma.* Estò LM Rota horologii serrata, impellens hanc anasatam HK, & simul infixum ipsi rastrum DF. Observetur intra quod tempus id absolvat unam vibrationem, ac tum fiat unum, vel melius duo Perpendiculara AB & AC, tantæ longitudinis, quanta requiritur, ut vibrationes Rastræ & Perpendicularorum sint æquales, sive æquidistantia, erit autem hæc pedum 8, 10, 15, vel plurium etiam in horologiis majoribus; Appendantur autem hæc duo Pendula alicubi extra horologium ipsum, ubi nimirum loci commoditas erit major, ac tum cum Rastrò DF connectantur per fila ferrea DE & FG, vel alias regulas ligneas inflexiles &c.

Vide Iconism. V. Fig. XV.

*Motus.* Impellatur alterutrum Rastræ brachium, pellentur & Perpendiculara in partes oppositas, idque continuo, quamdiu scilicet urgente horologii Pondere, serratâ rota more solito rastrum agitabit.

*Advertendum I.* Quando Perpendiculara sunt pluribus pedibus alta, Puncta E & G plurimum distare debere à punctis suspensionis Perpendicularorum in A; quin etiam puncta E & G posse esse circa ipsâ Pondera Perpendicularorum: hæc enim etsi non multorum graduum arcus conficiant, accuratiorem tamen datura sunt temporis mensuram, quam ullum horologium vulgare.

II. Hoc casu Pondera B & C satis magna esse posse, & tamen haud adeo magnâ Potentiâ ad motum indigere.

III. Unum Perpendicularum sufficere, si Serrata rota sit accuratè divisâ

divisa & incisa, alioqui claudicabit motus; quod non fiet si utrinque impellendum sit Perpendicularum peculiare.

IV. Virgas DE, & FG si sint longiores, & mole sua flectantur, appendi posse in medio, aut etiam pluribus locis ob sustentationem à filamentis præstandam.

Complures alia Præxes artificiosæ circa eandem materiam veniunt in mentem, sed alia aliò curas & calamum avocant.

#### CAPUT IV.

### POTENTIÆ CHRONOMETRICÆ.

Chronometrica potentia.

Cum tempora Motibus uniformibus ac per se notis mensurentur, Motus autem non fiat nisi à Potentia motui regulari efficiendo proportionata, sive ex Natura & indole sua, sive ex artificiosa illius ad motus uniformiter continuandos applicatione; differendum hic est breviter de Potentiis Motricibus, earumque variis applicationibus ad instrumenta motuum, quibus Organica quam pertractamus Temporum dimensio debite peragatur.

Porro Potentiarum ejusmodi alia sunt purè Naturales, alia Artificiales, sive naturales quidem, sed ab Arte melius instrumentis industriaque multiplici regulatæ. Harum utraque rursus est vel Finita, vel Infinita sive Perpetua. Artificialem Perpetuam in Gravibus saltem, licet fortasse non pauci Speculativè repererint, Practicè tamen qui exhibuerit, hætenus quod sciam, repertus nemo. Potentias Naturales Perpetuas, sive Physico-mechanicas, & quæ plus ex Naturæ vi, quam Artis legibus operantur, non paucas Parte sequenti producemus; nunc verò de Potentiis finitis & earum ad motus coordinatione magis expedita Propositionibus aliquot agendum erit: quæ quidem

Partis sequentis vel idèò Lemmata dici possunt, quòd Perpetui motus ex finitis, in infinitam continuatis componantur.

PRO-

### PROPOSITIO X.

*Per Potentiam Motivam Irregularem, Motum Chronometricum ordinatum & uniformem efficere.*

Potentia irregularis ad motus Chronometricos assumi solita sunt *ελαστικά*, sive Elateres, hoc est, laminae quædam ductiles in helicis modum convolutæ, quales in horologiis portatilibus rotatis passim adhibentur. Gravia quoque licet (cæteris paribus) eandem habeant vim, sive sublimius, sive humilius appendantur, ut constat ex Staticis; si tamen alicujus Circuli peripheriæ applicentur, & in ea deferantur, inæqualiter vim exere, docetur ibidem. Verùm de Elateribus, ut magis usitatis, & utilibus agendum prius, Gravia enim prædicto modo disposita licet difficile non est, superfluum tamen esset ad uniformitatem reducere, cum id facilius obtineri possit. In Laminis prædictis quæ observo scitu digna, præmitto.

*Phænomena Elastatum.* I. Laminae impulsoriæ sunt ejusdem ubique crassitiæ & latitudinis communiter; possent enim ita fabricari ut ab uno extremo ad alterum cuneatim attenuentur regulariter sive pyramidis acutæ modo.

II. Convolutæ in spiram possunt adduci violenter, vel in centro, vel Peripheria, vel utrobiq.

III. Resistentia elastatum adductorum, minor est in principio adductionis quam in fine, crescitque non uniformi & proportionali ad motum adductivum incremento, sed alio quodam alogo necdum exploratæ progressionis.

IV. Quantò lamina fuerit longior, tantò plures adductiones patitur; è contra brevior pauciores.

V. Lamina in ampliorem Spiram convoluta, minus adductioni resistit, quam in angustiore contorta; ideoque hæc illa majores habet vires, sed brevior motum.

VI. Lamina Spiralis si consistente extremitate circumferentiali, adducatur alterius extremi centralis contorsione, unam tantum

tantum habet resistantiam, videlicet ex sola inflexione; nam

VII. Si stante extremo centrali, torqueatur circulariter in peripheria, duplicem habebit resistantiam, alteram ex inflexione, alteram ex collisione & attritu volutæ unius ad alteram.

VIII. Elasmata frequentatis adductionibus sensim debiliora redduntur, adeoque in prima horologii constructione alias habent vires, alias post usum longiorem.

IX. Si cessetur aliquo tempore ab adductionibus, convalescunt aliquantum laminæ.

X. Fieri potest Spira Chalybea, quæ ab initio adductionis ad finem, resistantiam habeat uniformem ex se præcise: Nam si laminæ convolutæ partes centro viciniore sint crassiores aliis debitâ proportione, fiatque adductio Spiræ in Centro, resistantia poterit esse in tota contorsione prorsus æqualis.

Quod asserit Joan. Helmontius in sua Medico-Physica titulo de Tempore num. 50. Lamellas horologiorum stante Boreâ solito contumaciores esse, causam nec ipse dat, nec ego video: Et poterat falli eodem modo quo numero sequente § 1. dum de vibrationibus Perpendiculari Pedalis ait, additione ponderis non reddi inæqualis temporis vibrationes; aut quod absurdus est, dum addit; sed si altitudo sit bipedalis, singuli pulsus sunt præcise duplò tardiores; sic ille fortasse felicior erat in suis Chymicis, quàm Physio-mathesi.

Elasmatum technasmata.

*Technasma. I.* Duplex regulandarum laminarum Praxis est. Prima magis obvia, quæ & in antiquioribus horologiis cernitur, instituitur per alterius cujusdam Elateris sive Pennæ fortioris pressionem inæqualem, quod fit in orbiculo quodam mutilo, & formam Cordis referente; Hic enim orbiculus quando Spira Chronometrica minorem vim obtinet, minus etiam premittitur ab altera remorativa; quando verò majorem, magis ea vis infringitur, ut sic æqualitas quædam obtineatur. Hic modus etsi sit per commodus, & operæ minoris, vix tamen jam à recentioribus adhibetur, fortassis ideò quia simplicior, utilitate enim suâ non caret, & experientia docuit, horologia hoc modo constructa magis regularem cursum tenuisse, quàm alia non pauca, sequenti subtiliore modo fabricata.

Tech-

*Technasma. III.* Alter modus hoc tempore usitator est. Includitur Helyx Chalybea Cylindro A B C D, circa axem EF consistentem mobili: Hic axis per ejus helicis centrum transit, & ejus extremum centrale firmiter detinet: & ne ipse simul cum spira & cylindro convertatur, obstat Rota ferrata G H axi firmiter impacta, nec non obex sive pessulus I H qui rotæ ferraturis obnititur. Ad latus Cylindri construitur Conus, vel aliud simile corpus, Turbinis instar fastigiatum CKM, mobile circa axem L M. Hujus turbinis ambitus in modum cochleæ efformatur, circumductâ striâ sive cavitate, ad excipiendam Chordam vel catenulam, cujus una extremitas firmatur in coni puncto K, & convolutâ circa cylindrum chordâ, altera extremitas affigitur cylindro in D. His ita constitutis inæqualitas illa spiræ chalybeæ resistantis in adductione difformiter, attemperatur per difformitatem turbinis, qui ubi Resistentia spiræ minor est, majoris ambitus volutâ excipit chordam, qua circumducitur cylinder, & inclusæ spiræ extremitas circumferentialis, cylindro affixa: Ubi verò vis & resistentia laminæ est intensior, chorda in fastigio turbinis collecta, majorem illam vim minoribus à centro sive axe distantis facilius sustinet, & retundendo temperat. Sed cum res hæc sit satis obvia, etiam in automatis culinariis, ulteriori non indiget explicatione.

*Advertenda* non pauca occurrunt circa proximam utramque, sed hæc ex Phænomenis initio propositis haud difficulter colligi poterunt: illud non tacebo; Quod cum tota perfectio horologii & æqualitas cursus dependeat à constructione turbinis, illud vel maximè inculcandum artifici, ne illum levi, (quod illi faciunt) operâ brachioque absolvant. Inæqualitatem tractionis solent it explorare auditu, attendentes nū acutior vel gravior sonus edatur in velocissimo motu rotulæ ferratæ. Mihi præter hunc modum occurrunt alii duo. Primus est staticus per Pondus in longiore quodam brachio, turbinè circumducente appensum. Secundus chronometricus; laxatis enim rotulis in motum liberrimum celerrimumque sumatur Perpendicularum aliquod brevissimum, & ad ejus vibrationes examinentur circumvolutiones

M m m m

infe-

Vide Iconism. V. Fig. 16.



inferiorum, & aliquantò tardiorum rotarum, an eæ omnes inter se, sint æquiditurnæ; Quin & ipsius Serratæ Rotulæ circumvolutiones Perpendiculari examinari poterunt, si illa adjecto ex una parte pondere, gravior, & tardior reddatur &c.

### PROPOSITIO XI.

*Potentias gravitate motivas Instrumentis Chronometricis, ope finita Chordæ vel funis applicare.*

*Pondera chronometricorum instrumentorum. Vide Iconism, V. Fig. 17.*

**A**B usitatis & vulgaribus appendendi Pondera modis incipimus, ut emendatis qui in eo committi solent defectibus, novas & commodiores proferamus applicandorum ponderum industrias.

*Technasma I.* Primus modus appendendi Pondera in Horologiis Vulgaribus est, ut chordæ vel funis una extremitas affixa sit ipsi Cylindro A qui Rotæ horologii infimæ coagmentatur, alteri verò extremitati B Pondus sufficiens alligetur. Curandum illud in hac Praxi, ut Cylinder A sit benè longus ad convolutionem funis, quanta requiritur ad præstitutum tempus, ne necesse sit eidem cylindro bis funem circumducere, cadentibus posterioribus circumvolutionibus supra priores, hoc enim necessario reddit motum priorem velociorem posteriore, maximè in horologiis, quæ rastro vel Librili & non Perpendiculari tempus metiuntur.

*Technasma II.* Quòd si Spatium pro descensu Ponderis sit humile, & paucarum horarum, vel si sufficiens, placeat tamen horologii cursum ad plures horas extendere, Duplicetur funis, ut sit totus ABCD, cujus altera extremitas firmatur alicubi in D; ac tum ex Trochlea C appendatur Pondus prioris duplum. Possit etiam funis & Pondus triplicari, quadruplicari &c. per trochleas inferius & superius additas, juxta ea quæ in Mechanicis traduntur, de speciebus & usu Trochlearum.

*Technasma III.* Tertius modus à prioribus differt in eo, quòd utriusque funis extremo Pondera sint appensa. Injicitur enim funis supra Trochleam F, in cujus ambitu excavatur canaliculus

liculus sive crena arcta, funem superjectum, & vi ponderis tractu firmiter excipiens: alligatur deinde uni extremo Antifacoma E, & alteri Pondus G sufficiens ad motum horologii & antifacomatis. Observandum verò, multipliciter hinc ab artificibus imperitis peccari: Aliqui enim in ea cavitate trochleæ F, ne funis vi Ponderis G pertrahatur, erigunt aculeos exstantes 8, vel 6, qui motum horologii reddunt prorsus inæqualem; Alii cavitatem hanc alibi laxiorem, strictiorem alibi efformant, unde funis (qui æqualis ubiq; crassitie sit oportet) inæqualiter à centro distans, motum efficit inæqualem: Igitur vel aculei illi majore numero, nec nimium sed æqualiter exstantes infigendi, vel adhibenda hæc industria. Disponantur in tota chorda horologii sphaerulæ quædam, precatoris non absimiles, eodem intervallo, nec nimium ab invicem distantes, firmenturque glutine vel aliter, ut hæreant; in ambitu verò Trochleæ, fiant iisdem intervallis cavitates, quæ Sphaerulis respondeant, vel Sphaerularum loco nestantur nodi quidam paribus intervallis &c.

*Technasma IV.* Deducitur ex priore per duplicationem funis Ponderumque, ad eum modum, qui Technasmate 2 est propositus. Observandum modò, quòd si in chorda HIJLM juxta proximè dicta disponendæ sint sphaerulæ, fiant tam in Cylindro horologii K, quam in Trochleis I & L cavitates sphaerularum distantis respondentem, alias in Trochleis I & L à sphaerulis inæquales utrinque distantia efficerentur, & pondus inæqualiter Cylindrum K horologii impelleret. Sed hæc adeò plana, ut amulsi non egeant.

### PROPOSITIO XII.

*Potentias easdem Chronometricas ex infinito sive perpetuo fune vel Chordæ, ad eundem motum continuandum appendere.*

**P**Eculiæres adfert utilitates hæc funis dispositio, quarum præcipua illa, quòd inter attractionem Ponderis, motus Horologii non interrumpatur, secus ac fit in aliis prioribus. Id autem & necessarium est ad exquisitam Motuum notitiam, & ad Chronometricæ Mechanicæ perfectionem plurimum facit.

Vide Iconism. V.  
Fig. 18.

*Technasma I.* Sit Trochlea N infimæ horologii rotæ firmiter annexa, & ad funem firmiter excipiendum, in ambitu excavata; Huic similis è regione respondeat Trochlea P, instructa serraturis in peripheria, & pessulo serraturis contranitente, dum Ponderus in oppositum nititur. Funis Perpetuus sit N Q P S R N, ex quo dependeat Ponderus Q, trochleâ suâ instructum, & Antilocama R pariter suâ. Ut jam Ponderus Q sursum attrahatur, apprehendenda est alicubi chorda circa S, & trahenda deorsum; Pessulus enim P, admittens circumvolutionem suæ Trochleæ, faciet ut ascendat Ponderus Q, nihilominus tamen toto ascensus tempore fungatur officio suo in impellenda Trochlea N, & horologio toto, cum ea connexo.

Vide Iconism. V.  
Fig. 19.

*Technasma II.* Esto Trochlea B, infimæ Horologii Rotæ firmiter affixa; altera verò A, alibi accommodè firmata, habens in circumferentia serraturas cum pessulo iis objecto, contra vim Ponderis. 2. Ex harum Trochlearum chordis seu funiculis perpetuis dependeat Ponderus in quibusdam Trochleis concentricis E F G & C D N, quarum una alteri est immobiliter affixa, & utraque simul circa axem communem versatilis. 3. Fiant inferius duæ Trochleæ K & L, in centrâ suis jugo communi K L conjunctæ, in cujus medio Ponderus M appendatur. 4. Circa has & priores Trochleas circumducuntur chordæ perpetuæ, peculiari quadam ratione: Nam chorda perpetua prior est B L G F E G B, sic videlicet ducta, ut totius Trochleæ E F G ambitum semel circumplectatur. Altera chorda simili ratione ducitur circa alteram minorem C D N Trochleam priori concentricam, sic ut tota sit A C N D C K A. 5. Quod jam de hac postrema chorda, & trochleis ad eam pertinentibus dictum, intellige & de alia si simillima, sed ex altera facie Trochlearum posita, quæ similiter minorem quandam trochleolam, ipsi C D N æqualem, vel potius eandem ex altera parte existentem circumplectitur, totumque sustentationis officium cum altera partitur. Unde consequenter trochleas A & K geminatas esse oportet.

*Uusus dispositionis hujus est iste.* Ut attrahatur Ponderus H cum Trochleis suis concentricis è quibus dependet, apprehendenda

enda est alicubi chorda A K sive tola, sive cum compare, v. g. prope E, trahendaque deorsum; tunc enim Ponderus H cum Trochleis concentricis ascendet, nec tamen hac attractione Trochlea B cum Horologio, cujus est pars, in motu suo consueto impiedietur.

*Corollarium I.* Patet in utraque Praxi posse Ponderis attractionem continuari quamdiu lubet, absque interturbatione motus horologii; idque ideo, quòd sive Ponderus attrahatur, sive non, semper tamen ex natura ejus Trochleæ Ponderus deferentis, dimidium Ponderis urget alteram Trochleam, Rotas horologii circumducentem.

*Corollarium II.* Praxim posteriorem præstare priori in hoc, quòd in illa sit in dupla tantum ratione tam Ponderus, quam ipsius in descensu tarditas; in hac autem possit esse in quacunque lubita, in ea videlicet, in qua sunt Trochlearum Concentricarum semidiametri.

*Corollarium III.* Etiam prioris Praxeos Trochleas in alia lubita, numerorum tamen Parium ratione construi posse, quæ varia ponderis descendens tarditas obtineatur. Addatur enim duabus N & P Trochleis tertia S, & ipsi Q adjungatur altera versatilis circa eundem axem, vel si diversum, connexum tamen cum alterius axe, ac tum his omnibus Trochleis chorda perpetua circumducatur, quæ erit N Q S Q P R N; ut figura satis monstrat, & facile concipitur. Nam in ea constructione descensus Ponderis erit quadruplò tardior, sicut & Ponderus Q quadruplum est ejus, quod aliàs ad impellendum horologium sufficeret. Simili autem ratione servatâ analogiâ quousque lubet, progredi licebit.

*Adverte* in Figura 18. Trochleas N & P intelligi debere ad eum modum collocatas, quem in Figura 20. Trochleæ N P. referunt, oculo videlicet in earum peripheria collocato.

Sed & in Figura 19. Trochleæ B & L eadem ratione collocari poterunt, si id necessitas postulabit.

Vide Iconism. V.  
Fig. 20.

## PROPOSITIO XIII.

*Potentias Chronometricas volubiles, sive Pondera Sphærica per Chordas tam Finitas, quam infinitas instrumentis Horometris applicare.*

*Pondera chronometrica sphaerica volubilia.*

**N**on raro necessitas postulat in machinis artificiosis, & Horologiis alio modo quam vulgari construendis, quorum nonnulla dabuntur inferius, ut adhiberi oporteat Pondera volubilia sive Sphærica, quorū duo vel plura certa serie sibi succedant in Horologii, vel alterius Machinæ motu continuando maximè verò tunc, cum per applicationem Physici alicujus Motoris, Horologium perpetuandi cupido inceserit; quæ de re infra Cap. XI. & Libro sequenti agetur, in eumq; finem hæc et sequens Propositio velut Lemmata quædam præmittuntur; quibus si quæ nunc videatur inesse obscuritas, Lux petenda erit ex locis citatis.

*Vide Iconism. V. Fig. 21.*

*Scala Sphærophora.*

*Technasma I.* instituitur per Lorum Perpetuum Scalæ ad instar contextum. Sint duæ Trochleæ vel Cylindri breviores A & B, quarum prior A est horologiaria, posterior B in imo Ponderis descensu: utrique circumponitur Lorum quoddam Perpetuū ACBDA, quod & scalam Sphærophoram dicere possumus; hæc autem industriâ constructur. Habitâ magnitudine sive Diametro Ponderis D, quod sufficiens sit ad animandum Horologium, sumuntur duo Lora perpetua ex solido corio, quorū unum intelligatur esse ACBDA, alterum verò eidem simile prorsus & æquale, concepiatur iisdem cylindris A & B impositum, & æqualiter tensum; distabunt autem ab invicem Diametro Sphærae D. Hoc intervallo servato connectatur unum Lorum cum altero, per gradus quosdā transversos ferreos semicylindricâ formâ, quorum bases cernuntur in Figura, supra & infra globū D; connectuntur autem facile, si per utrumq; semicylindrum, & lorum quod ii complectuntur, clavus adigatur, quod & per stricturâ fortè effici posset &c. Sic enim globus D inter ejusmodi gradus collocatus sustentabitur ab inferioribus binis semicylindris, ut v.g. in F. E odè prorsus artificio contexendus erit totus ambitus Scalæ Sphærophoræ, tum verò in peripheriis Cylindrorum A & B excavari debebunt

bebunt striæ quædam semicylindricæ, intra quas semicylindri convexi scalæ, recipiantur in motu.

*Usus* Scala hæc Perpetua insignem habebit in impellendis Horologiis. Postquam enim Ponderis D descenderit in imum, dejicietur id ex Scalâ; idq; sive ab ipsâ B Trochlea, sive melius ab obstaculo quodam in hunc finem inferius aptato. Itaq; Globus erumpens ex Scala in inferiorem Canalem G aperiet ope fili metallici pessulum quendam attollentis, aditum alteri globo, in superiori Canali E præstolanti, ut is in suum locum succedat in summitate Scalæ. Ipse autem prior globus in G existens, attolletur iterum sursum ad canalem E per Propos. sequentem.

*Advertendum I.* Si pondera Sphærica majoris essent molis, posset quodvis Lorum ex duplicato vel triplicato confici corio, vel etiam in eorum locum Catenulæ quædam substitui.

*II.* Si periculum sit, ne globus in motu delabatur ex gradibus scalæ præmuniri poterit duabus hinc & inde perticis vel regulis, ut EFG & alterâ D, intra quas descendat.

*Technasma II.* Sit H Trochlea, infimæ Horologii rotæ axi imposita, & circa eundem liberè versatilis; habeat autem in ambitu ferraturam cum pessulo R, qui in rota horologiaria alicubi figitur, & lamellâ pressoriâ instruitur. Huic Trochleæ injicitur funis KHL cujus uni extremo L adnectitur globi receptaculum, quod Sportulam vel capsulam vocare lubet; alteri extremo K appenditur antisacoma ejus momenti, ut sportulam P M globo vacuum sursum attrahere possit ab imo QS, ad summum, ubi jam cernitur; cui non obstabit Pessulus R, qui in eam partem admittit revolutionem Trochleæ H. Porro ut intra sportulam globus contineatur, eriguntur duæ vel 4 regulæ PQ & MN &c. quæ id præstant: Postquam verò globus cum sportula L attigerit fundum QS, excurrit è sportula, sive id fiat ob truncatam ibi regulam N, sive ob declivitatem fundi QS, in quo dum subsistere vult capsula, globum effundit in Latus. Deniq; sportula globo liberata & vacua, attollitur sursum ab antisacomate K, quod ex constr. est ipsâ solâ gravius. Sportula tandem ab eo evelta in P M, excipit ibi alium globum priori æqualem, ut is interim horologium impellat, dum prior ille rursus evelatur eo modo qui sequitur.

*Vid. Iconism. V. Fig. 22.*

PRO-

## PROPOSITIO XIV.

*Pondera chronometrica volubilia post descensum in  
imam, rursus ad supremam altitudinis regio-  
nem attollere.*

*Pondera  
chronome-  
trica sphæ-  
rica volubi-  
lia attol-  
lere.*

*Vide Ico-  
nism. V.  
Fig. 21.*

*Vid. Ico-  
nism. V.  
Fig. 23.*

**P**erpetuationi Horologiorum inferius tradendæ plurimum commodabit hoc Lemma, quò refertur unicè. Id autem licet multas & varias constructiones admittat, hic tamen duabus magis expeditis erimus contenti; plures adferemus ubi necessitas exiget suo loco.

*Technasma I.* Instituitur per scalam Perpetuam Propositione præcedenti constructam. Intelligatur enim Trochleæ A esse ad-juncta rota dentata cujuscunque magnitudinis, habens utraq; communem axem, & una alteri firmiter adhærens. Si rota hæc dentata ab aliis quibusdam sibi superstructis rotis, & Potentiâ quadam earum supremam impellente, moveatur simul cum Trochlea, motu Secundo, hoc est ex A versus C, elevabitur sensim globus D ab imo ad summum; quò postquam perductus fuerit, devolvetur rursus ad animandum Horologium, artificio Prop. præcedentis Techn. 1. vel 2. explicato.

*Technasma II.* Traditum Prop. antecedente Technasma 2. paucis mutatis & additis, adhiberi poterit ad attrahenda Sphærica Pondera tali ratione.

I. Esto Rota dentata A B C, cui debent innecti aliæ pro rei exigentia, juxta paulò antedicta, & alibi fusiùs explananda. Hujus Rotæ axi imposita sit Trochlea D E, cui funis superjectus, unâ extremitate sustineat Ponderus P sphæricum in sua Sportula; alteri verò ejusdem extremitati appendatur antisacomata N, aliquantò levius oppositâ sportulâ P globo vacuâ, ut ab hac illud attolli possit.

II. Pessulus B pennulâ instructus, apprehendat ferraturas Trochleæ, eamque contra nisum Ponderis P detineat.

III. Construatur arbélus sive securicula quædam D F ejus amplitudinis in peripheria, ut quadrantem circuli æquet vel excedat.

dat. In hujus medio excavatur crena quædam oblonga D F, per quam transit axis D, Trochleæ Rotaque communis.

IV. Fiat vectis H G F C, circa punctum G alicubi firmatum mobilis, cum quo vecte neclatur securicula prædicta in puncto F.

V. Figatur in A puncto, mobilis circa illud obex A K, pennâ premente instructus. Tandemque fabricetur vectis angulosus N M L in M puncto mobilis, & in L per brachiolum quoddam connexus cum obice A K.

*Motus* Postquam per Rotam A B C sensim promotum fuerit Ponderus P ad summitatem suæ altitudinis, & dilapsus ex sportula in Canalem ducentem illud ad destinatum locum, scilicet ad animandum Horologium; promovebitur nihilominus à Potentiâ illa elevante (quæcunque illa sit, de qua cap. ultimo) sportula vacua, vectemque C G H aliquantum attollet.

II. Vectis elevatus attollet simul securiculam F D; hæc autem pessulum B, qui per totam crassitiem Trochleæ porrigitur in hanc partem ad ipsam securiculam. Interim vectis C G H extremitas H depressa, apprehenditur ab obice A K, & detinetur.

III. Sublato pessulo B extra ferraturas Trochleæ, Sportula P inanis licet, ex constr. tamen gravior antisacomate N, versabit Trochleam, & descendet ad fundum usque, ut iterum ibi recipiat aliud Ponderus Sphæricum similiter attrahendum.

IV. Antisacoma N vel seipso, vel nodo quodam funi intexto, elevabit angulosum vectem N M L, & per eum subtrahet obicem A K, ne amplius extremum H detineat: quo soluto decidet securicula D F, ac tum pessulus B demissus, apprehendet ferraturas Trochleæ, ut iterum attractio Ponderis fieri possit.

*Adverte I.* Si vereris ne à Trochleæ ferraturis prius amoveatur pessulus B & Trochlea cum Sportula incipiat descendere, antequam extremitas H apprehendatur ab obice A K, tunc vectis brachio G H appende tantum Ponderis, quantum sufficit ad securiculam cum pessulo B elevandam: & ne Ponderus elevet priusquam Sportula sursum ascenderit, detineatur hoc bra-

N n n n

chium

chium GH ab unco quodam eâ ratione constructo, ac est in sequenti Figura 24 uncus NH. Sed tunc loco brachii FC producendum erit ipsum brachium MN, ut illud à Sportula elevatum, subtrahat illum uncum sustentantem nisum deorsum Extremi H præponderantis. Porro pristinum illum situm restituet ascendens cum impetu antisacomâ N, & facîle quivis industrius advertit, id non uno modo fieri posse.

II. Cùm Rota ABC sæpius circumvolvatur in attractione Ponderis, secumque pessulum B quocunque deferat, ita res est instituenda, ut cum attractio jamjam perficitur, Pessulus B reperiat in supremo quadrante, hoc est supra securiculam; quod infallibiliter semper continget, si in fune vel catenula Trochleæ, disponantur Sphærulæ ad eum modum, quem Prop. II. Technasm. 3. insinuavimus.

Vid. Iconism. V. Fig. 24.

Technasm. III. Alio adhuc artificio eadem illa Trochleæ à Pessulo suo Libertas procurabitur. Axi AC firmiter inhaereat eadem illa Rota B, mobiliter autem Trochlea D, sic ut per axem AC huc & illuc promoveri possit. Itaque postquam Sportula E evecta fuerit ad summitatem, elevabit in primis vectem angulosum EFG, in F mobiliter fixum: hic autem per brachiolum GH, pellet uncum HN, à quo sustentatur alter vectis angulosus MLK, cujus brachio LK tantum Ponderis est appensum, quantum sufficit ut alterum brachium LM arripiens tubum MP Trochleæ foramini coagmentatum, trahere possit Trochleam per axem AC, versus C, etiam contra mediocrem resistantiam helicis impulsivæ CP. Atque hac ratione subducentur à pessulo B, dentes illi ferrati Trochleæ, descendetq; Sportula E suomet pondere, rotando simul trochleam obstaculo pessuli liberam; interim tamen brachiolum LM eam leviter perstringet & detinebit in orbiculo tubum terminante; in quo contactu facilitando, poterit adhiberi rotula vel cylindrulus volubilis &c.

Adverte I. Ad restituendam suo loco Trochleam faciet appulsus antisacomatis; hoc enim cum impetu vectis angulosi MLK extremum K attollet, & in unco HN collocabit; quo facto, Trochlea per helicem pressoriam axi circumductam, propellatur in locum suum. Hinc etiam ad illud invigilandum est in pessuli B  
structura,

structura, ne is demittatur aut deprimatur à sua pennula profundius, quam sint incisiones sive ferraturæ Trochleæ.

II. Modus hic in eo præstat illi priori, quod ille essentialiter requirat illam Trochleam cum Rota correspondentiam, de qua in Adver. 2. hæc autem Praxis in omni Rotæ situ succedat.

III. Plures idem præstandi modos ingeniosiores fortassis, sed explicationis aliquantò longioris, brevitatis studium cogit nunc omittere, & in aliud liberius tempus differre.

## CAPUT V.

### SIGNA CHRONOMETRICA OPTICA, SEU INDICES.

**D**Uobus potissimum Sensibus hauritur Temporis noticia, Chrono-  
Visu, Audituque: hujus objecta sunt Pulsus sonori, illius Indices in-  
dices conspicui. Confici quoq; possunt horometra quæ Tactum  
afficiant puncturis vel alio motu, elapsi Temporis indice; ut &  
quæ Odoratû moveant, aperiendo statis temporibus scaturigines  
quasdam aut fonticulos salientes ex aquis variis odoribus prædictis, qua de re aliquid infra Prop. 27. Nunc relictis iis quæ satis trita sunt & obvia, inquiremus quidnam novi & inusitati in eo genere proferri possit. Ac primùm quidem rem eam altiùs repetendo; in Indicibus si consideretur motus, alii sunt circulares, ut communiter; alii possunt esse Recti, Elliptici, & Polygonales aliarumq; Figurarum: si Differentiæ specificæ; Alii sunt Solares, ut passim, alii Planetarum reliquorum, ac totius Primi Mobilis, Kalendarii &c. de quibus abundè Prop. 26. Si Numerus Indicium: alii circa eundem axem revolvuntur artificio peculiari, & in Orbibus concentricis indicant diversa; alii intra proprios ac distinctos axes & Orbes eadem perficiunt. Deniq; Indicium alii progrediuntur, orbe sive limbo numerali consistente, alii vice versâ eodem loco hærent orbibus circumeuntibus, notasq; suas ad indicem adducentibus. Quæ mihi negotium id obiter inspicienti venerunt in mentem, maximâ quâ potero brevitate claritateque proponam.

## PROPOSITIO XV.

*Indices Chronometricos in Horologiis eo artificio construere, ut non circulares modo, sed quasvis alias Ellipticas aut Polygonorum &c. figuras motu suo describant.*

*Indices chronometrici, motu suo Varias figuras describentes.*

Vide Iconism. VI. Fig. 25.

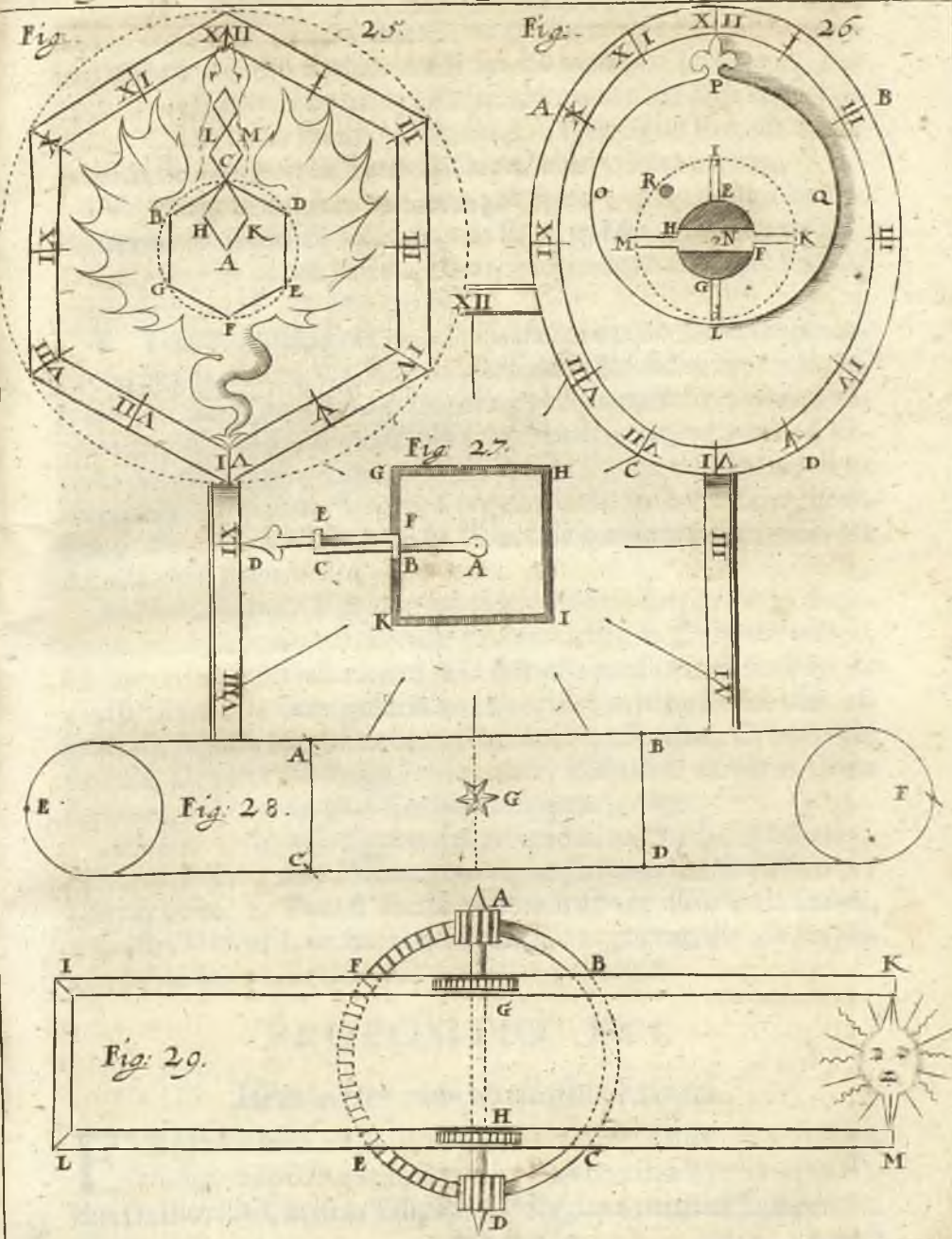
**A**ccidere posse videtur inter curiosos, novarumque rerum in Machinis studiosos, ut eorum quispiam Indicem Horologium exornaturus In signibus gentilitiis Principis alicujus, aut Urbis, vellet eum disponere in forma scuti, cordis, capitis Leonis &c. ut sol artefactus vel aliud signum Indicis munus obiens, adscriptos in partibus ejus figuræ numeros horarios, quocumq; ii distent intervallo, successivè designet; vel ut aquila, Leo &c. rostro, linguâ, pede mobilibus, idem præstent officium &c. In hunc finem fit.

*Technasma.* Ad difficiliore figuras Indicis motu describendas assumendum erit artificium Parallelogrammi in hunc modum constructi.

I. Ex materia quacunque solidiore, v. g. ferro, fiant in primis quatuor regulæ, A H, A K, K L, H M, quæ in punctis A, H, C, K, sic conjungantur claviculis teretibus, ut Quadratum hoc cavum, diduci liberè, contrahi que possit. Deinde portionibus illis exstantibus utrinque, scilicet C L, C M, jungantur artificio simili plures quotquot regulæ, breviores tamen, & si placet eadem proportione decrecentes, & eodem modo in punctis connectentibus liberè convertibiles.

II. Ex altera Indicis facie versùs ipsum horologium latens, concipiatur occulta rota Dentata C D E F G B, ea videlicet quæ communiter Indices ipsos convolvere solet, semel intra 12 vel 24 horas. In hac excavatus, vel alio modo apratus intelligatur canaliculus A G, sic ut intra illum claviculus C ex Parallelogrammo versùs eam Rotam prominens, recipi, & ultro citroq; sine resistantia discurrere possit.

III. Claviculus sive verticillus A figatur in centro Rotæ dentatæ, actum inter illum & alterum verticulum C qui in canaliculo



naliculo currere debet, interjiciatur elater five spira quædam impulsoria ex filo ferreo crassitie competenti, in modum cochleæ cylindricæ contorta, diducens quantum satis est verticillum C ab altero stabili verticillo A. Quæ spira fortasse commodius fieri poterit ex Lamella serpentino tractu inflexa.

IV. Proponatur jam quæcunque figura, quam Index horologus extremitate suâ descripturus sit, v. g. Hexagonalis: excindatur igitur in plano Indicis Hexagonum foramen CDEFGB, cujus centrum sit A punctum.

V. Toti Parallelogrammo & foramini exciso superimponatur figura quædam, v. g. Aquilæ, Draconis &c. sic ut ejus collum, texturam illam parallelogrammi tegat & occultet, reliquum verò corpus obtendatur exciso foramini polygono, vel alteri. Præterea parallelogrammum illud in collo figuræ, contexatur ex interpositis pluribus ejusmodi regulis, ut sit instar retis, tegaturque postmodum artificiosè, in Dracone quidem squammis, in Aquila verò plumis &c.

*Motus* sic habet. Rota horologiaria solitis suis passibus incedens, interceptum canaliculo suo verticillum C secum vehet, hic autem ab interjecta inter A C lamella pressoria diductus, & excisi foraminis sexangularis aut alterius limitibus inclusus, efficiet, ut Aquila impositæ capiti suo coronæ Radio, Cruce, vel stellulâ; Draco verò linguâ vel aculeo, describat eandem illam figuram, & horas in ejus limbo descriptas indicet.

*Adverte* 1. In aliis figuris describendis, ut Cordis, Rosæ, scuti &c. cautelas quas adhibeat, quivis industrius haud difficulter ipse reperiet. 2. Potest facilè motus insuper alius dari Leoni, Aquilæ, Draconi, ut hic caudæ suæ spiras volvat, illa alas explicet, &c. idque vel eodem illo artificio, vel aliter.

## PROPOSITIO XVI.

*Idem aliter compendiosius exequi.*

**E**T si prædictum artificium multò sit universalius, & ad plures sese figuras porrigat, hoc tamen præsens in aliquibus præsertim facilioribus, ut sunt Ellipses & Polygona, minori sumptu vel

opera in opus deduci poterit, & insuper ad alias quasdam paradoxas affectiones, inferius indicandas applicari.

Vide Iconism. VI.  
Fig. 27.

*Technasma.* Ruditer id proponam & in simplicissima structura, ut aliæ magis artificiosæ constructiones, ex paucis etiam verbis facilius intelligantur. Sit virga metallica ABC habens in A foramen rotundum, in C verò ubi flectitur, desinat in anulum vel aliud erectum foramen CE, per quod transeat alia virga DEF, quæ flexa in similem anulum FB, priori virgæ pariter innectatur, stringantq; se mutuò tam leviter, ut una intra alterius armillam, ultro citroq; liberè provehi possit. In extremo D. formetur sagitta, stellula, lilium, vel alius similis indicativus apex.

II. Intelligatur in illo plano, cui chronometrici numeri horarum indices sint inscribendi, aliqua Figura v. g. Quadrata, esse descripta, quæ sit GHIK; ac tum juxta eam designationem incisus canalis sive Crena cujuscunq; profunditatis, ejus autem amplitudinis, ut prominentem ab annulo cuspidem B teretem, possit recipere, ut is intra eum canalem liberè currere queat.

*Motus.* Posito & firmato foramine A in centro Quadrati, & stylo B in ejusdem cavitate, si tota hæc Indicis compages in puncto A torqueatur ab axe alicujus rotæ, vel alio quocunque modo circulariter circumducatur, necesse est, extremum D Quadratam figuram describere, vel aliam ejus rationis, cujus est canalis, intra quem stylus B circumducitur.

*Adverte I.* Magis affabrè construi poterit idem instrumentum ex duabus regulis, in quarum unius canaliculo in longum ducto, cursor alterius discurret, & vicissim. Quin & artificium ita tegi poterit, ut non faciliè regularum contractio & distensio advertatur, producendo regulam DEF ultra A centrum &c.

II. Si inter E & F armilla, interjiciatur filum metallicum vel lamella diductiva, necesse non erit excavari figuras in plano, sed tantum ex alio crassiore plano excisas, alteri superimponi, vel ex regulis compingi polygonum &c.

Paradoxa  
geometrica.

*Corollarium I.* Si Paradoxis afficeris, hinc faciliè deduces Primum istud. Unius ejusdemque Circini vulgaris continuo tractu

tractu & revolutione describere Triangulum, Quadratum &c. Nam si pes unus Circini figatur in A foramine, alter verò firmiter apprehendit exstante E stylum, & circumducatur circino, describet stylus alter D talè figuram, qualis erat canaliculus excavatus, vel, suppositum planum aliud certam figuram terminatum.

*Corollarium II.* Circulum eodem circini ductu non ex centro tamen circuli describere si velis, id obtinebis eodem prorsus modo, qui non requirit, ut punctum A cum pede Circini sit in medio figuræ; ut patet.

*Corollarium III.* Augebis admirationem, si addas Triangulum, Quadratum Ellipsin &c. unicam circini aperturam majorem minoremve describere; sic autem efficies, Longitudinem DEF producat versus A, Annulus autem vel Cursor BF habeat Cochleolam sive vertebram in F, ut manente eodem Circini intervallo, & reliquis omnibus, sola DEF reliqua extrahi vel intrudi, ac in F prædictam vertebram firmari possit. Plura cui plus otii, haud magno conatu excogitare, & inventis addere poterit.

## PROPOSITIO XVII.

*Indicem Chronometricum Ellipticam Figuram peculiari quadam ratione construere & incitare.*

Superius utrumque Technasma servit & Ellipsis designans, si cum iis juxta data præcepta analogicè procedatur: hic tamen modus ad Indices Ellipticos, quia magis Geometricus, plus arridet, ideoque nec involvendus silentio videbatur. Non sunt Geometrarum instrumentum illud à Guidiubaldo ad describendas Ellipses per earum quadrantes, propositum in Demonstratione planisphærii Rojas: ex ejus fundamento deducitur hoc quod describimus.

*Technasma.* Trina Plana sive Laminæ concipiendæ sunt in Figura præsentè, quæ vitantes superfluam Figurarum multiplicationem, in unam congestimus.

Index  
Chronometricus  
ellipticus  
formis.

Vide Iconism. VI.  
Fig. 26.



Prima lamina est indefinitæ figuræ, cui inscribitur Index Ellipticus ABCD: hæc in medio perforata est in rotundum foramen HEFG, & insuper quatuor Crenis ad angulos rectos incis, & cum foramine rotundo continuatis, quæ sunt IE. KF. LG. MH. Longitudo Crenarum tanta est, quanta Semidiameter foraminis; Latitudo patebit ex dicendis.

II. Altera lamina est circularis seu orbicularis OPQL: quæ ab ea parte quâ Index spectatoribus objicitur, superimponitur priori pertusæ, ideoque tegit prædicta foramina Laminæ prioris.

III. Tertius Orbis planus est IKLM, tegens eadem foramina, ab altera parte mediæ & pertusæ Laminæ, & hic ideo totus latet interiùs. Ejus centrum est N, idem cum centro foraminis rotundi: habet autem afferruminata sibi duo segmenta supra & infra centrum N, ex ejus ambitùs circulo decisa, ut latera foraminis exactè impleant & radant, dum intra cavitatem ipsius vertuntur; crassities horum segmentorum est eadem, quæ laminæ pertusæ, cum qua propterea coæquantur.

IV. Orbis conspicuus OPQL centrum habet in eo puncto, quod situm est in ipsa peripheria segmenti HE, orbi occulto MIKL, afferruminati. In hoc puncto sit foramen per utrumque orbem, conspicuum videlicet OPQL, & occultum MIKL, cui foramini postmodum immittetur axiculus teres, orbem utrumque liberè conjungens.

V. In orbe Conspicuo OPQL ab altera ejus facie, quâ spectat mediam sive pertusam Laminam, figuntur duo claviculi rotundi I & N; ejus crassities, cujus est latitudo crenarum, intra quas liberrimè discurrere debent; Longitudo sive altitudo claviculorum tanta est, quanta mediæ pertusæque laminæ crassities, ac etiam aliquantò minor, ne per rimas illas orbem occultum contingant & radant in motu, distant ab invicem intervallo IN æquali diametro foraminis.

VI. In interiore & occulto orbe sit alicubi foramen R, quod ingreditur claviculus aliquis prominens in eum finem in Rota horologii diurna, sive ea quæ 12 vel 24 horis semel vertitur: cujus Rotæ centrum quia exactè respondere debet centro N foraminis HEFG, ac etiam orbis occulti IKLM, erit distantia for-

foraminis R & Claviculi ei respondentis eadem, videlicet ipsa RN. In idem recidit, si in Rota Diurna horologii terebretur foramen, & in orbis puncto R, paxillus ei respondens figuratur.

*Motus.* Paxillus proximè dictus intrans foramen R, efficiet, ut orbis occultus IKLM, apprehensus à Rota horologii circumducatur, & progrediatur ex R versùs M: eodem verò tempore in orbe conspicuo PQLO efformata manus, lilium, sol, vel similis index P progrediatur in oppositam partem, & apice suo describet Ellipsin ABCD, cui inscribuntur horæ 12 spatiis inæqualibus distinctæ, quæ tamen æquali tempore, scilicet horario conficiuntur ab Indice.

*Adverte I.* Cùm orbis conspicuus OPQL, ab hac quâ spectatur facie sit omninò planus & integer, poterunt ei ornamentis causâ inscribi vel 7 Planetarum effigies, vel 12 signorum figuræ, quæ quidem nullum alium habent usum, quàm quòd cum orbe suo huc & illuc mirabiliter volvuntur, ut qui structuram ignorat, quo pacto id fiat, haud facilè concipere possit, eò quòd orbis duplici motu cieatur, uno quo centrum ipsius E circulariter defertur ad ambitum foraminis EFGH: & altero Elliptico, quo reliquæ partes orbis feruntur.

II. Intervallum FH inter duo segmenta relinquitur ideo, ut claviculi I & N per illud sine obstaculo ab una rima ad alteram diametraliter oppositam in motu rectà permeare possint.

III. Demonstratio Constructionis & Motus intelligitur facile excitato Guidi Ubaldi libello; Item ex Ærario P. Bettini, sive Commentariis in 28 pr. Sexti Elem. Euclid. ubi demonstrat ejus Instrumenti Ellipseographi quævis puncta describere Ellipses, præter unum quoddam circulum decircinans, qualis est in figura nostra Peripheria foraminis EFGH.

### PROPOSITIO XVIII.

*Indicem Horologum Rectilineum, Horas aut earum Quadrantes motu recto designantem, ac tum iterum retro-*

*gradum, variis modis construere.*

**U**T varietas delectat, sic allicit raritas, sine qua illi parùm gratiæ.

O o o o

*Index chrono-*  
*metricus*  
*antè & re-*  
*trogra-*  
*tiæ.*

tiæ. Cuperet fortasse quis mutare Rotunda Quadratis, & non unius tantum limbi circularis ambitu horas concludere in unius summitate turris, sed per totius alicujus Palatii tractum horas easdem disponere, ac in pariete longum & regulariter ducto cuilibet fenestræ horam appingere, dando cuilibet intervallo fenestrarum tempus horarium, ab indice recta progrediente conficiendum: En facile, quo voti sui compos fiat, artificium, in minoribus primum Indicibus, ac tum in longioribus quibusvis propositum.

Vide Iconism. VI.  
Fig. 29.

*Technasma* 1. Est id aliquantò operosioris constructionis quam sequentia; sed quoniam artificium quo nititur, motus videlicet retrogradus per dentatas rotas institutus, ad alia paulò post insinuanda plurimum conducit, erit ejus operæ leve pretium, rem tam utilem diligentius explicasse. Sit Rota ABCDEF Plana (juxta Cap. I. Num. I.) cujus Rotæ media pars DEFA dentibus sit instructa, reliqua nullis. 2. Hujus Rotæ centro sive Diametro directè superincumbat Axis AGHD, deferens duo tympana dentata A & D, duas item Rotas dentatas G & H, quæ omnia firmiter in hærent axi A D. 3. Fiat Oblongum IKLM, cujus tria latera sint ex metallo solido, quartum verò claudat figura Solis KM, vel alterius signi per Indicem rectilineum promovendi, quod tamen commodius in ipsius Oblongi medio collocatur. 4. Duobus lateribus longioribus IK & LM incidantur dentes, rotarum G & H dentibus congrui, ab altera videlicet facie horum laterum, quæ rotas G & H spectant & contingunt; oblongum enim illud concipiendum est rotis G & H superincumbere, & has illius lateribus IK & LM contegi.

*Motus.* Feratur Rota semidentata motu Primo, hoc est ex A versùs B; movebitur axis AD cum tympanis & rotis motu secundo, cum quibus similiter provehetur oblongum cum Sole KM, ex K versùs B. Oportet autem longitudinem laterum IK & LM dentatorum in ea ratione esse ad Rotas G & H, in qua est semiperipheria DEFA ad tympanum A, vel D ipsi æquale. 2. Quoniam verò Rota Plana mediâ tantum ex parte dentibus est instructa, quamprimum tympanum A incipit impelli

PELLI dentibus illius, oppositum D tympanum nullis impeditur, quo miuùs simul cum toto axe rotisq; vertatur, & unanimi consensu utriusq; rotæ G & H, latera oblongi tamdiu propellantur uniformi motu, quamdiu Cylinder striatus A impellitur. 3. Quamprimum Semicirculus Dentatus appulerit ad Tympanum D, illudq; admordere inceperit, eodem momento tympanum prius A liberatur ab impulsu dentium, & in oppositam partem alterius ductu versatur. Unde & oblongum in oppositam quoq; partem relegit vestigia, quamdiu urget dentatus semicirculus, qui id præstare debet horis 12, vel 24, aut unâ horâ, si placeat. 4. Torum hoc artificium dextrè occultatur ultra Tabulam quandam Indicis, ipsi oblongo æqualem: quæ proinde dividitur in 12. partes sive horas æquales, adscribunturq; numeri horarii, duplici serie, quarum superior ab unitate ad 12, indicat horas Astronomicas à media nocte, inferior à meridie, vel contrâ. Sed hæc & similia minutiora relinquuntur cujusvis arbitrio.

*Technasma* II. Aliis modis Indicem Rectilineum construere quid facilius? Nam & ipsa Pondera descensu suo in totius altitudinis intercapedine, sive in plano quoquam verticaliter erecto, eadem Intervals horaria designare possunt, idque infallibiliter, si ope spherularum in chordis aut funibus horologiariis dispositarum & firmatarum provideatur, ne descensus Ponderis præcipitet & fallat. Idem verò motus perpendicularis Ponderum, facillimè traducitur in Horizontalem, interventu unius Trochleæ, cui superjicitur funiculus, alligatus Ponderi descendenti. Vel si id incommodum est, aptetur Trochlea quædam vel cylinder in Rota quapiam horologii, motu suo tempus dimetientis; Cylindro enim implicita chorda, pro varia magnitudine Trochleæ, vel numero revolutionum ejus intra unam horam peractarum, varia dabuntur intervals horaria in directum designanda in pariete, vel alio longitudinis competentis plano; in quo, si placeat artificium occultare, poterit intra vel post Tabulam Indicis Rectilinei, frustum validi Magnetis à pondere per prædictum funiculum sensim laxato, promoveri in plostellò magnetem devehente; extra Tabulam verò in conspectu omnium ducetur ab occulto magnete

ferreus in auratus sol, aut Phaëton roseas agitans quadrigas, item Chamæleon, Lacerta, &c. Verùm idem negotium adhuc aliter & ingeniosius conficiet.

*Technasma III.* Quoniam in Prima praxi oblongum illud dentatum propellens Indicem, & ultra Tabulam Horologam delitescens, dum ultrò citroque provehitur, requirit aliud spatium ipsi Tabulæ æquale, ad quod se recipiat & extendat, ut consideranti patebit; Posterior autem modus, sive is per finitas, sive perpetuas Chordas instituat, indiget aut funiculi attractione, aut ipsius Indicis in funiculo à quo promovetur: idcirco excoGITAVI sequentem modum, quo utrique illi defectui remedium afferri poterit.

Vide Iconism. VI.  
Fig. 28.

Sit itaque Tabulæ Indicis Recti in ei tota Longitudo AB, vel CD. Sumatur chorda vel funiculus sextuplus ipsius AB longitudinis & connectantur Extrema, ut fiat perpetuus EABF DCE. Hic circumponatur duabus Trochleis vel Cylindris E & F, circa sua centra liberrimè mobilibus, sic ut funiculus sub limbis Tabulæ superioris AB & inferioris CD transeat occultè. 2. Sit autem & Index aliquis, ut G sic aptatus, ut per totius Tabulæ longitudinè, liberè huc & illuc promoveri possit; quod fiet, si is vel intra duos canaliculos, in superiore & inferiore Tabulæ limbo excavatos discurrat, vel ex aliis quibusdā duabus chordis metallicis; intra limbos eosdem fortiter extensis appendatur, easque stringat leniter laxioribus suis foraminibus vel annulis per quos chordæ transmittentur. In his igitur Canaliculis vel Chordis, promovebitur Index G ab ipso funiculo perpetuo huc & illuc, in hunc modum. 3. Quoniam funiculus perpetuus sextuplus est ipsius AB longitudinis, dividatur is in partes sex, ut: AB, BF, FD, DC, CE, EA: Deinde in tribus divisionum punctis A, F, C, omisso uno intervallo, illigentur totidem impulsoria obstacula, flexibilia ejus conditionis, ut transeunte funiculo perpetuo, per duos laxiores annulos Indicis G, superiorem videlicet & inferiorem, obstaculum impingens in anulum Indicis, promoveat ipsum Indicem; Indice verò ad extrema AC vel BD latera appellente & consistente, obstaculum tractum à funiculo

culo perpetuo nihilominus progredientem transeat per anulum Indicis, superatā illā modicā quam habet resistentiā. In eum finem assumi poterunt festucæ tenues, ex calamis avium decissæ, vel ex cornu, aut parcendo labori, setæ equinæ vel suillæ competentis firmitatis. Igitur hæc tria obstacula sive setæ transversim per funiculum perpetuum trajiciantur in punctis A, F, C, & firmentur. 4. Concipiatur alterutra Trochlearum E vel F esse connexa cum aliqua Rota horologii; ut cum Diurna, si Indicem vis esse horarum 12, vel 24, aut cum Horaria, Quadrantum &c. si Index Rectilineus debeat esse Horarius, aut Quadrantal. Ponatur esse Horarius, & alterutram Trochlearum E vel F moveri regulariter circulariter ab Horaria rota horologii, à qua incitabatur, vel per aliam quandam chordam perpetuam, vel per rotam dentatam &c. fiat autem motus Trochleæ & funiculi perpetui setis instructi ex B in A superius: inferius autem ex C in D. Intelligatur jam Index G à seta A, ex B D delatus fuisse in AC; tum quoniam Index ulterius progredi non potest, seta Anihilominus tracta à funiculo perpetuo, transibit anulum Indicis quem apprehenderit, & progredietur versus E. 5. Eodem ipso tempore appellit ad inferiorem Indicis anulum seta C, & Indicem à priore seta A liberum, secum retrò ducit ex C versus D; tum impingente Indice in BD marginem Tabulæ, seta hæc inferior transibit anulum suum; interim superius jam opperitur altera F seta, quæ Indicem ut relegat iter, compellit: duratque hæc Indicis reciprocatio, quamdiu & horologii motus, si tamen in constructione machinæ, sequentia non indiligenter observentur.

*Adverte I.* Compendium illud initio technasmatis hujus propositum. Quidquid est extra Tabulam ipsam ABCD Indicis, ad minus spatium contrahes, si circa Trochleas E & F portiones illas AEC & BFD funiculi perpetui, semel vel bis convolveris; hoc enim modo necesse est ipsas Trochleas ad Tabulam Indicis propius admoveri, & ad summum eo usque, ut Trochlearum E & F Centra, Tabulæ limbis extremis AC & BD respondeant.

II. Ad continuandam sine ullo errore reciprocationem In-

dicis, illud curandum magnoperè ut obstaculum sive seta præcedens, prius anulum suum permeet & relinquat, antequam succedens arripiat suum; quod multis modis fieri poterit, sed ille facillimus, ut non permittatur Index ad ipsos extremos terminos AC & BD accedere, sed paulò ante illos subsistere cogatur, & à priori impulsore liberetur, ut alter adveniens quamprimum, expeditum obstaculo priore Indicem reperiat; quod intra brevissimum tempus efficitur.

III. Quoniam primo aspectu ejusmodi Indicis sciri non potest, quonam progrediatur Index, eatne vel redeat, idcirco non difficulter res ita institui potest, ut Index in itu aliam & alterius coloris faciem spectatoribus obvertat, in reditu aliam, priori discolorum. Sed hæc ingenioso cuivis haud à longè petenda. Si tamen numeri horarum aut quadrantum superius progrediantur ab A in B, inferius à B in C, primo statim aspectu scietur an eat, redeatve Index.

### PROPOSITIO XIX.

*Indicem pro Horologio Ambidextro, sive in hanc aut alteram partem circumeunte, nihilominus consequenter & in antecedentia progredientem fabricare.*

*Index chronometricus ambidexter.*

**D**Abimus inferius Horologium quoddam Ambidextrum, in utramvis partem, prout Ponderus appenditur, Rotis suis progrediens; excogitandus erat modus, quo Index hujus Horologii tali motu non recederet, sed porrò progredieretur; is autem occurrit ejusmodi.

*Vid. Iconisim. VII. Fig. XXX.*

*Technasina.* Sic Axis AB continuus mobilis simul cum tympano dentato B, axi firmiter in hærente, quod in hanc vel illam partem Horologii ambidextri rotæ impellent. Eidem Axi imponantur in primis duæ rotæ digitatæ (juxta Cap. 1. num. VIII.) intra quarum foramina teretia in centro terebrata, teres axis liberè moveri possit. Deinde imponantur axi aliæ duæ GH & IK, Serratæ cylindricæ (juxta cap. 1. num. II. & III.) quarum utraque

Fig: 30.

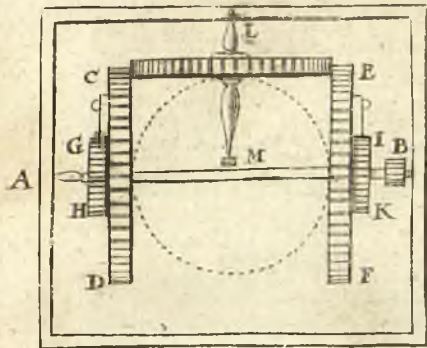


Fig: 31.

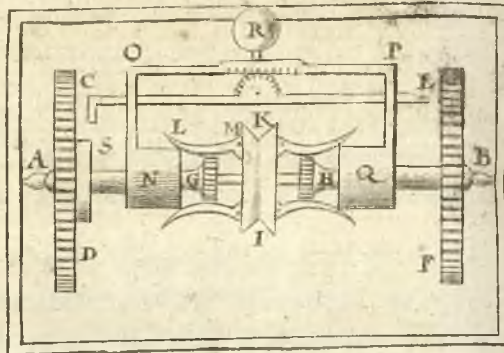


Fig: 32.

Fig:

33.

Fig: 34.

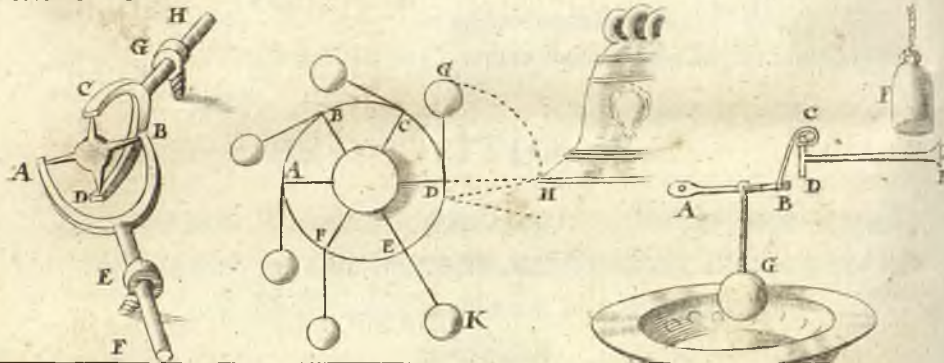


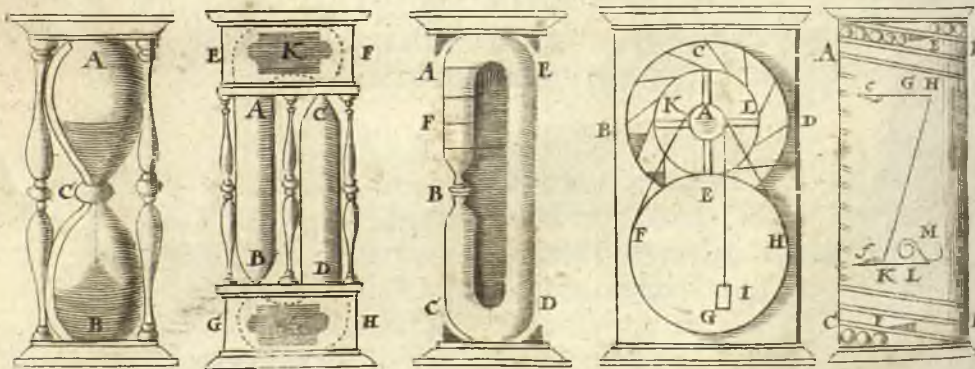
Fig: 35.

Fig: 36.

Fig: 37.

Fig: 38.

Fig: 39.



utraque firmata sit in axe, & cum eo simul volubilis. Harum Rotarum ferraturæ in partes oppositas vergunt, & in partes oppositas à cuneis sive pessulis CG & EI obfirmantur, quorum uterq; suo elasmate sive pennulâ pressoriâ sit instructus, ejus in premendo potentia, ut pessuli pronos ad ferraturas motus, absq; magna resistentia admittant: hi autem pessuli deferuntur à Rotis Digitatis CD & EF, ad quas affiguntur claviculis teretibus, & liberè tenentibus. Postremò duabus digitatis Rotis accedat tertia CE, mobilis cum axe LM, & digitos suos implicans utrinque digitis rotarum CD & EF. Ejusdem Rotæ CE alium situm, verticalem videlicet, si hunc necessitas exigat, refert designatus punctis Circulus, Rotis interjectus.

*Motus.* Tympanum B cum Axe rotisque ferratis GH, & IK firmatis in eo, vertatur in alterutram partem; statim enim alterutra Rotarum ferratarum firmabitur à pessulo suo, & reddens digitatam suam quasi continuû quid cum Axe, ducet eam seorsum, simulque Rotam CE: Hæc autem quia digitos suos implicat & alteri Rotæ, impellet illam quidem, sed in oppositam partem, in quam non obstat illius pessulus, utpote oppositam priori ferraturam obtinens, & in eam partem motum admittens. Jam si tympanum B conversionem mutet in oppositum, tunc qui prius obstabat pessulus laxabitur, qui laxatus erat, apprehendet ferratam suam Rotam; quæ cum primùm incipit in eandem partem moveri, in quam prius movebatur sua rota Digitata: Et cum Digitatæ motus idem sit nunc qui ante, quia continuatur in eandem partem, idcirco continuabitur motus & mediæ Digitatæ CE; cui proinde optatus Index Horarius, in eandem semper partem progredietur, in quamcunque demum tympanum B, cum toto horologio impellatur.

*Adverte* In hoc Paradoxo motu I. Ut Rota CE in hanc vel illam partem continuò progrediatur, pendere id à ferraturis in hanc vel illam partem reciprocè inclinantibus & obversis; unde si harum situs utrinq; mutetur, in vertendo utramque rotam ferratam, & aliâ facie applicando Digitatæ suæ (mutatis etiam pessulis ferratarum) mutabitur & motus ipsius CE Rotæ.

II. Si rota CE manu circumducatur in eam partem, in quam prius à Digitatis CD & EF impellebatur, movebitur quidem utraque illa Digitata, sed axis cum serratis Rotis planè quiescet vi constructionis ipsius, si nil aliud obstat; ac poterit interim in hanc vel illam partem versari, dummodò non citius quàm axis LM moveatur.

III. Quòd si Rotam CE manu circumducere velis in oppositam partem, & non in eam, in quam moveri nata est, nullus omninò sequetur motus, sed totum systema firmabitur & hærebit, ac ut resistentia manùs rotam detinentis superetur, necesse est proportionatam Potentiam applicare tympano B, ex alterutra illius parte; quod ut priora non minùs est paradoxum. Ad multa alia Motuum Problemata extendit se hæc constructio; ut ad motus libratorios in circulaem deducendos; ad impulsus quoscunque irregulares ad circulaem ordinatum revocandos &c.

### PROPOSITIO XX.

*Indicem sinuosum & obliquatum per anfractus quovis, sine Rotis dentatis quocunque lubet educere.*

*Index chronometricus sinuosus.* **P**ersæpè accidere potest in Horologiis turrium, ut ob angustias aliamq; loci constitutionem minùs commodam collocari non possit Index è regione Rotæ diurnæ horas designantis, sed is obliquè, sursum, deorsum, vel ad latera ducendus sit ad Tabulam Horologam. Præstari quidem id poterit ope Conicarum rotarum, de quibus Cap. I. Num. IV. Sed multò minori operâ res conficitur, si adhibeatur hoc quod sequitur paradoxum.

Vide Iconism. VII. Fig. 32.

*Technasma.* Notum est illud artificium Annulorum Concentricorum, & axes suos vicissim deferentium, quod ad Lampades absque effusione olei in plano volubiles adhiberi solet. Huic non absimile, vel potiùs geminum est hoc, quod sic habet. Sit crux sive 4 brachia ABCD quæ circa centrum junguntur fortiter à nodo quopiam vel orbiculo, ejusdem continuæ materiæ metallicæ. Opposita duo brachia inserantur foraminibus, in extremitatibus

mitatibus fuscinae ABF excavatis; quæ fuscina similiter ex metallo cuditur, formâ semicyclîcâ sive semiannulari: huic altera per omnia similis, complectitur alia duo crucis brachia, sic tamen ut extremitates brachiorum, in foraminibus fuscinarum liberè verti valeant. Denique hæ fuscinae trajiciuntur per annulos aut similes ansas EG intra quas versari possint absque resistentia. Quòd si id necessitas exigat, poterit & altera furcarum extremitas artificio simili instrui; dummodò in situ & dispositione furcarum observetur, ut eæ faciant inter se angulos recto majores, sive obtusos.

*Motus.* Extremitas una fuscinae, v. g. ipsa H dum circumagitur à Rota vel simili fuscina Horologii, vertit simul cum sua, quæ detinet brachia, cum alia eodem vinculo cum prioribus in centro connexa; horum autem ductum necesse est sequatur & altera fuscina, pariq; cum priore illa feratur velocitate: unde si fuerit unius fuscinae motus regularis circularis, erit similis & alterius, ac omnium quotquot artificio simili connexarum. Nec est ullum periculum, ne una fuscina impingat in aliam, si angulus quem inter se faciunt, sit obtusus.

*Adverte* I. Furculas has aliam quoque figuram obtinere posse, ut angulosam ad instar Y litteræ Pythagoricæ.

II. Eisdem variè inter se disponi posse, prout necessitas exigat, ut vel alternatim sinuoso tractu progrediantur, vel juxta cujuspiam Polyedri latera ducantur, helicis in modum; etiam à summo ad imum usque turris alicujus Polygonæ, quod inter Paradoxa repones.

III. Potest catena quædam perpetua eodem artificio necti, & in ambitum disponi inter vertebrae vicem sustentaculorum præbentes, adeò ut si una ejusmodi fuscina moveatur, omnes simul in toto illo ambitu vertantur: quod artificium qui industrius est, ad plurima machinarum compendia transferre poterit.

## PROPOSITIO XXI.

*Indices Horarios Nocturnos, diversis modis  
adornare.*

*Indices  
chronome-  
trici no-  
cturni.*

**C**ongessi huc varia quæ nunc in mentem venerant, ut si minus expolita sint, ad alia tamen exquisitiora, cui mens non penitus torpet, in venienda, aut minimum hæc ipsa perficienda, præbeatur occasio.

*Technasma I.* Nocturnus Index opticus aliter ac ad lumen, institui non potest: hoc autem licet absolutè sine igne haberi possit, ut ex destillatione, vel alia magis naturali solutione rerum luce quâdam imbutarum, veluti ligni putridi, muscarum quarundam & scarabæorum Indicorum, de quibus Nierembergius in historia sua naturali, & similibus, ex quibus separari possit liquor quidam luminosus, qualem est qui vidisse se testetur apud non neminem earum rerum perstudiosum: est tamen multò parabilius illud lumen, quod oleum vel alia pinguedo in flammâ resoluta ministrat. Unde cum in plerarumque urbium turribus excubias agant, & ignem alant, quibus id committitur, eadem sanè operâ sumptuque possent simul horæ nocturno tempore indicari hunc in modum.

Detur vel fiat aliqua fenestella in turri, cui prætendatur membrana tenuis diaphana, & insuper oleo probè saturata; quâ illuminet lampas intra turrim è regione ipsius locata: Si enim ab Horologio quod in eadem turri constructum est, circumagatur machinamentum quoddam, quo numerus datæ horæ respondens, ex materia quâpiam opaca efformatus, sensim moveatur in prædicta fenestella, vel in eadem per integram horam detineatur, & auditâ horâ subsequente, substituatür alter numerus ei competens; habebitur Index nocturnus. Artificium id præstandi cum admodum sit facile, non est quod hic fusiùs explicetur. Eodem res redit si loco opacæ figuræ numeralis in lucido, sit lucida in opaco, per excisionem orbis successivè mobilis &c.

*Technasma II.* Huc quoque transferri potest illud quod  
P. Mar.

P. Martinus Martinius in Atlante suo Chinesis refert; in ejus gentis urbibus Turres esse Horarias, in quibus vigil ad Clepsydram aquæ fluentis attendens, horas grandi Tympano denuntiat, simulq; Tabellâ in qua horæ currentis numerus cubitalibus notis expressus est, omnibus conspicuam exponit. Totum id Pondus Rotarumq; subsidio præstare, Mechanicis ludus est & jocus; ac præter alia multa, huc faceret catena perpetua ex 12 vel 24. Tabellis numeralibus contexta, & per Prismata Polyedra versatilis; nam si cum Rotæ pulsus horarii laxantur in horologio, aperiatür simul Rota Tabellas has promovens & dirigens, poterunt uno passu tabellæ progredi, & in unius locum altera conspicua succedere, sive interdiu, sive noctu cum lumine modo dicto &c. Tympana quoque incitare, Tubas tibiasq; inflare, & alia id genus in vulgus plausibilia Artis ostenta comminisci & exhibere, satis promptum judicabit is, qui in proposita sibi materia quacunq; vel novas omninò technas adinvenire, vel antiquas saltem perficere & applicare se posse non penitus desperat.

*Adverte.* Plurima alia quæ ad structuram varietatemque Indicium opticorum pertinent, dabit infra Propositio 26. 28. quæ ne nimis hîc essem, eò de industria transtuli. Supererant quidem adhuc aliæ Indicium chronometricorum species, ut sunt Indices Planetarum, Kalendarii &c. in quibus etiam non pauca nova mihi occurrunt, sed cum me nunc temporis angustia sic premant, ut verear ne non pauca ex sequentibus, quæ describenda proposueram excludantur, hîc Indicium motui terminos festinus figit calamus. Videatur interim Planetologium Antonii de Rheita lib. 4. oculi Enoch, Astrologia Octavii Pisani, Raymarus Ursus Dithmarsus in opusculo quodam Trigonometrico de resolutione Triangulorum per Prostaphæresim, circa finem inter miscellanea, si rectè memini, agit & de motu Planetarum, in Plano per rotulas exhibendo.

## CAPUT VI.

## SIGNA ACOUSTICA,

Sive

## PULSUS CHRONOMETRICI.

*Chronometrici pulsus.* **R**ESTAT & illud quod ad perfectionem Instrumentorum Chronometricorum non parùm conferet, ut si quid artificiosi in sonis Horologiorum aliquando observare licuit, cursim perstringam; si quid de novo comminisci, paulò pluribus explicem, & utrumque Philotechni Lectoris usibus vel oblectationi proponam. In sono quantum is Signis Chronometricis inservire potest, hæc universim observo: Sonum artificialem excitari posse vel collisione sive pulsu corporis sonori; & sic fit in Campanis quæ communiter ad id adhibentur, item in Tympanis quæ possunt assumi; vel Flatu sive aëris impulsu, ut in Tubis, Tibiis, & omni fistularum genere, quas etiam refert in vocibus humanis, & plurium animalium, Larynx epiglottide instructa; vel denique Impulsu aut rasurâ, quibus tremor quidam ac vibrationes excitentur, ut fit in fidibus & chordis metallicis. Atque hæc triplex soni differentia, totidem Instrumentorum Musicorum species constituit; ut videlicet à pulsu denominentur *κρουσά*; à Flatu *μπνευσά*; à tremore ex intensione *ἑρπυτα*, vel *ἑρρορδα* dicantur. Hæc omnia cum pro distinguendis mechanicè temporibus adhiberi possint, de singulis aliquid practicè.

## PROPOSITIO XXII.

*Eadem Potentiâ Chronometricâ Motum Indicis, & Pulsus horarios efficere.*

*Chronometrici indicis motum, & horarium pulsum eadem potentiâ efficere.* **P**ulsus Chronometricus esse potest alius Indeterminatus, ut cum unico pulsu quævis hora, vel etiâ quævis pluribus designatur; ut nolæ vel campanulæ repetitis incerto numero percussionibus horas indicantes. Alius est Determinatus, & cuilibet horæ

horæ peculiaris; qui si fiat in una campanula, ut communiter, debet esse numeratus; si in pluribus, instituetur praxis modo Prop. 24. indicando. Hic de pulsibus numeratis eadem Potentiâ quâ Index circumagitur expediendis agam, & quæ mihi cum hæc scribo in mentem venerunt, aperiam.

*Technasma I.* Per Elaterem sive spiram chalybeam, videtur id in hunc modum perfici posse. Cum quævis ejusmodi spira duo habeat extrema, Centrale & Circumferentiale, quorum uno adducto, revolvitur utrumque in partes oppositas, poterit extremum unum v.g. Centrale impellere Rotas Indicis, alterum verò rotas pulsus, vel contrâ. Irregularis illa vis & resistentia Spiræ, poterit utrinque temperari per artificium superius Prop. 10. descriptum: hoc tantum diligenter observato, ut certum quoddam tempus ab artifice statuatur, quo horologium sit attrahendum; & tum juxta numerum pulsuum singulis horis extremum alterum laxantium, temperetur conus alterius hujus extremi, Rotas chronometricas impellentis.

*Technasma II.* Per Pondus unum duplex ille Motus variis modis exhiberi posset; ex facillimis occurrit iste. Concipiuntur in Figuris 18. & 20. duæ Trochleæ N & P, adaptatæ esse duorum Systematum rotatiliū infimis Rotis, id est earum axibus: una quidem Systemati Chronometrico, sive Indicem circumagente, altera verò Phonotactico, sive Pulsibus destinato; manifestum enim est ex rectè intellecta Ponderis appensione, unum idemque pondus Q circumacturum tam Indicem continuò, quam rotas pulsibus horariis servientes suo tempore.

*Advertendum 1.* Trochleas N & P in Fig. 18. sic collocatas intelligi oportere, ut in Fig. 20. designatæ cernuntur. 2. Quòd si non perpetua chorda sive funis, sed finitus esset adhibendus, tum concipiatur chorda illa perpetua esse disiecta, ut utrique extremitati appensum antisacoma, ad continendam chordam intra Trochleas N & P. 3. Uterque modus hic requirit Pondus Q duplum ejus, quod aliàs ad circumagendas semel Rotas sufficeret; si igitur simplo pondere uterque ille motus esset efficiendus, adhiberi poterit sequens hoc, quamvis multò operosius.



Vide Iconisn. VII.  
Fig. 31.

*Technasma* III. Sit Axis AB fortis & teres sive cylindricus, ac firmatus in punctis A & B. Huic imponantur, duæ Rotæ Dentatæ CD & EF, quarum utraque habeat in centro suo afferruminatum tubum earum cylindricum AG & BH, circa axem AB liberè mobilem. 2. Horum tuborum extremitatibus G & H afferruminentur orbiculi sive Rotæ ferratæ G & H, pauciores ferraturas habentes, ut 12, 16, sed bene profundas. 3. Eidem axi AB inter utramque Rotam medio loco imponatur Trochlea KI excavata pro fune excipiendo, cui Pondus illud unicum alligabitur, & hæc Trochlea similiter circa axem AB immotum liberè sit mobilis; in basibus autem sive Planis, quibus utramq; Rotam respicit, habebit Obices sive Repagula quædam, utrinque totidem, & utrinq; simili artificio constructa, quorū proinde uno descripto, de reliquis idem judicium esto. 4. Repagulum igitur ML quæ Trochleæ committitur, habet in primis foramen, per quod & auriculam sive annulum in Trochlea firmatum transit axiculus teres, liberum in junctura illa Repagulo motum relinquens. Idem Repagulum versùs axem Trochleæ porrigit unicum quendam sive brachiolum transversum, ut in vectibus angulosis; & denique versus alteram Extremitatem L, curvatur in falcis morem. 5. Aptatis hæc ratione Repagulis in ambitu Trochleæ, quotcunque numero; ut 3, vel 4, &c dummodò omnes simul Serraturis Rotarum G & H respondeant, intelligatur inter Rotulam G ferratam & IK Trochleam, interpositum esse quoddam liliium, vel similis flos ex lamella pressoria excisus, cujus foliolis, prominentes illi versùs Trochleæ centrum, Repagulorum cuspides seu brachiola premantur, ut hoc modo ipsa repagula LM, nitantur semper ad incisuras Rotulæ ferratæ. Idemque fiat ab altera Trochleæ facie. 6. Tubis seu axibus excavatis Rotarum dentatarum, inferantur segmenta quædam cylindrica N & Q, supra prædictos axes sive Tubos huc & illuc liberè mobilia; jungantur autem jugo quodam firmo NOPQ, ut ad motum unius cylindrici segmenti, moveatur & alterum, motu reciprocationis. 7. Fiat libra quædam CKE in centro K mobilis, circa quod secum defert semiro-

tam

tam dentatam, cujus dentibus respondeant incisuræ Jugi OP. Ejusdem Libræ scapus, erigit in parte superiori brachiolum quoddam, respondens lingulæ sive trutinæ librarum communium; huic affixa est Sphæra R competentis ponderis. 8. Rotæ CD tubo sive axi cavato inseritur orbiculus quidam SD, sive rota glabra cum priore simul mobilis; habet tamen in certo quodam loco suæ peripheriæ, erectum unum dentem triangularem inæqualium laterum, & ejus formæ, quæ in Serratis rotis visuntur; sic ut ipsius Hypothenusa ex ambitu leniter assurgat, ac tandem in præcipitium catheti terminetur. Hic denticulus circa finem cujusvis horæ, attollit sensim brachiolum CS, tunc quando illud inclinatâ librâ CKE, radit orbiculum SD.

*Motus.* His ita præparatis, intelligatur primùm Rotæ CD Dentatæ superstructum esse Systema Horometricum; alteri verò Rotæ EF, systema Pulsibus excitandis inserviens: Deinde ex Trochlea KI appendatur Pondus comperens aliquod ex artificiiis cap. 3. propositis.

2. Intelligatur Libra CKE, cum pondere R esse inclinata versùs Rotam chronometricam CD; sic enim fiet, ut semirota K dentata, propellat jugum OP dentatum, versùs eandem Rotam CD, & cum jugo simul utrumq; Cylindrum N & Q.

3. Horum Cylindrorum unus, ipse N, cum hoc modo recesserit à Rotula, G ferrata, demittet omnia illa falcata repagula, in ejus incisiones: ob contrariam verò rationem cylinder Q, ad motus rotulæ ferratæ H, sustollet omnia ab ea parte repagula, sic ut ab iis nullatenus apprehendantur ferraturæ in Rotula H.

4. Cum hoc modo Pondus ex Trochlea communi appensum habeat connexionem cum Rota chronometrica CD, nullam autem cum altera Phonotactica EF; illam solam incitabit, non hanc; idq; faciet horario spatio, usq; dum denticulus in orbiculo DS prominens, incipiat attollere sensim brachiolum SC, & cum eo totam libram CE, nec non Pondus R.

5. Pondus R inclinatum ultra lineam KR, versus P, subito ruet in oppositam partem, cum scapo libræ, simulque

simulque per femirotam dentatam K, impellet OP jugum, cylindrosque N & Q versus B. Quamobrem cylinder N attollet falcata sua repagula, cylinder verò Q demittet; hæc autem recepta intra Rotulæ H ferraturas, firmabunt Trochleam KI, cum Rota E F Phonotactica, & ejus Rotis ad pulsum pertinentibus, quas reerabit brachium KE per vectem quendam, quem Figura non exprimit. 6. Audito pulsu Horario, attolletur rursus Libra CE cum Pondere R, in oppositam partem versus O inclinando: id autem fiet ab ipsis Rotis Phonotacticis, præsertim ab illa, quæ ab ipsa FE Rota immediatè truderetur, & quæ pro quolibet ictu semel circumagi solet, defertq; in axe suo cor quoddam, cujus ope per vectes ad id dispositos, nullo negotio id præstari poterit, accedente Rotarum impetu ex motu collecto.

*Adverte I.* In locum Trochleæ KI subrogari potest Tympanum dentatum, quod ab alia quadam inferiore Rota, & ejus Pondere moveatur; idem enim sequetur effectus, aucto quantum res postulat Pondere Horologii: cujus tamen vices obire potest Elater sive Spira chalybea, sed in horologio tantum stabili; nam in portatili manente eodem fundamento clausurarum per repagula LM, reliqua supellex vectium aliter disponenda esset, ad mutationes efficiendas.

II. Quando Rotæ Phonotacticæ incitantur à Pondere, cessat tantisper motus Indicis; sed ea mora vel per se est exigua, vel compensabilis aliunde. Fieri etiam potest ut inter pulsus illos, Index nihilominus progrediatur; sed artificii descriptionem prolixior, brevitatis temporis excludit.

III. Si Rotis chronometricis incitatur non Rastrum sive Librile, sed Perpendicularum, potest effici levi artificio, ut illud in extremo suorum arcuum termino apprehendatur, & includatur ac tum restitutum Rotis ipsius pondere, solvatur in vibrationes;

alias cessante semel motu Perpendiculari, non posset is

à solo Pondere iterum suscitari. Plura his si-

milia ingeniosis excogitanda

relinquo.

## PROPOSITIO XXIII.

*Ictus quosvis fortissimos à majori malleo & Pondere, majoribus campanis infligi solitos, multò minori Pondere, paucioribusq; rotis dentatis efficere.*

**A**rtificium illud, quod Tyronibus Mechanicis, Perpetui motus artificialis prurigne tactis, sese primùm offerre solet ut plurimum, cum priorem illum minimè possit, hunc saltem præstare poterit effectum, in hunc modum.

*Technasma.* Sit Rota quædam ABCDEF, in sex, octo, vel plures partes æquales divisa, in quarum divisionum punctis, fiant juncturæ totidem, pro brachiis quibusdam æqualibus & æqueponderantibus malleis vel globis ferreis instructis; sic tamen ut cujusvis brachii motus non excurrat ultra circuli quadrantè v. g. ipsum DGH. Hujus Rotæ axi imponatur Trochlea cum Pondere, & una rota dentata, quæ gyrabit axem quendam cum Librili, ad motum machinæ totius retardandum, & simul impetum ab hoc Librili concitandum &c.

*Motus.* Sublatis repagulis Machinæ motum occludentibus, postquam malleus aliquis v. g. DG delatus fuerit ad situm Horizonti perpendicularem, & paulò ultra; deciderit malleus cum impetu, describetque suo lapsu arcum, (vel quasi arcum) GH, ac in objectæ Campanæ H Labrum, ictum vibrabit: Et quia extremitatem tantum Campanæ tetigit, subtrahetur statim à machina ulterius promota: alias si quiescente parum per malleo, campanæ sonus impediretur, interponenda esset à latere Lamina quædam Chalybea, quæ malleum statim à campana subduceret, nec tamen deorsum tendentem impediret. Atq; hoc modo multò minori Pondere, quia Machina est quasi æquilibrata, dispositi illi mallei adigentur, & ictus validiores inferent. Occurrit & aliud artificium per sphaeras ferreas ex alto cadentes in campanam, quæ iterum levi potentiâ in altum evehuntur, sed nunc alia revocant illud describere volentem.

## PROPOSITIO XXIV.

*Sonos Horodicticos aliis variis, novisq; modis  
adornare.*

*Sonos horo-  
dicticos va-  
riis modis  
adornare.*

**A**D indicandas Acusticè Temporum Horarumque differen-  
tias, assumi poterunt insuper alia non pauca, quæ hoc loco  
strictim complectar.

*Technasma I.* In Campanulis. Usus obtinuit, ut una Campa-  
nula sonet horas, altera Quadrantes horarum: quòd si pluribus  
campanulis horæ cum quadrantibus essent indicandæ, sic res  
poterit institui. Sint in primis quinq; Campanulæ, quarum toni  
gradatim ascendunt in scala Musica. Igitur pro Primi Quadran-  
tis pulsu, sonet infima UT; pro secundo quadrante UT, R E; pro  
tertio UT, R E, MI; pro quarto, UT, R E, MI, FA: tum subse-  
quatur horæ pulsus SOL, SOL, SOL, &c. toties, quoties hora  
præfens postulat. At si plures sint Campanulæ, poterunt aliter  
ordinari; ut & eo modo quem prodit sequens

*Technasma II.* In chordis. Si minore impendio laboris aut  
sumptuum pulsus Horodictici sint instituendi; sumantur quot-  
quot chordæ metallicæ, vel etiam ex Intestinis ovium contor-  
tæ, & æ supra magadium, sive Tabulam quandam tenuem ca-  
vamque, ut fit in Instrumentis musicis, extendantur; situ sive  
invicem parallelo, sive radiofo, & ad unum punctum tanquam  
Centrum convergente. Concinnentur autem ita, ut duæ oppo-  
sitæ dent consonantias, incipiendo à perfectis, & ad imperfe-  
ctas aut etiam dissonantias progrediendo; hæc enim consonan-  
tiarum series, Rotâ diurnâ, binas chordas qualibet horâ incitan-  
te, ex instituto significabit horam noctu in cubiculo, sine mo-  
lestia strepitus aut ictuum repetitorum. Si clavichordium ha-  
beat, cylinder Phonotacticus ab horologio directus, id mul-  
tò expeditius præstare poterit, appenso pondusculo, à quo is cir-  
cumagatur. Impulsus chordarum ne fallat auditum, repeti po-  
terit ter, vel quater. &c.

*Technasma*

*Technasma III.* Fistulæ quoque quales in Organis, huic insti-  
tuto deservire poterunt, maximè si sit ad manum ejusmodi in-  
strumentum Pneumaticum. Nam si Cylinder Phonotacticus  
construatur, & applicetur palmulis organi, folles autem attra-  
hantur vel artificiosè per machinam quandâ facilem, vel attra-  
cti semel sistant, & per intervalla breviora descendant ad sonos  
horarios efficiendos; habebitur intentum. Verùm campus hic  
cum latissimè pateat artificii, alterius est temporis & instituti.

*Technasma IV.* Quamvis pulsus horarii, per Tympanum  
Militare artificialiter institui possint, cum tamè ea res plus habi-  
tura sit artificii quàm usûs, ejus descriptioni nunc superfedeo; in-  
terim dico, si res id postulet, pulsus quosvis tympanorum Mi-  
litariû tam dextrè per machinas effici posse, quàm ab ullo peri-  
tissimo tympanotriba præstari possit: sive spectes ictuum celeri-  
tatem, sive differentiam ex inæqualitate percussionis, sive Har-  
moniam in numero mensurato, vel tonis tympanorum musicè  
concinctorum. Denique paucis multa: Et si nullum instru-  
mentum musicum difficilius artificialiter exhiberi possit, quàm  
Tuba, & quæ simili flatûs vehementia per labia certo modo ap-  
plicata sonos edunt; nihilominus is artifex qui principia & cau-  
sas ejus soni probè prospexerit, minimè desperabit, quin is artifi-  
cialiter exhiberi possit, & si ita placeat, ad temporum differen-  
tias indicandas applicari.

## PROPOSITIO XXV.

*Sonos Excitatorios statis temporibus, artificio mul-  
tiplici procurare.*

**N**Otissimum est artificium malleoli repetitis ictibus ex reci-  
proca vibratione lubito quovis tempore, vel è somno ex-  
citantis, vel ad opus aliquod aggrediendum commonefacien-  
tis; Unde de hoc nihil, de aliis artificiiis aliquid dicendum  
superest.

*Technasma I.* Habet quispiam Rotatum horologium, quod  
ex prima sua constructione caret excitatorio, ac etiam cam-  
panula

*Sonos statis  
temporibus  
excitatio-  
rios procura-  
re.*

panula propulsibus horariis, cuperet autem addi excitatorium, manentibus reliquis in horologio integris. Curet igitur seorsim fundi campanulam lubitæ magnitudinis, intra quam concludatur Spira chalybea cum duabus rotulis & malleolo; hæcque machinula tribus quatuorvè pedibus insistet, habeatque deorsum prominentē lingulam quandam, per quam, adductā prius spirā chalybeā aperitur motus malleoli: si enim machinula hæc collocetur supra horologii Indicē horizontaliter jacentem, vel applicetur verticali, pedibus machinulæ firmatis circa centrum Indicis; dirigatur autem lingula illa prominens ad lineam horæ, quā quis cupit excitari, tum Index horologii delatus ad lingulam, & clausuram malleoli referans, dabit pulsum excitatum quæsitum; ac postea quancumque lubet, amoveri, & iterum reponi poterit machinula. Figuram quivis horologiarius artifex sibi facile formabit, in re tam facili & artificii ejusdem, quod cernitur in aliis hujusmodi excitatoriis per Elaterem animatis.

Vide Iconism. VII.  
Fig. 34.

*Technasma II.* Parabilior est, qui sequitur, semetipsum vel alios excitandi modus. Detur Horologium parieti cubiculi appensum, nec instructum campanulā, sed horas tantum indicans: In pariete juxta quem Ponderus horologii descendit, figatur in A brachiolum sive vectis AB, in A mobilis. Extremo vectis B, alligetur unum funiculi vel fili cujuspiam extremum; tum fixo claviculo in C, superjiciatur ei altera funiculi hujus extremitas, ad quam assula seu bacilli frustillum CD sit alligatum. Denique figatur tertius claviculus in E, intra quem & assulæ extremum D, interponatur bacillus ED levis, sic ut inter claviculum E, & assulæ extremum D hæreat; hærebit autem propter appensum Ponderus G; cui supponenda erit pelvis ænea, vel aliud simile corpus sonorum, in quod cadens Ponderus G, sonitum excitet. Attrahatur jam sursum Ponderus F horologium impellens, ad tot horas, intra quos cupis excitari: nam Ponderus F elapso definito tempore, sensim delatum ad ED bacillum, eum deprimet, & dejiciet deorsum; ablato autem hoc obstaculo, assula CD laxata, demittet cum impetu Ponderus G in subjectam pelvim; & nisi surdaster sis, infallibiliter evigilabis.

*Technasma*

*Technasma III.* Reliquum est, ut & iis, quorum vigiliis aut laboribus otia Palladi parantur, Militibus videlicet & Agricolis, sua Excitatoria, quæ si ita lubeat, utrumque sensum feriant, in medium proferamus. Sumatur funis igniarius, militibus & vulgo notus, ejusdem ubique crassitie & densitatis, longitudinis competentis: exploretur quantum is absumatur igne intra unam horam: tum accepta longitudine funis pro quocumque horis, notetur carbone terminus, atque tota hæc longitudo dimensi funis extendatur in longum, supra trabem aliquam vel aliud lignum, à terra non nihil elevatū in situ horizontali. 2. Per signum prius in fune notatum, transversim trahatur filū quoddam vel funiculus, cujus extremū, si claviculus desit & aliter firmari non possit in trabe, circumligetur ipsi trabi simulque funali, in signo prius notato: alterum verò ejusdem funiculi extremum, firmiter ubi commodum fuerit, ut ad parietem sursum, vel arborem &c. in ejus autem medio suspendatur obvium quodvis pondus, ut Lapis, truncus, vel vas aliquod sive cupreū, sive fictile, & tam artificioso exitu dignum. 3. His eā diligentia ritè dispositis, accensoque funali, ad quietem te securus compone; nam interim funis absumetur incendio serpente tam diu, usque dum deveniat ignis ad signum notatum, nec non funiculum per idem nisu appensum Ponderis fortiter extensum; am busto enim funiculo, & abrupto sponte, vel vi ponderis, decidet lapis aut truncus in terram aut somnolentum illum cum sonitu, vel fictile in parietem, cui funiculus altero extremo alligatus erat, illidetur cum fragore, & artificii hujus contubernalis, contra spectra & lemures nocturnos opem hominum superumque inelamet.

## CAPUT VII.

### ORNAMENTA ET PARERGA MACHINARUM CHRONOMETRICARUM.

ET si duobus præcedentibus Capitibus, quibus Indices Opticos & Acusticos in usum Chronometriæ proposuimus, non pau-

ca eorum sint allata, quæ inscriptioni hic præfixæ peculiariter debeantur; quia tamen ibi nec omnia, nec eo ordine sunt recensita, prout hic paucis ex instituto faciendum duximus, eam ob rem omnia illa quæcunque ad prædictam epigraphen respicienti inter scribendum occurrent, compendio referam & percrebo.

### PROPOSITIO XXVI.

*Optica ornamenta & Parerga, Instrumentis  
Chronometricis applicabilia deter-  
minare.*

*Chronometrica ornamenta optica varia.*  
**T**Am Indices ipsos Chronodiæcticos, quàm alia quævis, quibus locus esse potest intra latitudinem objecti visu perceptibilis, & artificialiter per machinam mobilis, in classes sequentes, ordinis gratiâ distribuimus.

*Astronomica.*  
*Astronomica* sunt 1. Indices Horarum Astronomicarum, Quadrantum, Scrupulorum. 2. Indices Horarum Babyloniarum, Italicarum, Antiquarum. 3. Indices singulorum seorsim Planetarum, exhibentes in unoquoque inprimis locum in Zodiaco sive Longitudinem; Deinde Declinationes sive Latitudinem, cum loco Nodorum: Insuper an orientales sint an occidentales, Tempus ortûs & occasûs cosmici; idque sive in Plano, sive melius in circulis aut armillis. 4. Eclipses & aliæ Phases ☽, ☿, ♀, & Anuli Saturnii, haud ita pridem Tubis auctioribus detecti. 5. Revolutiones Comitum Jovialium, & Lunæ Saturniæ. 6. Libratio Corporis Solaris, Lunaris, quâ maculæ & asperitates ad ejus limbum incipiunt apparere, vel desinunt. 7. Revolutio Diurna Fixarum omnium, sive in Planisphærio, sive melius in Globo. 8. Index signorum ascendentium & descendentium toto anno. 9. Domus cœlestes juxta utramque Campani & Regiomontani divisionem. 10. Index vel omnium horarum, vel saltem meridiei in tota longitudine Terraquæ. 11. Index Ortûs & Occasûs Solis. 12. Index Quantitatis Dierum & Noctium. 13. Index Crepusculi Matutini & Vespertini. 14. Index Almicantharats sive Altitudinum Solis, saltem Meridianarum. 15. Index Azimuth, sive Circumferentiarum Horizontalium

lium ejusdem. 16. Index amplitudinis Ortivæ, & Occidvæ, & similia ad notitiam Primi Mobilis, Secundorumque pertinentia, quorum pleraque in unius ejusdemque Sphæræ Materialis revolutione commonstrari possunt.

*Ecclesiastica* sunt 1. Kalendarium singulos Anni dies stabiles repræsentans. 2. Index Mobilium per annos singulos Festorum, Litteræ Dominicalis, Epactæ &c. 3. Index cujusvis diei in Hebdomade denominationem exhibens per Férias, vel Planetas. 4. Index vel Orbis mobilis singulis diebus effigiem Sancti, cui dies est sacra, proponens. 5. Indices commonstrantes singulis anni diebus consuetudines, Ceremonias, Diœcesi vel loco peculiare: Item Rubricas officii, colores paramentorum, Dedicationes Ecclesiarum in toto illo Episcopatu &c. 6. Index Indulgentias, Stationes & Festivitates, Urbi, aliisque locis proprias exhibens &c.

*Politica*, quibus Oeconomica, Nautica & Artificia Mechanica comprehendo 1. Indices officio munerique cuiusvis proprii: in Diebus singulis, Septimanis, Mensibus, & Annis; quæ præstanda Principi, Militi, Religioso &c. 2. Index Historicus, præcipua quo vis Anni die gesta memorans. 3. Exhibitiones Mechanicæ Historiarum, vel aliarum Actionum ludicrarum per statuas mobiles prodeuntes in Scenam, & gestus quosvis feriè exhibentes; quo in genere peculiare quoddam occurrit artificium, exhibendi integram Actionem sive Drama per Scenas sibi invicem succedentes, Actoribus illis rem suam strenuè agentibus. Huc etiam spectant artificia Catoptrica, quorum ope fieri potest, ut singulis horis integra cohors militum, diversæ semper nationis & habitus, suas obeat stationes: Item ut singulis horis diversorum Cœlitum statuarum in aëre compareant, ac etiam moveantur &c. 4. Index Mercatorius præcipuas Europæ nundinas commonstrans. 5. Index leges & consuetudines Urbis, temporibus certis alligatas indicans. 6. Index Oeconomicus, circa agrorum, vinearumque culturam, insitiones arborum, transplantationes herbarum, & artificia in seminibus, floribus, fructibusque; certis temporibus observanda & adhibenda. 7. Index Itinerum conficiendorum, rerum suis temporibus

bus cōmendarum, venationum, quibus commodius capiuntur ferae, volucres, pisces. 8. Index Nauticus oportunitates navigationum, ventos statos, & tempestates ac æstus marinos designans. 9. Index Anemologicus, indicans quis tempore quolibet spiret ventus. 10. Index Thermometer, caloris ac frigoris gradus ostendens &c.

*Medica,  
Chymica  
&c.*

*Medica, Chymica, & Experimentalis Philosophiæ.* 1. Index Physiologicus, commonens Experimentorum suis temporibus fumendorum, circa sympathiam & Antipathiam rerum &c. 2. Index spagyricus, qui determinet tempora eligendæ colligendæque materiæ Hermeticæ; hæc ubicunque latet, seu Montibus abditur imis, vel maris eruitur scopulis, aut Fontibus hæret in mediis, alto vel se producit Olympo; quemadmodum pro vario aurium nasiq; modulo, canit vel ludit illorum Vates Augurell. Huc spectant Tempora regiminum, Reiterationum, & aliarum sexcentarum operationum. 3. Index Medicus, ostendens singulis Mensibus, quæ Medicamenta paranda, Herbarum colligendæ, quibus vescendum cibis aut abstinendum. 4. Index Chyrurgicus monstrans oportuna Phlebotomiæ tempora, & malè adfectorum membrorum curationes &c.

### PROPOSITIO XXVII.

*Ornamenta & Parerga Acustica, nec non Ophretica Chronometricis instrumentis adjicibilia percensere.*

*Chronometrica ornamenta acustica &c.*

**A**custica quædam Chronometriæ servientia Technasmata indicata sunt obiter Prop. 22. hic plura distinctius, simul cum Ophreticis sive odorabilibus ad ornamenta horologiorum facientibus.

*Acustica sunt* 1. Pulsus horarum, Quadrantum, Minutorumque Primorum vel singulorum, vel ternorum quorum vis, aut quinorum: in quibus omnibus adhiberi poterit artificium Prop. 22. indicatum. 2. Pulsus Harmonici per Cylindrum Phonotacticum, singulis Horis, aut earum Quadrantibus; quæ huc

huc pertinent, dabit infra Prop. 29. huic subordinata. 3. Campanula sive nola minor, ante pulsus agitata more solito. 4. Campanula artificialiter agitata certis tantum diei temporibus, ut pro claudendis & referendis Portis Urbis, pro cantu Canonico in choro persolvendo consuetis horis. Item pro lectionibus Academicis &c. 5. Musica artificialis variis instrumentis per Machinas animatis & directis exhibita, sic ut singulis horis alterius speciei instrumenta audiantur, vel eadem horâ omnes instrumentorum species in choras distributæ: Inter hæc post campanulas artificialiter incitatas, possunt esse sequentia. 6. Musica Pneumatica per syringes in organis vulgaribus usitata, quarum etiam varia Registra ut vocant, mutationes varias artificialiter obtinere poterunt. 7. Musica fistularum, quarum toni clausurâ vel aperturâ foraminum variantur; quod enim fit ope digitorum, expediri poterit & per palmulas certo constructas artificio; idque etiam in Fagotto sive Dulcino: statûs enim illa vehementia major & minor, nec non applicatio labiis humanis æquivalens, artificialiter procurari cur non possit? De Tubis dictum supra Prop. 24. 8. Musica Chordarum, rasurâ vel affricu simili sonos edentium, qualis fit in Chelybus majoribus minoribusque: sive id fiat artificio descripto à P. Athanasio Kirchero Musurgia suæ lib. 9. machin: 6. sive alio aptiori quidem, sed minus expedito, de quo fortassis aliàs. 9. Musica chordarum nervosarum, apprehensione sive contactu incitatarum; qualiter eæ pulsari solent in Testudine, Harpa, Pandura &c. 10. Musica chordarum metallicarum tactu incitatarum; quemadmodum fit in Instrumentis, Clavicordiis, Spinettis &c. 11. Musica Xylorgani sive Instrumenti ex bacillis ligneis diversos tonos edentibus in percussione; tale describit P. Athanasius Kircherus Musurg. lib. 6. Par. 4. cap. 1. 12. Musica Chalyborgani ad imitationem prioris constructi ex bacillis chalybeis, supra pulvillos holoserico vestitos dispositis, quorum suavissimum concentum, est qui tantoperè deprædicet, ut etiam clavichordiis præferat: tentari verò poterit idem in aliis quoque metallis, & eorum inter se mixtura. 13. Musica Tympanorum

Rrrr

rum

rum de quibus supra. 14. Exhibitiones artificiales variorum sonorum, ut cantus galli gallinacei, cuculi, upupæ, Corvi, similibumque modicæ suavitatis sonorum. 15. Exhibitiones sonorum suavius; Luscinia, acanthidis, merulæ, sturni &c. Cogitari quoque posset, an non aliquis Psittacus artificialis, duas ad minimum illas voculas  $\chi\alpha\iota\rho\iota\kappa\alpha\iota\sigma\alpha\rho$  edoceatur; id enim fieri posse, loquitur caput artefactum, constructum ab Alberto M; si fides historiæ.

*Osfhretica.*

*Osfhretica* sive odorabilia, per artem Chronometricas machinas exornantem, hæc vel similia præstari poterunt. 1. Certis temporibus spargi potest odor in conclavi, sive idem, sive varius: sunt enim odores quidam tam vehementes ex natura sua, vel tales efficiuntur artibus Chymicis, ut si cistula, in qua tale corpus odoratum est reconditum, aperiatur, subito totum conclave perfundatur odore: hoc autem factibile est artificialiter. Quod si odores ejusmodi essent numero plures, ut 6, vel 12, possent illis solis horæ indicari nocturno tempore, hæc tamen adhibitâ cautelâ, ut quilibet eorum non duret ultra horâ, sed efferatur interim ab aëre, cui conclave esset sufficienter pervium. 2. Fieri possunt 12. fonticuli aquas odoratas, sive subtilissimos spiritus sæpius rectificatos spargentes in aërem, in quo subtilitate suâ resolvantur & evanescant, odore solo perstante. 3. Quin etiam ad augendum Paradoxum construi potest alter fonticulus, ex cujus uno epistomio singulis horis diversi liquores odorati saliant; huc enim si transferatur artificium illud vasis ex uno epistomio triplicem liquorem fundentis, & multiplicentur siphunculi pro numero horarum ad idem orificium tendentes, adhibeaturque industria, qualis decet oculatum artificem; nullum dubium est id effici posse, & quidem successu constanter infallibili, quamdiu liquores suppetent. 4. Odores per ignem sive suffitus exhiberi quoque poterunt, si non odoris ipsius, artificii saltem gratiâ; Notus est tardioribus ingenio manuque Alchymistis furnus ille, quem Pigrum Henricum vocant; & qui injectos semel majore copiâ carbones, in plures dies, cum necessitas postulat, subministrat: hujus ope si alatur ignis in carbonibus, & singulis horis per tubulum ad id dispositum pulvisculus odoratus iis affundatur, habebitur odor; sed an

is

is halitum carbonum compensaturus sit, viderit artifex. Id ipsum si non commodius, compendiosius saltem effici poterit per Lampadem, cujus flamma feriat & igniat laminam tenuem, & resolventem in fumum superjectum pollinem odoriferum, vel guttam olei aut alterius balsami odorati, cadentem per intervalla horaria vel alia quæcunque. Hæc omnia attuli in gratiam Curiosorum, quibus etsi Praxis cordi non sit futura, attamen ipsum Scire laboris hujus merces erit, vel ad alia his similia, ac etiam meliora exstimulabit, iterque commonstrabit.

### PROPOSITIO XXVIII.

*Indicum Opticorum construendorum varias rationes exponere.*

CUM tanta multitudo & varietas Indicium Propositione 26. Indices sit recensita, nec singulorum structuram exponere licuerit *optici variis modis constructi.* ob eam, quæ mihi nunc incumbit brevitatis necessitatem; juverit hic ea omnia quæcunque ad construendum Indicium Praxes faciunt,  $\sigma\upsilon\nu\pi\tau\iota\kappa\omega\varsigma$  in una veluti tabella proponere, ut si quæ circa Indicium Praxim aut theoriam difficultas occurrat, ea ex dicendis tollatur, aut ad alias Inventiones aliquid luminis affulgeat.

*Indices* ut sumuntur non pro gnomone tantum vel lingua monstrante, sed simul & pro spatio intra quod res indicandæ disponuntur, esse possunt 1. Circulares, idque vel singulares, vel plures in eodem axe. 2. Quadrati æquilateri, vel oblongi. 3. Tam hi, quàm Circulares, vel stant immoti progrediente lingula; vel è contra, hæc consistente illi promoventur. 4. In circularibus, lingula vel extremo tantum suo fungitur Indicis munere, vel totâ suâ longitudine, quâ totam Orbis superficiem variis distinctam circulis interfecat, ut fit in planisphæriis &c. 5. Quadrati oblongi longitudine suâ obtinere possunt situm vel Horizonti æquidistantem, vel perpendicularem, sive stent, sive moveantur.

6. In Quadratis indicibus ordinari possunt duæ lingulæ per bina discurrentes latera, sic ut concursus columnarum in angulo designet id quod oportebat, ad eum modum, quo in Tabula Py-

thagorica duo numeri laterales, designant tertium angularem. Hoc modo disponi potest & Hemerologiū quodvis sive Kalendarium; si ab uno latere menses, ab altero dies describantur. 7. Indices in univēsum alii sunt Perpetui, alii finito tantūm tempore servientes; quo elapso, de novo sunt supputandi & inscribendi; horū tamen multi reddi possunt univēsales, si integram revolutionis alicujus periodū complectantur. 8. Indicum Quadrilaterorum tam lingulæ, quàm ipsæ superficies, reciproco motu progredi possunt juxta Prop. 16. quod si fiat, debet una pars superficiei quadrilateræ destinari signis servientibus uni motui, altera verò alteri, sive regressui indicis, factâ divisione juxta longitudinem. 9. Si Index Rectus non habet modum retrogradum, debet retrahi vel humanâ ope, vel per potentiam aliam, quæ id præstare poterit.

10. Indices perpetui multiplices haberi possunt in uno Cylindro longiore, & majoris ambitus, circa axem suum convolutō post tabulā quandam, in qua per excisā foramina cernuntur ea in Cylindro, quæ temporis & Indicis ratio postulat. 11. Idem præstare poterit Conus post tabulam lateris, in quo illud peculiare, ac pro quibusdam Indicibus peropportunum, quod partes illius inæquali velocitate moveantur, Latus autem hujus Coni adiaceat tabulæ. 12. Possunt prædictis Cylindro Conoque solidis, alii excavati superimponi in armillas quasdam secti, quæ circa ea corpora motus insuper alios oppositos peragere poterunt: Et hoc ad exhibendam anomaliam motus Planetarii transferri poterit, adhibitis aliis industriis. 13. Potest & Helix Cylindrica post tabulam lateris ad indicandum assumi, si in ejus ambitu inter duas spirales crenas designentur res indicandæ; ac tum vel ipsē Cylinder striatus in motu locum mutet, vel index ab ipsâ helice propellatur.

Quod sequitur artificium construendorum Indicum, latissimè suam porrigit utilitatem. Fiat Zona quædam, ex corio candido, vel charta Pergamena, Papyro firmata telæ suffulturâ, junganturque extrema ut fiat perpetua; tales enim si fiant plures, & disponantur supra cylindros erectos vel jacentes, quorum

rum unus ab horologio gyretur; ostendet Zona quævis in singulos dies promota, per fenestellam ad id excisam, illud ipsum, quod ab ea indicari oportebat. Extensioni contractionique Zonarum ob mutationes aëris variè provideri potest, ut v.g. si ab ea Zonarum facie qua tangunt cylindros, disponantur in iis capita quorundam claviculorum hemisphærica, quibus eodem intervallo respondeant cavitates in cylindris: ut autem Zonæ mutationibus aëris laxatæ stringant semper cylindros suos, efficiet uni cylindrorum appensum pondus vel aliud momentum, quo illius axis ab axe alterius diducatur. Id præterea commodi obtinent hæ Zonæ, quod cujuscunque sint ambitus sive longitudinis duplicatæ, nihilominus intra locum angustiore circa plures alios auxiliares cylindros complicari & circumduci possunt.

15. Aliter adhuc idem effici poterit per Tabellas, ex uno vel duobus funibus perpetuis dependentes ad eum modum, quo per sportulas concatenatas egeritur humus ex uno loco in alterum. 16. Deniq; præter hæc & alia, quæ excogitari possent, construi poterit Catena quædam perpetua ex tabellis ligneis, quarum una connectatur alteri per filam metallicam, quæ Catena eodem planè modo, quo num: 14. de Zonis perpetuis dictum, circumducetur cylindris, vel melius Prismatibus Polyedris, à quibus simul in officio continebitur, nè huc illucvè provehatur. Atque hoc artificium vel ideò commendabilius est illis Zonis, quod hic extensionis contractionisque ab aëris vicissitudine provenientis nullum sit periculum.

### PROPOSITIO XXIX.

*Cylindrorum Phonotacticorum ad exornanda Chronometra adhiberi solitorum structuras conditionesq; varias exponere.*

CUM nullum ad exhibendas artificialiter concentus Musicos *Phonotactici Cylindri* Captius Instrumentū sit habitum Cylindro, cujus ope melodia plerorumque Instrumentorum Musicorum Prop. 27. enu-



meratorum perfici possunt; ejus autem constructio tum per se sit facilis, & jam satis obvia, tum etiam ab aliis non uno loco descripta; idcirco omisâ ejus fabricâ, quæ circa usum applicationemq; ipsius ad Horometra quæcunque observari debeant, breviter innuemus, cum nova Instrumenti cujusdam Cylindro æquivalentis constructione.

*Suppono* Primum, dupliciter ejusmodi Cylindros Phonotacticos construi solere: Inprimis enim Cylindrorum musicorum alii sunt Monomusi, hoc est, Immutabiles & invariabiles, hæc videlicet ratione constructi, ut infixi semel illorum superficiei dentes seu claviculi, uni cantilenæ tantum deserviant, nec pro cantionis alterius exigentia refigi & iterum firmari possint. Alii Cylindri sunt Polymusi & Immutabiles quidem quoad denticulos, habent tamen plures cantiones simul adornatas, sic ut axe Cylindri aliquantum promoti, alterius cantionis denticuli easdem palmulas Phonotacticas apprehendant. Alii tandem Cylindri sunt Pantomusi ac Variabiles, pluribus foraminibus (quorum 8, 16, vel 32 uni Tactui respondent) instar cribri pertusi, quibus immittuntur claviculi exemptiles pro lubitu & exigentia, qui firmantur in foraminibus suis per cochleolas & cuneos.

Hæc postrema Cylindrorum Phonotacticorum species cum prioribus illis sit longè præstantior, eò quòd nō solum omnem Organædorum industriam agilitatemque digitorum multis parasangis post se relinquat (quod & reliquis Cylindris commune) verum etiam (quod in illis non licet) lubitam impositionem dissolutionemq; cantionum quarumvis admittat; habet tamen illud cum ea laude conjunctum incommodum, quòd in impositione & dissolutione denticulorum cuneis vel cochleolis firmandorum, mora non exigua laborq; requiratur; quo si levare cupias, necesse est adsciscas adiutorem, qui te claviculos, ut ars exigit disponente in ambitu Cylindri, firmet eosdè intra cylindri cavitatem, prædictis cuneis vel cochleolis. Huic incommodo cum subsidium aliquod inquirerem, incidi in artificium quoddam, ad hunc finem aptissimum; utpote quo Cylindris ejusmodi Phonotacticis cantio quælibet imponitur eâ celeritate, quâ ab expedito Grammatico voces per syllabas componi, sive syllabizari possunt; parq;

vel

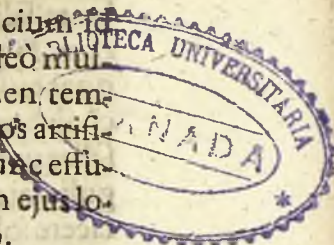
vel major est in dissolvendo facilitas; Nec una solum cantio, sed plures simul in eodem cylindro possunt instrui. Artificium hoc non obvium, etsi facile sit ad praxim reducibile, nec adeò multorum verborum descriptionem requirat, in aliud tamen tempus, cum pluribus aliis rarioribus Pragmaticæ Mathematicæ artificijs, tum ut olim novitate suâ magis placeant, tum ne nunc effusè prodigus esse videar, reservandum putavi: Interim in eorum loco aliud quoddam novum & percommodum aperio.

*Technasma.* Quæ præstat Cylinder Phonotacticus, obtineri poterunt aliter, & quidem multò facilius, si adhibeatur artificium paulò post indicandum. Occasionem inventionis hujus præbuit Craticula quædam descendens & barbytum incitans, quam describit Robertus de Fluxibus, & ex eo P. Kircherus. Musurg. lib. 9. mach. 3. Exponatur Figura 29. concipiaturque ex descriptione Prop. 18 tradita, motus Altero longi I K L M, retrogradus. Id igitur Oblongum sit lamina quædam metallica crassior, & latitudinis sufficientis. Dividatur hæc bifariam sectione in longum ductâ, & in utraq; medietate terebretur foraminibus quadratis tot numero, quot requirit numerus claviculorum Phonotacticorum, palmulis tastaturæ respondentium. Has autem palmulas sive tastaturam totam oportet esse geminam, unam videlicet respondentem uni medietati Oblongi in unam positionem moti, alteram verò alteri medietati, in regressu oblongi servituram.

*Motus* ex descriptione citatæ Prop. 18. manifestus est. Dum enim Tabula in unam partem progreditur, impellit claviculis unius suæ medietatis, palmulas ei correspondentes; dum verò retrogreditur, idem facit alterius medietatis claviculis, palmulas suas apprehendentibus, quas in priore motu admittebant sine ulla resistantia & pulsû chordarum vel campanularum &c. Patet autem hinc motum Reciprocationis ejusmodi continuum, prorsus æquivalere continuæ Cylindri revolutioni; & hac ratione motum Rectum, non secus ac circularem, dici posse Perpetuum & infinitum.

*Compendium* pro incommodo illo duplicis tastaturæ sive abaci palmularum hoc accipe. In locum foraminum quibus Tabula pertundi deberet, & Cuneorum vel cochleolarum, quibus transmissi

per



Vide Iconism. VI. Fig. 29.

per foramina clavi firmari, jube fieri ex ferro, stanno, vel plumbo tessellas quasdam Quadrilateras oblongas ad instar litterarum Typographicarum ex plumbo temperato fusarum; inter quas tessellas illæ quæ claviculorum munus obire debent, sint chalybeæ, & reliquis quantum satis est altiores. Compositas tessellas ut erigat Cantio, stringe fortissimè per cochleas ferreas singulis lateribus tabulæ annexas, eo planè modo quo Typographi facere solent cum Characteribus in Quadratum ordinatis; sic enim multò citiùs cantilenæ quævis componi & dissolvi poterunt; quamvis utrumque hoc non tam expeditè fiat ac in Cylindro illo, cujus initio mentionem fecimus.

*Advertenda* porrò sunt quædam circa directiones, & usum Cylindrorum Phonotacticorum in universum, qui horologiis applicantur, & Campanulas harmonicas incitare solent. 1. Cylindrus ipse quam fieri poterit exquisitissimè torno regularis & teres efficiatur. 2. Dentata rota motum cylindri moderans, sit in ejusdem medio, vel in utraque extremitate, quod melius esset; nam si sit in alterutro tantum Cylindri extremo, caveri ferè vix potest, ut non aliqua motus inæqualitas interveniat, ob resistentiã elevandorũ malleorum superandam ab una tantum Rotæ parte. 3. Pro quavis Campanula sit duplex malleolus, duplex palmaria & foraminum series in cylindro, idque idè, ut brevissimæ quævis notæ possint exprimi in cantione, ut v.g. caudatæ, bicaudatæ, &c. tunc cum illæ geminantur, vel pluries repetuntur; nam si sint quatuor hæc *mi, mi, mi, mi, sol, sol*, non poterit unus malleus tam promptè percutere & statim attolli, nisi faciant id duo alternatim. 4. Foraminũ paucitatem pro uno Tactu, supplet diversitas claviculorum, magis aut minùs porrigentium acumina sua ab ipso foramine in quo sunt collocati. 5. Malleis majoribus, vel aliunde majoris inter elevandum resistentiæ appendantur antisacomata, quantum necessitas postulabit. 6. Curetur ut palmulæ claviculique sint ad amussim inter se æquales quoad longitudinem. 7. Pro accelerando Cylindri motu aliæ illæ quibus ventus capitur, aut ponduscula earum vicaria, sint mobilia, ut ad centrum motus, magis vel minùs

ad-

admoveri possint. 8. Pro variis Tactuum inter se proportionibus derepente mutandis in motu Cylindri, ut pro Tripla, Sesquialtera, quamvis aliquod subsidium peti possit ab ipsis Cylindri, foraminibus, in unum ejusmodi Tactum certo numero assumptis, illud tamen tam accuratè non obtinetur, quam Proportiones exigunt: Occurrit unum aut alterum artificium id efficiendi, sed quia prolixioris explicationis, omitto. 9. Cum motus Cylindri Ponderibus acti, sit initio tardior, interponenda erit mora unius vel sesquialteri Tactus ad acquirendum Impetum. 10. Si Musicus concentus præcedat horæ pulsus, curetur ut clavus aperiens rotas pulsus horarii sit mobilis; nè cum cantiones aliæ aliis sint breviores, exspectandus sit horæ pulsus aliquantò diutiùs. 11. Possit effici in ejusmodi Cylindrorum constructionibus, ut noctu non turberetur quies eorum, qui turribus horologiariis viciniore habitant; sic ut nulli pulsus audiantur intra horas 6, vel 7; vel non tam frequentes. &c.

## PARS SECUNDA.

### AUTOMATURGICA.

**R**ÆMISSIS iis, quæ Machinarum Chronometricarum constructioni videbantur esse vel absolutè necessaria, vel earundem varietati decoriq; peropportuna, restat ut ipsam Machinarum compositionem structuramq; pertractemus. Quoniam verò Propositionibus antecedentibus, quarum pleræq; Partis hujus sunt Lemmata, res eã, ut opinor, claritate sunt proposi-

Ssss

ta,

ta, ut simul id quod hic præstandum erat, ibi magnâ parte jam confectum esse videatur; idcirco nihil aliud hic nobis agendum incumbit, nisi ut quæ vel ibi planè intacta sunt relicta, vel quæ huic loco de industria reservata, vel denique quibus nulla cum supradictis connexio, maximâ quâ fieri poterit brevitate claritateq; prosequamur.

## CAPUT VIII.

## CHRONOMETRA PARADOXA.

## PROPOSITIO XXX.

*Horometrum ACCURATUM stabile, quod intra Mensem integrum, vix uno alterove minuto à cursu Solis deficiat, construere.*

*Chronometrica paradoxa.*

**T***Echnasma.* Stabile sive in certo quodam firmatum loco Horologium simul accuratum habebitur, si per ea quæ in superioribus tradidimus, instituaturs ejus constructio. Nam 1. Sumatur quicunq; lubitus numerus vibrationum, quo tempus horariû sit definiendû; v.g. vibrationes simplices 3600, quarum quælibet uni scrupulo secundo æquivalet; vel 7200, sic ut una contineat 30'', aut alius quicunq; numerus, quem tamen præstat esse commensurabilem, & non a symbolum Sexagenariæ divisioni, apud Astronomos usitata. 2. Sumatur pondus Sphæricum lubitæ magnitudinis & gravitatis pro Perpendiculo, quæ quò major, eò minus anomaliam obnoxia, sed majorè Potentiâ vibratricem requirit: Deinde per dicta alibi, ex vibrationibus ejus Perpendiculi intra certû Tempus ex aliqua Altitudine peractis, inveniatur Altitudo pro assumptis vibrationibus. 3. Curretur

*Horometrum longo tempore accuratum, stabile.*

retur ut Potentiâ Motum perpendiculi continuans sit uniformis activitatis; quæ si sit talis, erunt & arcus vibrationum æquales inter se, & Isochroni. 4. Agitatio Perpendiculi quamvis diversis modis superius explicatis effici possit, commodissimus tamen videtur esse is, quem propositione 3. exposuimus.

*Adverte.* Cùm æqualitas arcuum in vibrationibus Perpendiculi, det earum æquiditurnitatem, illa verò per Potentiâ uniformiter impellentem Perpendiculû debeat obtineri; idcirco maximè invigilandû erit ad hanc uniformitatem Potentiæ procurandam, ad quam faciunt sequentia. 1. Trochlea vel Cylinder cui appenditur Pondus Horometri, sit exquisitissimè rotunda. 2. Chorda vel funiculus, ejusdem sit ubique crassitie. 3. In dentibus Rotarum tollatur omnis inæqualis eorum offensatio, quantû per industriam mechanicam fieri poterit. 4. Tympana dentata axibus Rotarum imponi solita non sint nimis parva, nec pauciorum denticulorum; hoc est, non 6, vel 8, sed 12, 16, vel etiam plurium; horum enim major numerus, majorè in impellendo servat æqualitatem; idque vel maximè observandû in inferioribus tympanis, sive vicinioribus Potentiæ; in remotioribus enim numerus denticulorû aliquantò minor, ut 12, 10, vel 9, esse poterit. 5. Detur opera ut axes Rotarum sint maximè teretes & politî, nec intra rotunda foramina, (ut fit communiter, at non rectè) sed intra quadrata moveantur. 6. Dentes Rotarum majorum, non modo sint regularis & aptæ ad impellendum figuræ, sed etiam rectè perpolitî in ea superficie, in qua fit contactus & apprehensio. 7. Præcludatur omnis aditus pulvisculis in aère volantibus, ne inter Rotarum denticulos recipiantur, & præter retardationem motûs, etiam denticulos exedant in attritu eorum mutuo. 8. Nullibi adhibeatur oleum unguens, præterquam in axibus, idq; permodicè. At nec oleum olivarum huic negotio satis aptum est, ut quod vim quandam metallorum corrosivam obtinet, quamvis ea non prodat se tam sensibiliter; refert enim author fide dignus, filum argenteum longiori tempore in oleo tali fuisse corrosivum & solutû: id quod etiam probat illa nigredo, quâ in attritione mutua chalybis col-

ligit oleum, quæ nihil est aliud quàm partes metalli subtiliores. 9. Præcludatur quantum fieri potest, aditus aëri extrinsecò, & tot alterationibus obnoxio ad cubiculum, in quo Horologium asservatur. Possit etiam totum Horologium cum Pondere includi cuidam cistæ, ex laminis metallicis optimè ferruminatis constructæ, & in suprema parte circa Indicem, laminâ Crystallina vel vitreâ instructæ; sic ut inclusus semel aër temperatus, maneat idem: Attractio verò Ponderis, nec non Indicis, si necesse esset, emendatior collocatio, perficeretur per Verticillos quosdam teretes, arctissimè versatiles, ut fit in Epistomiis; id quod facile pluribusque modis fieri posse video, sine ullo impedimento motus horologiiarii.

## PROPOSITIO XXXI.

*Horometrum ACCURATUM Portatile cum Perpendiculo, vel aliter construere.*

*Horometrum portatile, longo tempore accuratum.*

**C**Ogitanti mihi quàm arte Perpendicularia Chronomètra, quæ tranquillam Machinæ in uno loco consistentiam requirunt, ad minora quævis Horologiola portatilia extendi transferriq; possent, incidit primùm modus paulò post indicandus: in quo cum incommoda quædam displicerent, post factas mecum varias circa id ratiocinationes, occurrit artificium quoddam præstantissimum, ex penitiorè Motuum Philosophia, deductum. Id verò tanquam rarum quoddam, pro iis qui non tantùm Technicarum curiositatum studio, sed & dignitate, nataliumque splendore plus eminent, peculiariter reservandum duxi. Si quis tamen interim, dum ego aliam id evulgandi occasionem præstolor, vel attigerit eundem conceptum, vel in arcanum inquirere voluerit, en habet artificium, Cryptographicè per Anagramma propositum, nec difficulter eruendum, si Typhotheta & Oedipus, servent easdem litteras.

RGT, TCO, MME, RIP, NAE, INS, ATE.

*Technasma* illud initio memoratum, instituitur per Annulos, axes suos invicè deferentes; ad eum modum, quo Lampades per pavementū volubiles sine effusione olei; vel pyxides Magneticae in

in Instrumentis Astronomicis vel Geometricis mobilibus appendi solent, ut eundem semper Horizontalem situm teneant. Descripsimus idem artificium in Analectis Cursus Mathematici P. Gasp. Schotti, ex Iconismi N. Figura 39. ibidem: Hoc enim modo obtineri poterit idem situs Horologii totius, & Perpendiculari, non sine industria tamen, & cautelis adhibendis in praxi.

## PROPOSITIO XXXII.

*Horometrum TACITUM, & quod in motu nullum aut imperceptibilem ferè Rotarum strepitum excitet, fabricare.*

**P**ermolestus accidere solet tumultus ille, quem in Horologiis *Horometrum tacitum.* usitatis excitat Librile illud ansatum sive rastrum, ictibus continuis & reciprocis; huic incommodo non unum profertur remedium aut levamen.

*Technasma* I. Continuationes vibrationum Perpendiculari factæ per Propositiones antecedentes 3, 4, 5, 6, si rectè praxis instituat, aut omninò nullum, aut levem minimeque molestum dabunt strepitum in agitatione Perpendiculari.

*Technasma* II. Horometrum sine Perpendiculo & Librili, novâ ratione constructum, juxta dicenda Prop. 41. nullum profertur excitabit sonitum in motu, ut patet ex ejus descriptione, & Adversionibus, quæ idem artificium meliori formâ proponunt.

## PROPOSITIO XXXIII.

*Horometrum AMBIDEXTRUM, quod appenso ad alterutrum ejus latus Pondere, cursum prosequatur; & Index Horologus in utroque illo motu progredietur consequenter, novâ ratione construere.*

**A**rtificium totum in antecedentibus jam proditum est *Horometrum Ambidextrum.* quasi aliud agendo, & inadvertente fortassis *Lectore*: Indicis quidem constructio datâ operâ tradita est Prop. 19. Horologii verò Prop. 3. ex cujus consecratio constat, idem Horologium esse simul Tacitum.

Vide Iconism. III. Fig. 9.

*Technasma.* Exponatur Figura. 9. Propositionis 3. & ex ea rectè intelligatur constructionis artificium; manifestum enim erit inde, quòd si continuante vibrationes Perpendiculo AB, incitato per Rotam Interpolatam DE, repente Rota HK incipiat in aliam partem converti, quàm prius circumacta fuisset, motum nihilominus Perpendiculi nullatenus impediendum: etenim in quocunque loco sui arcus tunc deprehendatur Perpendiculum AB, ex acquisito prius impetu continuabit eandem illam vibrationem; pro sequenti verò vibratione jam habebit faventem sibi impulsus, quandoquidem de reliquo paritas est motuum in hanc vel illam partem à Rotis ipsis institutorum. Propositionum 4, 5, 6. Technasmatibus idem quoq; obtineri posset, adhibitâ industriâ; sed prior ille modus facilius est & universalior, cum non solis tantum Perpendiculis, sed & librilibus usitatis, inservire possit. Constructo prædictâ ratione Horologio Ambidextro, applicatur Index fabricatus artificio Prop. 19. habebiturque Horometrum Ambidextrum, quod quærebatur.

### PROPOSITIO XXXIV.

*Horometrum INDESINENS efficere, tale videlicet, quod in attractione Ponderum, quamvis ea per horam integram, vel etiam continuo fiat, subsistere non cogatur.*

*Horometrum Indesinens.*

Vide Iconismi V. Fig. 21.

**D**Ocuit id superius Propositio 12. & monet ejus Corollarium I. Poterit autem id effici tribus modis, quorû duo priores, totidem Technasmatibus citatæ Propositionis continentur, tertius Corollario 4. ejusdem. Quod si Pondera Horologii sint volubilia sive Sphærica, licebit idem consequi per Prop. 13. Techn. 1. Nam facillimè res ita institui potest, ut eodem momento quo Sphæra D sive Pondus Horologii motivum, ex sua scala delabitur in Canalem G. aliud Pondus ipsi æquivalens ex Canali E devolvi possit in Scala Perpetuam, & sine interruptione motus, Horologium incitari; dum interim Pondus illud prius ex Canali G in Canalem E attollatur à Potentia Horologii attractiva, sive illa

illa sit à Principio animato, sive inanimato, qua de re infra Cap. XI. & libro sequenti. Circa illapsus Ponderis ex canali E in Scalam, & ejus semicylindros transversos, industria quædam adhibenda erit; Juvabit autem intervalla graduum Sclarium esse paulò majora Diametro Globi D, Canalemque E ejus inclinationis ad Horizontem, ut Sphæra concepto impetu ex declivolutione, rectâ sese inferat suo loculamento: aliâ singuli semicylindri Sclares à latere EFG deberent in medio sui deferre brachiolum quoddam, non nihil prominens, per quod ut ponticulum quendam Globus absque omni periculo locum suum subiret.

### PROPOSITIO XXXV.

*Horometra OBSEQUIOSA, sive que statis temporibus per aptata ad id machinamenta varias operationes usibus humanis per commodas efficiant.*

**L**Atissimus hic aperitur campus excurrendi, ad componendas novis inventionibus Machinas Horometras, quæ præfixis temporibus Hero suo tam dextrè sollicitèque famulentur, quosquam aliquis verna vel Cubicularius ad certa tantum, & quasi numerata obsequia deputatus: è multis pauca sint exemplo, quæ cum per otium describere non liceat, indicasse saltem non erit injucundum. 1. Fieri potest, & factum scribit Majolus in Caniculis: Horologium, estque jam artificium pœnè commune, quod præstituto noctis tempore, ignem excutiat, & candelam accendat. 2. Quod post lubitum tempus, aquam lavandæ faciei, fontis salientis instar affundat. 3. Quod Candelâ statis temporibus emungat dexterrimè. 4. Confici potest Horologium Conviviale, quod in mensa collocatum, & argento ductili Atlantem vel Herculem cœlos sustentem, vel Bacchum dolio insidentem referat, ac tum intra certa tempora, certum vini congium Musicis accipientibus dimetiatur. 5. Quod Militibus, similiter vinum promat, descendente Situlâ vino plenâ, eodem semper & Pondere & Quantitate liquoris. 6. Quod Indicem suum Horologium tempore pluviae, velo vel aliis valvis ocludat; aquæ ipsius pluvialis pon-

pondere, machinas horologio in hunc finem annexas dirigente. 7. Sic & Statua quædam fastigio turris Horologiariæ insitens, explicare poterit vexillum manè singulis, vel festis tantum diebus, & iterum vesperi idem complicare, vel etiam quoties aliqua tempestas instat &c. Hæc & alia permulta non esse adparata, singulorum descriptione evidentissimum facerem, si in his longiorem esse nunc liceret.

### PROPOSITIO XXXVI.

*Horometra BELLICOSA, sive ex artificiis Pyrotechnicis, variis ignibus missilibus armata.*

*Horometra Bellicosa.*

**S**I ostentandum esset artificium, vel in gratiam hospitis alicujus vellet Princeps quispiam singulis horis aliquot tormenta bellica explodi, fieri posset Horologium in una ejusmodi machina bellica, vel etiam in singulis, quod oneratas humanâ ope machinas statis temporibus inflammaret, certâ serie palam in Propugnaculo dispositas &c. 2. Construi potest Horologium formâ Martis, vel alterius cataphraëti militis, quod singulis horis manualemente bombardam exploderet; quæ iterum oneraretur pulvere nitrato pro sequenti explosione, per internas suas machinulas ad id dispositas; quod & in Tormentis bellicis non enormiter magnis, alio tamen modo fuis, in opus deduci posset. 3. Quin etiam eadem Martis statua poterit artificialiter quotquot explosiones ejusdem bombardæ successivè facere, tanto temporis intervallo se subsequentes, quantum intercedit inter 4, 6, vel 8. pulsus arteriæ humanæ, idque artificio facili, nec uno, quæ ad praxes ejusmodi Machinarum utiliter transferri possent. 4. Poterit & Jupiter fulminans, Dracones ignivomi, & alii hujusmodi ignes missiles statis temporibus, per Machinas horometras designandis exhiberi; quæ singula cum describere non liceat, indicasse nunc sufficiet.

PROPO-

### PROPOSITIO XXXVII.

*Horometra PEREGRINANTIA, sive quæ successu temporis progrediantur, Locumque regulari latione mutant.*

**P**Ræter ea quæ infra Propositionibus 66. & 67. describemus, *Horometra peregrinantia.* construi poterunt horologia Progressiva, aliis tamè artificii; ut 1. Mercurius caducifer indicans horas, in tota longitudine ejus parietis, juxta quem defertur, insitens alicui plano horizontali. 2. Phœbus vel Phaëthon quadrigâ vectus in aëre, suspenso videlicet effedo è subtilissima chorda metallica, in qua illud sensim provehatur, & horæ cum earum quadrantibus in abside rotarum designentur. 3. Similiter fieri poterit horologium in forma Tarantulæ vel aranei ascendentis per filum sericum. 4. In forma Limacis, Chamæleontis, animalis. quod Pigritia dicitur, pedetentim per mensam vel aliud planum progredientium. &c.

Horum omnium hætenus recensitorum, aliorumque complurium descriptiones cum ob angustias temporis adferre non liceat, erit id præstandi fortassis occasio ( mihi saltem ) commodior, si non in Mathesi Organica, tum certè in Cinematometria Speculativo-Practica, quas cum pluribus aliis hætenus non visis, si DEUS vitam virèsq; suffecerit, ad ejus in Scientiis & Artibus majorem gloriam, litteratorumque commodum, animo destinavi.

### CAPUT IX.

#### CHRONOMETRA EXPEDITA.

**N**ON cuivis promptum erit, Horometra hætenus recensita, suâ *Chronometra expedita.* vel industriam vel sumtu sibi parare, quorum defectu non raro meliora relinquere, & deterioribus uti compellimur: unde cum & his quoque providere voluerimus, afferemus aliquot Instrumenta Chronometrica, Clepsydri sive Arenariis vulgaribus

T t t t

ex-

exactiora. Plura quidem in eam rem differere, variòsq; Clepsydram & Clepsammiorum sive arenariorum, tum antiquorum reformandorum, tum novorum condendorum modos proferre possem, sed cum me defectus temporis & otii ad finem scriptionis hujus magnis passibus incedere compellat, cogarq; multis, quæ proponenda statueram, superfedere, dabo hoc loco unum & alterum modum construendi horometri parabilis & expediti. Interim advertendum quoq; est, inter horometra expedita numerari posse modum illum, quo Perpendicularum sic aptatur, ut ejus vibrationes absque supputatione continua, quovis tempore, suo numero exhibeantur: id quod obtinetur per machinulas Prop. 1. & 2. descriptas, quæ alias quoque constructiones faciliores admittunt per solas trochleas: Experimentiâ enim constat, Perpendiculara præsertim longiora si semel impellantur, ad longum tempus, & ultra horam vibrationes suas continuare; quod & in eo quoque instrumento continget, si detur opera in ipsius constructione, ut Perpendicularo quàm minima resistentia sit superanda, aut ut languescenti motui vibrativo detur impulsus novus artificialiter, juxta ea quæ ad Prop. 2. advertimus.

### PROPOSITIO XXXVIII.

*Arenariis Chronometricis, sive Clepsydriis vulgaribus fluxum magis ordinatum, tot nec vicissitudinibus obnoxium tribuere.*

*Clepsydria exacta.*

Compertum est his, qui ejus rei aliquando periculum fecerunt, Arenaria vulgaris, sive hæc ex arena seu sabulo subtiliore, sive ex plumbo stannove, sive demum ex ovorum putaminibus conficiantur, pro varia aëris ambientis constitutione, fluxum vel tardiozem vel promtiorẽ fortiri; sed & aliis mutationibus, quas Prop. I. percensuimus, esse obnoxia. Horum plerisque succurrit hæc, quæ in praxi non semel felicem successum habuit, industria.

Vide Iconism. VII. Fig. 35.

*Technasma.* Intra vitreas ampullas A & B, per nodum C seu Diaphragma sive Lamellam perforatam in nodo ponit solitam,

tam, traducatur Siphunculus quidam, confectus vel ex tenuiore bractea metallica, vel ex charta duplicata aut triplicata firmo glutine compacta. Sit autem Tubulus is in extremitatibus A & B apertus, ac per totam suam longitudinem, subtilissimis foraminulis instar cribri arenarii pertusus, ictibus tamen obliquis, & ex nodo C in utramque medietatem tubi directis. Agglutinantur autem duæ hæc medietates siphunculi spondis sive lateribus interioribus ampullarum v. g. hoc modo. Sumatur una medietas CA, & quantum forma vitri exigit incurvetur; tum ex ea parte quâ adhærere debet ampullæ, inducitur leniter fluente cerâ, & ubi hæc frigore satis est adstricta, inseritur tubulus ampullæ; admoto autem vitro prunis sive carbonibus ardentibus tam diu tenetur, donec incipiat cera fluere; removeatur ilicò ut frigescat, adhærebit enim tubulus vitro. Interim tamen dum cera fluit & frigescit, continendus erit Siphunculus intra vitrum eodem loco, per incurvam quandam virgulam, vel aliter. Transmissa deinde prominente extra vitrum unius medietatis extremitate per Diaphragma quantum satis est perforatum, inseritur illi alterius medietatis similiter firmatæ extremitas, ut uterque tubulus in unum coalescat &c.

*Motus & Commoda constructionis hujus sunt.* I. In vulgaribus arenariis per idem foramen diaphragmatis insinuat se aër ex una ampulla in aliam, in hoc autem quia per siphunculum aër transmeat ex uno vitro in aliud, arena liberrimum habet fluxum; hinc nec titubat cylinder arenæ cadentis, sed instar immobilis filii descendit. 2. Non subjacet tantis inæqualitatibus ab aëre ambiente provenientiibus, ut docuit experientia, examinatis Quadrantibus binis hoc modo constructis, ad horologium cum Perpendicularo, nec potuit in matutina frigidiorẽ aurâ, & meridiana calidiorẽ ulla alicujus momenti differentia notari quæ tamen in aliis usitato modo constructis, manifestè sese prodebat.

*Adverte* I. Ampullas vitreas debere esse quantum fieri potest non admodum difformis capacitatis, sed maximè ejusdem figuræ & orificii circa nodum; alias in acutiore ampulla circa

nodum magis urgebitur arena ad descensum, & citius effluet quam ex ampulla altera obtusiore. 2. Utraque facies foraminis in diaphragmate sit quam simillimæ figuræ & limbi. 3. Nodus occludatur firmissimè, ne semel inclusus aër, ad ambientis variam temperiem, nodum permeare possit: Clausuris ejusmodi pix est aptior, quòd per eam non ita transpiret aër, ut per ceram. 4. Intra vertendum Clepsydram, cavendum est ne siphunculus oppleatur arenâ; aliàs ex unius quadrantis fluxu, fieri poterit propè duorum.

### PROPOSITIO XXXIX.

*Clepsydræ sive Arenariæ Chronometricæ, ad anomaliam fluxus evitandam, nova ratione construere.*

*Clepsydra  
novo modo  
construeta.*

**F**igura vitrorum sive ampullarum quasi Conica in Arenariis vulgaribus est minùs commoda, ut in ea ponantur signa quædam, ex arenæ quantitate tempus indicantia: hæc quæ sequitur constructio, & huic incommodo occurrit & præstat illud ipsum quod superius artificium.

*Vide Iconis-  
mum VII.  
Fig. 36.*

*Technasma.* Sumantur duo Tubi vitrei AB & CD, alterâ extremitate patentes, alterâ desinentes in conum, in cujus Vertice sit foramen exiguum pro fluxu arenæ, factum vel in ipso vitro, vel faciliùs in applicata lamella more solito. 2. Inserantur hi duo Tubi duabus basibus EF & GH, excavatis interiùs eâ figurâ, quam tractus punctis expressi indicant; eriguntur autem alternatim vertices Tuborum, ut in figura cernitur. 3. In duabus illis basibus, si placeat, excindi poterunt duæ fenestellæ K & L optimè clausæ vitreis Lamellis, ne aër transpiret. 4. Extremitates Tuborum, quæ coagmentantur receptaculis suis ligneis, sint similiter agglutinatæ pice vel aliâ materiâ, ingressum aëris impediente.

*Motus.* Arenâ in inferiore GH receptaculo existente, invertatur sic machinula, ut arena tota recipiatur intra Tubum DC, qui proinde habebit ex inversione eum situm, quem refert in Figura I tubus, AB. Fluet autem arena ex Tubo in subjectum receptaculum liberrimè, propter patentem aëri transitum

ex uno receptaculo in aliud per tubum alterum arenâ vacuum. &c.

*Adverte I.* Commodiùs construendum Arenarium, si totum sit ex vitro, sic ut unum receptaculum sit continuum uni Tubo, alterum alteri; erunt enim duo vitra capitata, quorum unum BAK, & alterum CDL, jungenda firmiter in B & C nodis more solito utrumque necitentibus. 2. Quod si hoc non, tum bases sive receptacula fiant vel ex Laminis metallicis, vel ex marmore, vel denique ligno at non nimium poroso, sed solido, quale est Hebenum, buxus, aut si sit Pyrus vel Pomus, commodum pingentur interiùs & exterius colore oleaceo, vel saltem pice aut resinâ, optimè saturabuntur, ne aër faciliè transmeare possit.

### PROPOSITIO XL.

*Clepsydræ sive Arenariæ Chronometricæ novæ & optimæ formæ & artificio construere.*

**R**em *ἡμετέριον* proponi si cupias, accipe. Clepsydram arenariam, vel etiam ex aquâ aut argento vivo inclusis constitutam fabricari, quæ inversâ fluat quamdiu placet, ut per Horæ quadrantem, duos, aut horam integram, nullâ factâ mutatione circa foramen diaphragmatis; possit enim & talis construi, quæ pluribus foraminibus esset instructa, pro lubitu claudendis vel referendis. 2. Quæ licet fluxerit uno quadrante horæ, si tamen Horologium Urbis retrahatur, vel etiam repente præcipitet motum ex directione artificis, poterit nihilominus effici, ut inversâ Clepsydra fluat per horam integram vel dimidiam, prout exiget horologii illius necessitas. Hæc & similia præstabit Clepsydra, quam proponit.

*Technasma.* Conflatur ex vitro Tubus reflexus AFBCE, cujus utraque extremitas sit in B. distetque una ab altera tanto intervallo, ut inter utramq; possit interponi lamella perforata, per cujus foramē arena Tubo inclusâ fluat per horam integram: ejus autem quantitas sit AB vel circiter, occludanturq; omnia postmodum more solito. &c.

*Clepsydra  
alta novo  
modo con-  
strueta.*

*Vide Iconis-  
mum VII.  
Fig. 37.*



*Motus.* Si velim ut inversa Clepsydra fluat per horam, relinquo totam arenam in AB tubo. Si per dimidiam tantum horam, effundo reliquum arenæ per superiorem partem tubi, ut defluat in inferiorem, & relinquo ex arena tantum quantitatem FB. Denique si jam nunc incipere volo horam integram, refundo arenam totam in unum AB tubum. &c.

*Adverte* Portionem illam ED Tubi totam posse sic occultari, ut planè in conspectum non veniat, ut tantò magis inopinum sit & artificium & effectus. 2. Eadem Portio non est cur ejusdem sit crassitie cum Tubis AB & BC, sed poterit esse angustior, & ad occupandum minus spatium figuræ non Cylindricæ, sed Parallelepipedæ.

### PROPOSITIO XLI.

*Arenarium Chronometricum Perpetuum, continuato per plures horas aut dies fluxu tempus dimetiens, construere.*

Clepsydra  
perpetua.

**P**Ræter duas istas superiores Clepsydram inventiones occurrunt aliæ plures non incommodæ, quas cum describendi non sit otium, hanc sequentem, utpotè ad alia multa perutilem, silentio prætereundam non putavi.

Vide Iconis. VII.  
Fig. 38.

*Technasma.* Concipiatur Rota quædam Annularis concava, duabus videlicet superficiebus Cylindricis, majore BCDE, & minore KL concentricis, & duobus annulis planis, bases parallelas constituentibus comprehensâ; quæ sit BCDE, circa Centrum & axem A mobilis. 2. Tota Rotæ hujus interior cavitas dividatur in receptacula quotcunque, v. g. 12. idque per interjecta quædam Diaphragmata quadrilatera, obliquè tamen coagmentata, ad eum ferè modum, quo nonnullæ rotæ aquaticæ instruuntur haustriis quibusdam, ad excipiendam aquam è sublimi defluentem; hoc tamen discrimine, quòd aquatica rota exterius pateat, hæc autem tota sit clausa: talium autem diaphragmatum unum refert linea BK, cui reliqua in omnibus similia. 3. Ab uno Receptaculo nullus pateat aditus ad

ad aliud nisi per exiguum quoddam foramen, factum in quolibet diaphragmate propè ipsam exteriorem superficiem Cylindricam, v. g. in B. Et hæc foramina sint ubique æqualia. 4. Includatur aliquid arenæ intra cavitatem Rotæ, in quocunq; tandem Receptaculo, & tum Rota diligenter occludatur. 5. Axi A ex utraque Rotæ parte imponantur Trochleæ, ex quarum una appendatur Pondusculum aliquod, ut ipsum I. ejus quantitatis, ut Rotam concavam BCDE cum arena inclusa possit inclinare quidem, sed non planè circumagere cum arena. Ex altera Trochleola suspendatur Orbis quidam FGH, vel potius Trochleola pendens ex A Trochleola orbem prædictum sustentante ope funiculi vel Zonulæ perpetuæ AHGFA.

*Motus.* Pondusculum I. Rotam cavam sensim circumaget, effluente paulatim Arenâ ex uno receptaculo in aliud per foramen cujusvis diaphragmatis. Hinc Pondusculum illud movens I. non debet esse nimis magnum, sed quantum docebit experientia post distributam in aliquot receptacula arenâ in ipso motu. Circumactâ Trochleâ A necesse erit & orbem FGH converti; quo circa si ita attemperentur inter se quantitas arenæ inclusæ & Pondusculi I, nec non proportio Trochleolæ A ad orbem FGH, ut orbis FGH semel in horâ vel etiam duabus horis evolvatur, figaturque Index stabilis alicubi v. g. in G. habebitur motus machinæ tamdiu continuatus, quamdiu Pondusculum I. descendet.

*Adverte,* eodem modo quo suspenditur Orbis FGH ex Trochleola A, posse alium Orbem ex prioris axe suspendi, & sic consequenter quousque placet, v. g. ad Orbiculum quendam qui semel intra 12. horas circumagatur. Fusiori descriptioni & cautelis ac demonstrationi motus hujus supersedeo, cum

ea omnia cuiusvis perspicaci sint obvia, mihi verò non vacet singulis immorari.

PRO-

PRO-

## PROPOSITIO XLII.

*Chronometrum Horarium per Sphæulas 60. descendentes in Helice quadam Cylindro, vel Parallelepipedo incisa.*

Vide Iconismi VII. Fig. 39.

*Chronometrum horarium per Sphæulas.*

**T***Echnasma.* Ambitui Cylindri vel Parallelepipedo ABCD incidatur Helix, ad bases AB & CD mediocriter inclinata; ejus autem profunditatis, ut Sphæulæ quædam intra hunc spiralem canaliculū recipi, & intra eum liberè volvi possint. 2. Canalis hic in ambitu toto Columnæ claudatur vel totus, vestiendo totam columnam Vitrea concavâ similis figuræ columnâ, cylindricâ videlicet, aut parallelepipedum referente; vel ex dimidia tantum parte canalisi præmuniatur, ut globus devolutus videri quidem, sed non è canali suo delabi queat. 3. Exploretur uno horæ minuto primo, quantum spatii globus conficiat in descensu per helicem; sit autem illud v. g. à puncto E usque ad F. 4. Supra punctum E relinquatur tanta portio canalisi spiralis, quanta sufficit, ad 60. globos capiendos; similiterque infra punctum F tantundem ex Canali relinquatur; quod super est utrobique, tanquam supervacaneū præcidatur ex tota columna: sint tamen sectionum bases axi Columnæ perpendiculares, ut ea planis Horizontalibus perpendiculariter insistere valeat. 5. In punctis E & F fiant duo Cunei sive Obices formâ triangulari, connexi per vecticulos intra Cylindri cavitatem latentes eo artificio, quod rudis hæc deformatio refert in ipso Cylindro Spirali: Nam prædicta obstacula E & F triangularia firmantur in vectibus e H, & f L, in punctis G & L liberè mobilibus, quorum uterque connectitur per Virgulam HK, & unus eorum instruitur lamellâ pressoriâ M, cujus ope prædicti cunei E & F contra se nituntur tantâ vi, quanta à globo per Spiram F descendente, & in cuneum F invecito superari potest, depresso vi globi cuneo F.

*Motus.* Dum proximè dictâ ratione deprimitur cuneus F à globulo per helicem descendente, necesse est alterum E cunc-

cuneum elevari per virgulam KH: hic autem sursum sublatus referabit viam uni sphæulæ, ut ea per helicem devolvatur, & delata in F, referet similiter obicem sequenti globulo; & sic deinceps cum sphæulis 60, per unam horam devolutis; Hoc factò si invertatur Machinula, aperiaturque obex primam sphæulam detinens in E, vel post inversionem in F, habebitur par in omnibus descensus; ob paritatem constructionis.

*Adverte* quod fit per pennulam M. prementem, posse per duo Ponduscula effici artificiosius quidem, sed non tam compendiosè; idcirco modum illum omitto, contentus simpliciore tradito. 2. Helicem corporibus Polyedris incisam videri commodius ad id assumi posse, eò quòd in ea plus temporis insumat globulus in descensu, quam in Cylindro; quia ibi frangitur globuli impetus in singulis angulis Columnæ, quod non fit in Cylindro. 3. Præter hæc Expedita Horometra, plura si quis desideret, adeat infra Propositionem 68. nec non ea quæ Capitis hujus initiò diximus.

## CAPUT X.

## HOROMETRA NOVA RELIQUA.

**P**ropositum mihi fuerat omnia Nova Horologia, quæ nunc *Horometra nova.* excogitare licuerat, singulariter hoc loco pertractare, & ab antiquis innovatis, quale est vulgare Rotatum, & Cylindricum Volubile paulò post describendum, seorsim in conspectum ponere; tamen illud jam quoad rem ipsam factum in antecedentibus, parco verbis ac tempori, & quæ præterea nunc occurrunt, eâ brevitate quam claritas patitur expediam.

## PROPOSITIO XLIII.

*Horometrum Rotatile, sine Perpendiculari tamen, vel Librili vibrationibus tacitè decurrens construere.*

**P**Aucis complectar ejus constructionem, ut quæ superius Prop.

Uuuu

*Horometrum rotatile sine vibrationibus libriliis.*

32. to.

32. & 41. tota propemodum est absoluta; proinde quidquid hic desiderabitur, inde petendum erit.

Vide Iconism. VII.  
Fig. 33.

*Technasma.* Sumatur Rota Annularis intus Cava, & interstita Diaphragmatibus perforatis, ad arenam per ea effluentem ex uno receptaculo in aliud excipiendam, prout id loco citato fusiùs describitur. Hujus Rotæ Axi A imponatur Tympanum striatum sive Dentatum, cum quo connectantur inferiores quotquot Rotæ, sibi mutuò implicatæ, more in aliis horologiis usitato. Infimæ harum omnium Rotæ appendatur pondus ejus Quantitatis, quæ sufficiat ad Rotam Arenariam leniter atcollendam, ex ea nimirum parte, ex qua levatur onere sensim defluentis arenæ ex superiore receptaculo in Inferius: aliàs si Pondus illud esset nimium, volverentur omnes Rotæ cum impetu, ut consideranti patet.

*Motus* Horometri manifestus est ex descriptione Prop. 41. tradita: Nam si Rota Arenaria semel intra horæ minutum v. g. circumagatur, quamvis irregularis esset ejus motus ob inæqualitatem foraminũ arenam admittentium, tota tamen Rotæ conversio una, alteri conversioni, adeoq; & hora horæ erit æqualis, nisi aliud vitium aliunde æqualitatem illam impediatur.

*Adverte* 1. Ut hæc æqualitas conversionum & Horarum fervetur, nunquam permittatur Horometrũ consistere propter Pondus non attractum, ne arena in unum receptaculum confluat, & donec iterum distribuatur in motu, fiat aliqua conversionum anomalia post attractionem Ponderis. 2. Pro Diaphragmatibus Planis & rectis in Figura designatis, assumi poterunt in medio inflexa, ad eum ferè modum, quem hujus V characteris Figura refert. Reliqua quæ circa fabricam & usum Machinæ occurrunt observanda, non sunt ejus momenti, ut ea speculatio vel praxis non doceat artificem. Videatur etiam Annot. ad Prop. sequentem.

PRO: (o) : PRO



PRO.



PROPOSITIO XLIV.

*Horometrum Rotatile, in quo Sphærule Metallica, continuo volutionis motu Temporis dimensiones exequitur, construere.*

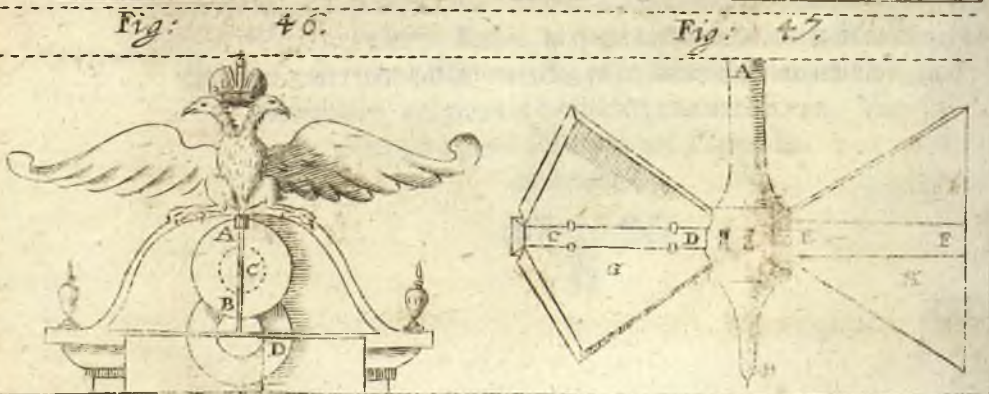
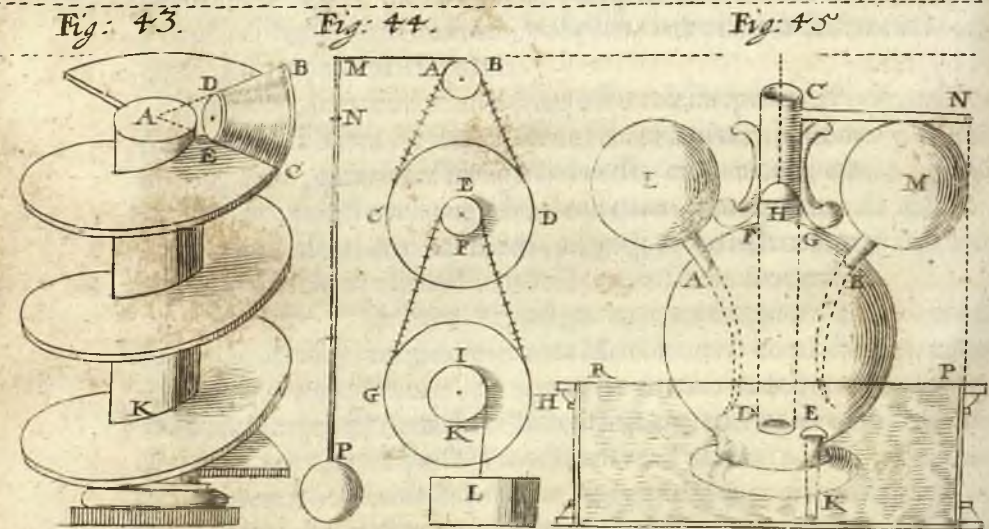
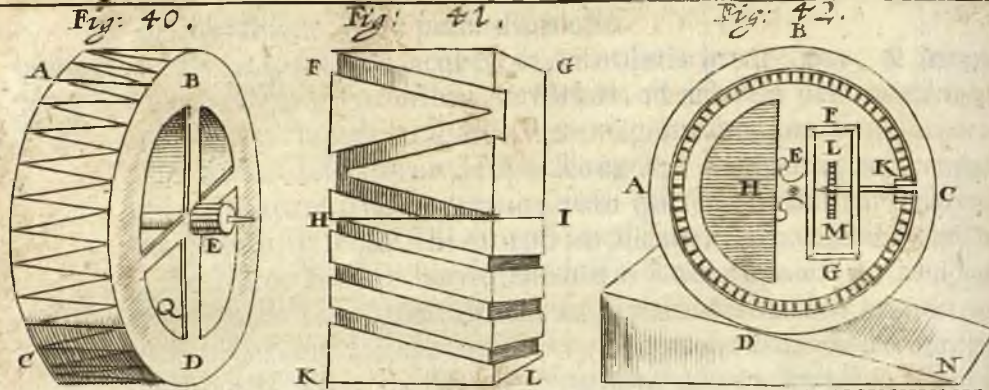
**C**oncipiatur Rota quædam Annularis Cylindrica ABCD, cum Axe suo E mobilis, habens latitudinem AB competentem, ut in ea per totum ambitum Rotæ excavetur canalis quidam flexuosus & perpetuus, eo modo qui in Figuræ 41. portione FGHI cernitur, vel quem in ejusdem parte inferiore HIKL videre est; ejus profunditatis & amplitudinis, ut globulū metallicum competentis magnitudinis & ponderis recipiat, liberamq; volutionem ei permittat. Excavatus porrò canalis occludatur exterius vitreâ vel aliâ Laminâ tenuiore per ambitum Rotæ ducta, aut etiam alio modo curetur ne globus ex canali elabatur. 2. Rotæ sic præparatæ Axi E imponatur tympanū dentatum, cui innectatur integrū Systema aliarum Rotarum dentatarū, debitæ ad efficiendos motus Chronometricos proportionis, earumq; rotarū infimæ appendatur Ponderus ejus quantitatis, ut globum intra canalem Rotæ Annularis existentem attollere possit à perpendiculari EC usque in Q gradibus circiter 45.

*Motus* ex ante dictis patet; Etenim si Rota Annularis sic collocetur ut ejus axis æquidistet Horizonti, conabitur globus intra canales anfractuolos ad infimum Rotæ locum descendere; id autem dum facit, attollitur semper Rota à Pondere totius Horologii principali, quod eam vim habet ex constructione, ut globū devolutum continuo, detineat constanter in distantia prædicta graduum 45, à puncto C versus Q circiter supputatorum.

*Adverte* & infer ex dictis, quòd si loco Canaliū sinuosorum fiant plana eodem modo flexa, sed majori declivitatis angulo; loco sphærule verò decurrentis, adhibeatur arena fluens sinuoso tractu, per foramina in planis illis alicubi commodiore loco facta; habiturum te aliam machinæ præcedenti Proposit. descriptæ constructionem per commodam. 2. Cana-

Iconismus VIII.

ponatur e regione pag. 707



les quos in Exteriori Rotæ superficie excavandos esse diximus, juxta Fig. 41. portionem F G H I etiam in interiore eodem modo efformari posse, ut in iis alter globus devolvatur; intra eundem enim Canalem duæ sphaerulæ ac etiam plures licet volvi possent, est tamen aliquod periculum ne aliquando unus alterum detineat, motumque machinæ totius impediatur, &c. 3. Si rota hæc annularis esset vitrea, vel ex alia materia diaphana & apta, posset loco globuli infundi mercurius sive argentum vivum, quod metalla penetrat & dissolvit. Plura cui vacat excogitare, poterit, & exornare propositum technasma.

### PROPOSITIO XLV.

*Horologium Cylindricum volubile, quod innatâ suâ gravitate per declivæ planum sensim descendens, horas indicat.*

*Horometrum cylindricum volubile.*

**R**ecens est id Inventum & incerti Authoris; quod quia curiosum est, & à nonnullis rudioribus & è vulgo habitum fuit pro Mobili Perpetuo, placet paucis proponere, & (quod facile esse dicunt, scilicet post factum) Inventis aliquid addere conabimur.

*Vide Iconism. VIII. Fig. 42.*

*Technasma* sic habet. Concipiatur Cylindri orthogonaliter objecti visui, basis esse Circulus A B C D: pateat autem prospectus intra ipsum Cylindrum, qui aliàs duobus planis orbibus, Cylindri bases constituentibus occluditur. Per horum autem orbium centra transeat Axis E, prominens utrinque extra bases sive orbis illos, in quibus postmodum horarum numeri describentur, & utrinque duo Indices extremitatibus axis E imponentur. 2. Eidem Axis E ad angulos rectos firmiter coaptatur hinc Ponderis H efformatum in segmentum quoddam Cylindricum: inde vero Systema Rotatile F G, in quo tamen una tantum rota L M designatur, reliquæ intelligantur. 3. Rota L M dentata axem suum sibi peculiarem, & more solito in ea firmatum porrigit versus concavam Cylindri Superficiem: hic autem axis in extremitate sua defert tympanum dentatum K apprehendens denticulos Rotæ cujusdam amplissimæ propè concavam Cylindri

dri superficiem sic accommodatæ, ut ea cum Cylindro simul circumvoluta, semper admordeat tympanum K, cum eoque convertat simul Rotam L M, ac etiam reliquas horometras, illi tanquam basi superstructas. 4. Ponderis igitur H cum toto Systemate F G sic in medio Cylindri, ex ejus axe E hæret suspensum, ut nullibi Cylindrum ipsum contingat; at neque systema F G, præterquam in duobus polis Axis E, & Tympano K, Rotam illam Planam sive Orbicularem sub concavitate Cylindrica firmatam apprehendente, ut dictum.

*Motus.* Horologium sic constructum collocatur in Plano DN declivi; tum vero Cylinder suo & inclusorum machinamentorum pondere nititur versus N, atque sic per amplissimam illam Rotam trudit tympanum K; quod quidem simul cum Rota L M citissimè circumageretur, manente nihilominus eodem situ Ponderis H & systematis F G, ac etiam ipse Cylinder versus N celerius volveretur; sed quia Rotula L M habet alias quas impellat simul cum Librili sive rastro horologii, more usitato, idcirco fit lentissima Cylindri per Planum devolutio, tanta videlicet, quantam permittunt Rotulæ per vibrationes Librili sensim laxatæ & convolutæ.

*Adverte* 1. In utraque basi Cylindri fiant Indices Horarii, quorum unus more solito habet adscriptos numeros, alter retrogrado ordine. 2. Horologium Cylindricum quod videre licuit, sicerat constructum, ut Indices Horarii extremitatibus axis E utrinque inserti, essent inter se inconnexi, & uterque seorsim, cum id necessitas exigebat, adducendus erat ad numerum suum in limbo descriptum: fiet igitur commodius, si Axis E non fiat solidus, sed concavus siphonis instar, ac tum per illius cavitatem transmittatur axiculus teres intra cavitatem prioris cum aliqua resistantia versatilis; huic enim versus indices ipsos prominenti si firmiter inferantur lingulæ horodicticæ, necesse erit ad modum unius lingulæ manu circumductæ, circumduci & alteram priori connexam. 3. Horologium illud idem constructum erat antiquo artificio Librili; habet tamen & Perpendicularum locum in eo Cylindro; quia licet systema F G prægravante

Uuuu 3

Pondere

Pondere H inclinetur ab hoc situ perpendiculari quem Figura refert, hunc tamen ipsū obtinere difficile non erit, levi industriā obliquando videlicet F G ad ipsū Pondus H, donec habeatur situs perpendicularis ad Horizontē Systematis ipsius, quem perpendicularum postulat. 4. Postquam Horologium sensim descenderit ad imam partem plani declivis D N, transfertur Horologium, & collocatur iterum in summa; atque hæc est horologii adductio. 5. Si Horologium tardiùs procedat, attollitur magis planum: si citiùs, quàm par sit, deprimitur extremitas illa, quæ plùs distat ab Horizonte Physico. Possit quoque Motus Horologii accelerari adjiciendo aliquid Ponderi horologii totius, sed prior modus usurpandus, tanquam magis expeditus.

*Corollarium.* Patet ex dictis, id incommodi esse præter cætera in hoc Horologio, quòd oporteat planum D N esse tantò longius, quantò diuturniori tempore Horometrū decurrere desideres; sic pro horis 12 toti limbo inscriptis, longitudo Plani æqualis erit ambitui Cylindri, & pro 24 ejus dupla &c. Quare si placeat, adhibeatur in eam rem hoc Compendium. Constituaetur Horologii Systema Ambidextrum per Prop. 33. ac tum Planū illud declive frangatur sinuoso quodam tractu, ad eum modum, quem in Figuræ 41. portione F G H I videre est: descendet enim Horologium per eos anfractus alternante Rotarum motu; Et quia tunc Index Horologii aliquando iret prorsùs, & aliquando regrederetur, fiet ut in itu Cylinder volvatur horis 12, & totidem in reditu sive opposita volutione, tum verò horas in limbo Indicis ordine prorsò versoque simul describe. Possit autem hic regressus Indicis per artificium Propositionis 19. tolli, si cui placeat artificium geminare.

### PROPOSITIO XLVI.

*Horologium Conicum truncatum spiraliter volubile.*

**O**ccasionem hujus excogitandi dedit illud prius, habet autem Conicum istud cum priore loco Cylindrico communia ferè omnia, præter Superficiem exteriorem, & planum declive in quo fit volutio.

*Technasma.*

*Technasma.* Sumatur Coni cujuspiam acutioris portio DEBC, cujus Planum D E Parallelum sit basi B C; procedatur autem in partium interiorum structura eodem modo ut in Cylindro, præterquam in iis quæ fortassis Coni truncati figura postulat. 2. Loco Plani declivis construendum erit pro Cono Planum Spirale, per quod ille circulari volutione descendat, quarum volutionum centrum idem est cum centro vel axe spiræ: Concipiatur enim in Fig. 43. Zona quædam orbiculariter in spiram convoluta circa Cylindrum A K; sic tamen ut una voluta distet ab altera paulò majori intervallo, quàm sit B C Diameter baseos Coni: Per has enim volutas necesse erit Horologium Conicum sensim devolvi, non secùs ac Cylindricum per Planum declive. 3. Proportio Plani Spiralis ad Conum mutilum ea est in constructione servanda, ut vertex Coni BCDE cogitatione producti, coincidat semper cum A puncto, hoc est cum Axe Cylindri A K & Helicis ipsi circumductæ. 4. Helix illa dupliciter construipotest: In primis immobiliter, excavando videlicet Helicem in Cylindro solido & homogeneæ Materiæ. Deinde sic ut Helix ipsa circum Cylindrum extendi & contrahi possit, ut hoc modo declivitas illius major minorque efficiatur pro tardando vel accelerando Horologii volubilis motu. Unde prædicta Helix conficienda esset ex Lamina metallica, cuprea videlicet vel ferrea, ut si necessitas exigeret, liceret eam complicare, secumque quò luberet non incommodè deferre simul cum Cylindro. 5. In Helice Immobili sive excavata, motus horologiarii acceleratio faciendafacet vel per additionem Ponderis ad Pondus ipsius Coni, vel diminutionem ejus pondusculi, quod utrinque est in brachiis rastro sive Librili.

*Adverte.* Tam Cylindrico illi Propositione antecedente descripto, quàm Conico huic volubili Horometro, applicari posse Perpendicularum parvum; non tamen sine industria, quæ efficiendum erit, ut Systema Rotatile, quale est in Fig. 42. ipsum F G, servet in volutione sua situm perpendicularem; quod non difficulter obtinebitur per certam ipsius habitudinem ad Pondus H in citata Figura expressum.

PRO-

Vide Iconism. VIII. Fig. 43.

## PROPOSITIO XLVII.

*Horometrum Trochleatum, sive ex meris Trochleis absq;  
ulla Rota dentata conficere.*

*Horome-  
trum Tro-  
chleatum.*

**C**ompendiosum & Expeditum hoc Horometrum tanquam simplicissimum ultimo loco Philotechni benevoliq; Lectoris judicio proponendum censuimus; idq; non accuratâ descriptione, sed perfunctoriâ, ut habeat ille quod suppleat industriâ suâ promptitudineq; ingenii, dum mihi properanti ad scriptio- nis hujus finem, singula hæc, & alia quæ proponi poterant, ac- curatè prosequi non licuit.

*Vide Ico-  
nism. VIII.  
Fig. 44.*

*Technasma.* Sit Trochleola AB, circa suum axem, vel etiam cum axe mobilis: huic, artificio Propositionis 4. connectatur Perpendicularum MNP. idque mediante virgulâ MA. videatur hæc super re Prop. citata. 2. Ex Trochleola AB suspendatur Trochlea CD. mediante funiculo perpetuo & nodoso, sive ii nodi fiant ex dispositis & firmatis sphaerulis in funiculo, sive ne- ctendo eosdem ex ipsamet chorda: istis autem nodis, æqualibus intervallis ab invicem distantibus respondeant cavitates in utraque Trochlea AB, & CD. 3. Trochlea CD habeat in axe suo firmatam Trochleolam EF, ex qua suspendetur simili pla- nè modo Trochlea GH: & sic deinceps quotquot erunt ne- cessariæ Trochleæ continuari poterunt. 4. Ex infimæ Tro- chleæ, v. g. ipsius GH, Trochleola IK appendatur Ponderus L ad motum Trochlearum Perpendicularique sufficiens. 5. Axes omnium Trochlearum suspenfarum movebuntur non intra foramina stabilia, sed intra crenam quandam à summo ad imum excisam; ut dum Chordæ illæ Perpetuæ & nodosæ con- trahuntur vel distenduntur, axes Trochlearum sustolli vel de- primi possint. Reliqua quæ huc pertinent, ut sunt Proportio- nes Trochlearum ad invicem, aliunde non difficulter intelli- guntur.

*Motus.* Circumactis vi Ponderis L omnibus illis Trochleis, movebitur circulariter & Trochleola AB, & per virgulam  
A M a

A M, agitabit Perpendicularum NP in centro suo sive puncto sus- pensionis N liberè mobile,

*Adverte* 1. Perpendiculari NP longitudinem totam rigidam & continuam esse non debere, sed fractam in articulos duos aut tres, flexibiles in juncturis suis, ob liberiore Perpendiculari agi- tationem. 2. Pluribus aliis modis Perpendicularum Trochleis ap- plicari & agitari poterit; quorum nonnullos dedi Prop. 24. & seqq. & non pauci adhuc supererant quos studio brevitatis omic- tendos censui. 3. Perpendiculari longitudinem, & ad Trochleas ac Ponderus Proportionem, si quis à priori supputare non nove- rit, docebit experientia; mihi nunc hæc proposuisse sufficiat.

## CAPUT XI.

## HOROMETRA PERPETUATA.

**H**ERCULEAS Artis Machinariæ Columnas attingimus. *Horometra perpetua.*  
Non plus ultra provehuntur avi nostri vela. Sed erit fortas- se tempus, quo Columbus aliquis inopino Technasmate, Cen- trum non jam consistentiæ, sed motus indefectibilis in hoc ovo contumaci detegat, mirantibus reliquis inexpectatū, licet ob- vium facinus. Sunt qui Perpetui Motus Artificialis *αδυναμία* propugnent; sunt qui possibilitatē adstruant; cum neutri Demon- strationē ineluctabilem dederint, ego rem indecisam in medio relinquo: interim verò quia nil tentare nocet, præter ea quæ in Analectis Cursus mathematici P. Casparis Schotti, in eam rē bre- viter disserui, habeo in eodem genere nonnulla, quæ olim libe- riori tempore discussa, & melius limata, momentum aliquod ad eum Motum adferre poterunt. Unicum eorum specimen Hy- drotechnicum sive in Gravibus liquidis, dabitur Libro sequenti Cap. 5. quod cum intellectui principiis Hydrotechnicis innixo prorsus satisfacere videatur, experientiâ verò propter occupatio- nes præsentis alterius Divinioris studii illud examinare nō licu- erit, Philotechni Lectoris otio & judicio aut etiam praxi truti-

mandum relinquo. Quodsi quando Superis placuerit, ut meæ, quâ in Artium arcana feror propensione permittam, dabo operam, ut DEI Ter Optimi, Terque Sapientissimi in Scientiis & Artibus, (in quibus eum maximè veneror,) gloriam, quantum ipsius favore licuerit, totis viribus promoveam. Spem perennis Motus in Gravibus solidis ego maximam colloco in artificio Æquilibrii & Impetus concurrentibus auxiliariis Helice, & Pendulo: & in supra memoratis Analectis exposui aliquot non omninò contemnenda Technasmata, quæ gnavi Artificis industriâ in opus deducta, si non illum optatum felicemq; successum, conatum tamen minimè temerarium habitura mihi videntur.

Cùm igitur Technicen ævi nostri deficiat Principium infiniti Motus Arti intrinsecum, & non Geometricâ tantum, sed & Empiricâ Demonstratione firmatum, esset autè animus, ostentandi saltem artificii causâ, construendi Horologium quoddam Ponderis attractione non indigens, accersenda erunt auxilia ab ipsa Natura, quibus æquivalens quædâ motus perennitas, etsi multò deterioris conditionis obtineatur. Hujusmodi verò non tantum ab ipsis Elementis, in quibus Physica quædam circularisq; motio in Universo deprehenditur, sed etiam à mixtis quibusdâ petenda erunt, & ab Arte debite applicanda Machinis, ut hæ perennem motum Mixtum, sive Physico-Mechanicum efficiant. Erunt autè motus ejusmodi non absolutè Perpetui, sed ex hypothese tantum, quamdiu videlicet ordinarius Naturæ cursus in Universo perdurat, aut Principia illa Physica, ex hominum libera voluntate nõ remouentur aut impediuntur. Verùm ut ab ipsis fundamentis ejus Perpetuationis tota ratio intelligatur, sic

### PROPOSITIO XLVIII

*Perpetuationis Horometrorum Physico-Mechanicarum conditiones. & fundamenta.*

*Horometrorum perpetuorum fundamenta.*  
**S**uppono. I. Machinas Chronometricas, præsertim Rotatiles sic construi posse, ut habeant Motus, quantum industria mechanica allequitur, ordinatos & regulares ad sensum, vel saltem moraliter

moraliter & è vulgi opinione: id quod obtinetur artificio Pependiculi, qua de re superius nõ uno loco, tũ præsertim Prop. 30.

II. Hanc Motus regularitatem quocunque longiori, finito tamen tempore perdurare posse, vi nimirum Potentiæ Chronometricæ motricis, ad continuandũ motũ semel applicatæ; hoc est unâ Ponderis attractione motũ Horologii utrunq; tandem regularem, durare posse per horas 24, vel dies 7. aut 30. Menses 3. aut 6, &c. quamvis interim per accidens, ut vel ex vitiosa Machinæ constructione, vela æris mutationibus, aliqua momenti levioris in illo motu intercesserit anomalia; corrigenda vel per Adversiones Prop. 51. recensitas, vel more solito ad cursum Solis.

III. Finitum hunc Motum fore Perpetuum, si interea dum Potentia illa motiva, sive Ponderus, præstituto tempore Machinæ motũ constituat, aliud quoddam Ponderus, illi priori æquivalens attrahatur, ut illi postmodum in officio movendi Horometri succedat. Hæc autem attractio si fieret ab eadè ipsa, vel etiam alia machina, internâ tamen vi & conatu artificiali, haberetur Motus ille Perpetuus artificialis quæsitus: si verò ab extrinseco & per motorè quendam Physicum, eumq; non eundè individualiter, sed specie tantum, ut per aquam fluminis, aut ventũ; obtinebitur Motus perpetuus quidè, sed mixtus ac Physico-mechanicus.

IV. Activitates Principiorum Physicorum, Ponderibus trahendis applicabilium, ut plurimum esse & Irregulares, & Intermissas sive interpolatas; quemadmodum cernitur in ventis, pluviis, aliisq; de quibus postea. Fluviorum verò fontiumq; fluxus quamvis non pauci dentur continui, vix aliqui tamen reperiuntur, in quibus regularis & constans impetus, aut eadem aquarum copia persistat. Ut ut sit, patet nihilominus.

V. Per Irregulares illas, & activitatis interruptæ Potentias Physicas, regularem & continuum Motum effici posse; mediante videlicet Pondere, à Prædictis illis Potentiis attracto, & uniformi suo nisu, motum ordinatum efficiente.

VI. Immediatas has Potentias Chronometricas sive Pondera, ad minimum duo esse oportere: Unum pondus quod motũ regulare & Chronometricum actu continuet præfixo tempore; alterũ verò quod intra idem tempus, vel (quod magis expedit)



intra brevius a Potentia Physica & extrinseca attrahatur, ut in locum prioris officio suo perfuncti, sine mora succedat, & motum continuet.

VII. Potentias has Immediate motivas, sive Pondera, Sphærica esse oportere, propter mutationes illas, mutuasque successiones ad motum continuandum, quæ commodissime instituntur ipsâ naturali Ponderum devolutione per declivē. Videatur superius Prop. 14. & inferius Lib. seq. cap. 3. Poterit tamen in certis artificii cujusdam circumstantiis esse & unum Pondus, & non volubile, qua de re infra Libro sequenti Cap. 2. & 3.

VIII. Motum Chronometricum, ut plurimum, longum & diuturnum esse oportere, ad alterius illius succedanei Ponderis attractionem, ab intrinseco Physicoque motore perficiendam: hæc autē diuturnitas varia esse potest, pro varia Motorum Physicorum conditione & natura; id quod vel accurato calculo supputari, vel prudenti artificis judicio colligi debet: Ut si ventus quidam status, & provinciæ sive loco peculiaris, sit attractivum illud Principium, sufficiens ad attractionem intra quodvis semestre perficiendam; conficiendum esset Horologium, Mensibus 6. ac etiam paulò diutius ex sese mobile, ut intra id tempus, aut quod multò securius est, citius etiam Ponderis attractio perficiatur. Simili modo discurrendum est de attractionibus intra unum vel plures annos instituendis.

IX. Diuturnitatem hanc Motus Chronometrici multipliciter obtineri posse. *Primo* per multiplicationem Rotarum denticularum se mutuò implicantium. *Secundo* per pluritatem circumductionum funis intra Trochleas Polyspastas. *Tertio* per plures attractiones particulares, vi Ponderis Principalis horologiaarii factas quibus pondus quoddam minus & subordinatum, semel intra horas 24. vel dies 7 &c. attollitur. *Quarto* per multitudinem Ponderum volubilium, sibi mutuò succedentium in animando Horologio. Tres priores modi requirunt Pondus magnum; postremus multum, sive multiplicatum. Atq; hoc ultimum multiplicati Ponderis artificium, priora illa tria reddere pot-

Potest multò securiora; quandoquidem ad Pondera ista seposita & auxiliaria recurrere possit Horologium, ut ferant suppetias, cum id poscit necessitas; quæ tunc urget, quando primum Pondus ad fundum descendit, secundum verò necdum attractum est ab extrinseco; quare tertium hoc auxiliare, vel quotquot similia, opportunè interim supplere poterunt.

X. Machinamenta Attractoria ex obviis Mechanices principis variè disponi posse, ad faciendas illas attractiones Ponderis, ab extrinseco quoque motore Physico: unde operæ pretium fore non putavi, si in iis de industria describendis Figuræ & verba multiplicarentur. Observetur enim Activitates Motorum Physicorum in attractionibus duplices esse posse; Alias fluentes & continuas, alias interruptas, & discretas. Prioribus illis respondet in Machinis Motus Circularis continuus; Posterioribus motus Libratorius & reciprocus; quorum hic ex fundamento Rotarum ferratarum attractionem perficere poterit, ille per Rotas Dentatas continuo motas. Utriusque Præxes sunt variæ, unam & alteram dabimus infra in structura Horologiorum Perpetuorum Libro sequenti.

## PROPOSITIO XLIX.

*Machinarum Chronometricarum Motus per Ignem perpetuare.*

**A**B Ignis Elemento sumimus initiū; tum quod illud sublimi- Horometra perpetua ope ignis.  
 Aus sit reliquis Elementis in Universo, si nō in Sphæra sua Elementari, saltē (ut nonnullis placet) in ipsis Sideribus; quæ continua sua latione, Motus Perpetui speciem quandā quotidie nobis excitant & objiciunt. Non agemus autem hic de Compositione ignis perennis, sive artificio Lampadis alicujus perpetuæ & inconsumptibilis, qualem nonnulli ex oleo Asbestino, vel aliis spiritibus inflammabilibus, & circulari quadam generatione in seipso redeuntibus, esse possibile autumant; sed de attractione Ponderis per halitum illum, sive fumum vel aërem concitatum, qui per meatus caminorū succenso subtus igne, non sine vi qua-

dam effertur; cujus etiam ope verua culinaria commodè circumagi possunt.

*Technasma I.* Sit Caminus Culinarius, in quo singulis diebus Ignis succendi solet per horas aliquot; v. g. 4 ante meridiem, & totidem post. Fiat in centro Canalis Caminari, quem Cylindricum esse oporteret, Crux quaedam instructa pinnis Pneumaticis, ex tenui leviq; lamina confectis; hoc artificio, ut in obliquatas aliquantum pinnae impingens halitus per caminum delatus, eas circumagat. Axis harum pinnarum deferat tympanum dentatum, cui innectatur Systema rotatile, ad attrahendum Pondus Horologiarium volubile sive Sphaericum, sufficiens & accommodatum. Ejus Systematis attractorii infimae Rotae, vel ejus axi aptabitur Trochlea cum chorda & sportula, juxta ea quae Prop. 14. verbis & figuris sunt exposita, & facillè intelliguntur. Proportionem Rotarum & Potentiae elevantis ad elevandum Pondus, quilibet artifex in praxi expender & supputabit; videbit enim, an cujuslibet diei focus & copia exhalationum raptiq; aeris suffectura sit ad pondus attrahendum, quod per 24 horas Horologium animare possit: Unde praestaret ante omnia Machinam attractivam construere; tum pondus ab ea elevabile examinare, tandemq; ex ponderis ratione Horologium diurnum construere.

*Technasma II.* Ignis ope poterit adhuc aliter institui ponderis attractio, videlicet per Rarefactionem; quae cum subsidio Caloris, & hic Ignis interventu obtineatur, paucis hic de ea differemus. Tripliciter Rarefactionis ope aliquid magis expedite at tolli vel attrahi posse adverto: *Primo* per Expulsionem alicujus Liquidi gravis, ut Aquae vel Mercurii, quod corpus expulsus in descensu suo postmodum attractionem faciat. *Secundo* per Elevationem ponderis liquido gravi innatantis. *Tertio* per ipsam Tractionem deorsum factam à Gravi liquido. Hos modos ut explicem in unâ Machina Rarefactoria novis accessionibus aucta, ab ejus primùm constructione exordior.

Sit Recipiens AFGBED capacitatis aliquantò majoris. Huic immittatur Tubus CHD in F & G optimè adferruminatus ne aer transpirare possit. Fundo vasis hujus inseritur alter tubus

lus KE, platismatio sive valvula instructus in E. Eidem vasi implantantur duae vel quotquot Cucurbitae collis strictis & oblongis instructae, quales sunt LAD, & MBE, in A & B optimè contra transpirationem praemunita. Tandem tota haec machina immergitur aquae vel mercurio, ut patet ex Figura. His positis

Attractio per Expulsionem rarefactionis ope fiet, si Aer intra vasa L, M, & AB per Calorem ignis dilatatus, expellat aquam in fundo vasis contentam, per Tubum DHC; haec autem derivata per Canaliculum CN ad machinamenta attractioni destinata, ut qualia infra cap. 3. sequentis Libri describuntur, vel alia similia; gravitate sua in descensu per altitudinem NP, faciet attractionem sibi proportionatam. Frigescens autem vasis L & M, nec non Recipiente AB, condensatus aer intra illa contentus, subrogabit in locum expulsae aquae, aliam aequivalentem per Canaliculum KE.

Attractio per Elevationem sic instituetur. Intra Tubum CHD debitae capacitatis demittatur pondus plumbeum H innatans alicui raticulae, ab aqua vel mercurio DH sustentatae. Nam rarefcente aere vi caloris in vasis illis L, M, & AB, ascendet mercurius in Tubo DH, plumbumque mercurio levius & innatans elevabit: descendente autem mercurio in Tubo HD post condensatum aerem in vasis, descendet & pondus plumbeum, & attractionem quaesitam efficiet.

Attractio per Tractionem deorsum fiet eodem ferè modo: Sumitur enim vasculum aliquod H concavum, & immergitur aquae vel mercurio Tubi DH; inversum tamen, & fundo versus C respiciens. Ascendente enim aqua vel mercurio in Tubo DH, vas illud attolletur; descendente vero, trahetur deorsum vi quadam discontinuationem refugiente, qua potentia poterit attractio quaedam fieri; qualem etiam faciet solus orbiculus H innatans aquae. &c.

*Advertendum verò*, vasa L & M Recipienti AB sic inferri & adaptari posse, ut condensato aere intra illa contento, fugant ea aliquid aquae per tubulos DA & EB, Incalescentibus verò vasis L & M per ignem culinarium, ejiciant eadem magnam copiam halituum intra vas AB, eo nimirum modo,

modo, quo Pilæ illæ Æolix igni admotæ, efflare solent aëris plurimum ex aqua generati: (suppono hic istud artificium, tanquam notum) Hæc enim industriâ multò plus aquæ ex DE expelletur per Tubum DH. *Observandum* 2. Si aliquo loco haberentur thermæ sive aqua perenniter calida, vel si per industrias Chymicis notas foveretur calor quidam perpetuus, qualis v. g. in fimo equino &c. posse perennem Motum aquæ fieri in vase AB. Nam si aqua RP sit semper calida, construatur autem receptaculum aliquod superius in CN excipiens aquam ex Tubo DC expulsum & effluentem instructumq; Diabete juxta ea quæ infra Libro sequenti Cap. 3. dicentur; & impleatur aquâ frigidâ ad summum; effluet ea in vas AB calidum & frigiditate suâ condensabit aërem in eo contentum, unde necesse erit aquam per tubulum KE attrahi intra vas AB. Incalescente rursus vase AB, quidquid attractum fuerat aquæ, expelletur per Tubum DC in receptaculum illud supernum, in quo aqua frigescentes sensim, & impleto receptaculo defluens iterum in vasis AB superficiem, condensabit aërem, attrahet aquam per Tubulum KE, & sic deinceps. Cautelæ non pauca sunt hic observandæ, sed non vacat longius his immorari, sufficiat indicasse.

## PROPOSITIO L.

### *Machinarum Chronometricarum Perpetuatio per Aërem.*

*Horometra perpetua ope aëris.*

**A**ër concitatus sive ventus quas vires habeat, & ad quæ efficienda applicari possit, nō est quod ingenioso multis explicetur: id audacter asseri potest, inter Physico-Mechanicas perpetuationes, Aërem meritò principem locum sibi vendicare. Cum enim juxta ordinariū Naturæ cursum nullus omninò sit Annus in quo ventus aliquis non spiret, idq; in omnibus ferè totius Orbis partibus; si construatur Horologiū Semestris vel Anni cursus, prout experientia loci dictaverit, poterit intra id tempus aliud quoddam Pondus, horologiario æquivalens, unum vel plura, subsidio Ventorum attrahi; idque variis modis ac machinamento-

namentorum dispositionibus, quæ quia longum esset omnia percensere, & describere, breviter indicasse sufficiet.

*Technasma.* In fastigio Turris alicujus Horologio destinata sit inprimis Rota AB Plana Dentata, circa axem suum C mobilis; cujus Axis tympano dentato innectentur postmodum aliæ quotquot Rotæ ad attractiones perficiendas necessariae, quarum infima v. g. ipsa D deferet Trochleam cum fune & sportula, vel etiam Scalam Sphærophoram; juxta ea quæ Prop. 14. Vide Iconism. VIII. Fig. 46. sunt dicta. 2. Hasta vel Axis erectus AB defert inprimis tympanum A, dentibus Rotæ AB innexum. Deinde in summitate sua habet adaptatas duas vel melius 4, aut 5. vel plures etiam alas quasdam Pneumaticas obliquatas, in quas ventus impingens eas simul cum Axe AB circumagat. Loco alarum Aquilæ Imperialis in Figura expressarum, poterit quidquid aliud ex laminis subtilioribus excindi, ut sunt Effigies quæcunque representantes historias, venationes, prælia &c. 3. In axe Rotæ AB firmatur Rota quædam Serrata cum pessulo suo, qui conversiones à vento factas admittat, impediatur verò Rotæ regressum à Pondere elevando contranitente causatum. Eadem ferrata commodius fiet in ipso Axe AB, v. g. supra ipsum tympanum A. Conversiones Rotarum attractivarum fieri poterunt in hanc vel illam partem, prout obliquitas alarum pneumaticarum, semel constructarum requirer, quas etiam verticaliter erigere licebit si placeat.

*Technasmata* alia per Aërem varia varièque poterunt institui, ut I. Per Moletrinam Pneumaticam, quales in quibusdam regionibus visuntur: eodem enim artificio licebit non tantum farinam parare, sed & Horologii civilis Pondera attollere, aquam contra incendia fortuita in altum evehere &c. II. Possit & Camera quædam Æolia construi, quæ ventos vel auram continuò permeantem, in alas quasdam Pneumaticas immitteret, hæc verò quamvis exiguâ vi circumactæ, poterunt ex artificio

Yyyy Vestis

Vectis multiplicati, hoc est Rotarum, magnum quodvis Ponderus attollere. III. Huc spectant Aëris Rarefactiones & condensationes, de quibus præcedenti Propositione. Plura similia ingeniosis excogitanda relinquo, ut & motiones humiditate & siccitate Aëris, quæ etiam in attractionibus momentum suum haberent, si corpora quædam liquabilia, ut sunt sales in humido & nocturno aëre resoluti vel humorem combibentes, deprimerent brachium bilancis æquilibratæ, & hoc modo aliquam attractionem perficerent. &c.

### PROPOSITIO LI.

#### *Perpetuatio Machinarum Chronometricarum per aquam.*

*Horometra perpetua ope aquæ.* **E**lementum Aquæ latissimè diffundit ea, quæ per Machinas debite constructas, usibus humanis adferre posset emolumenta quàm plurima. Quia verò variæ sunt aquarum conditiones & naturæ, de singulis aliquid, quantum ad nostrum propositum faciunt, breviter disseremus.

Vide Iconism. VIII. Fig. 47.

*Technasma I.* Perpetuus ille & constans fluviorum Motus, non tantum ad attractiones Ponderum, verum etiam ad ipsas immediatas temporum dimensiones aptissimus esse videtur. Etenim si fiat Rota quædam Aquatica, totaliter intra fluvium, & ad ipsum fundum demersa; cujus Axis AB ad angulos rectos Horizontis erigatur, & tympano suo dentato in A. circumagat alias Rotas horometras, inter quas invenienda prius esset proportio motuum, uni horæ Astronomicæ respondentium; hac ratione habebitur Horologium multò accuratius quocunque vulgari, antiquo modo constructo. Cujus ratio est, quod velocitas fluminis in ipso fundo, tempore quolibet, & in quavis aquarum copia sive altitudine, sit aut eadem planè, aut insensibiliter diversa, quæ tamen si diuturnitate temporis aliquam inæqualitatem

qualitatem induceret, difficile non esset eam attemperare, per circumactum ab illa Rota Ponderus quoddam volans, vel pinnas Pneumaticas aërem verberantes magis aut minus, hocque modo cursum Machinæ reducentes ad æqualitatem cum motu Solari.

Porro pinnae five brachia Rotæ illius aquaticæ intra fluvium mobilis, hoc artificio erunt construenda. Axi AB intra aquam perpendiculariter erecto infigantur 8. vel 12. brachia, qualia sunt duo CD & EF: his autem brachiis annectentur asseres G & H valvularum instar mobiles in annulis connectentibus; sic tamen, ut is motus fiat in unam tantum partem, nec majori apertura, quàm unius quadrantis Circuli: in alteram verò partem necesse est obfirmentur valvulæ, & cum brachiis CD & EF continuum quid efficiant: Hoc enim artificio ab uno Rotæ latere perpetuò cedentibus pinnulis five valvulis apertilibus, facilius admittetur impetus ruentis aquæ; ab altero verò latere pinnae resistentes impellentur ab aqua. Forma valvularum G & H quam Figura Triangularem refert, etiam quadrata vel alia similis esse poterit.

*Technasmata alia Hydrotechnica. I.* Per Rotam aliam Aquaticam, cujus axis Horizonti parallelus & aqua per canalem è sublimi in haustra Rotæ delabitur, idem quod supra dictum est præstari posset; dummodò caveatur ut eadem semper aquæ quantitas feratur in Rotam quod non uno modo obtineri potest: Hæc autem Rotæ extra aquam conversio, pluribus incommodis est obnoxia quàm prior illa intra aquam, cujus cursus magis ordinatus, quia solius aquæ, non simul & aëris alterationibus expositus.

II. Quod si non ipsum Horometrum Hydrotechnicum, sed attractionem tantum Ponderis Horologiarii per aquam efficere oporteret, id verò perquam facile nec unius modi erit artificium: poterit enim hæc attractio fieri. 1. Per aquas Fluvii, Torrentis, aut Fontis perennis, aquas aliis usibus suppe-

ditantis. 2. Per aquas æstus marini, aquas fluviorum circa eorum ostia attollentis & demittentis. Sed ea commoditas non est cujusque loci; Igitur 3. Per aquas Pluviales, ex tectis currium & aliorum ædificiorum collectas in castellum sive cisternam aquas asservantem, ex qua postmodum aqua sensim effluens vel in Rotam aquaticam haustis suis instructam, vel in siculam sursum deorsumque mobilem attractiones perficiet. E pluribus modis, inferius proponemus unum verbis & Figura, si per tempus licuerit. 4. Quin etiam aqua illa quæ usibus Culinariis inservit, & gratis effunditur, si præcisè artificium attendere velimus, abstrahendo à materia, posset inservire attractioni alicujus Ponderis, vel alterius purioris aquæ ex puteo, accedente artificis industriâ, & Machinamentis certâ ratione dispositis.

Denique Hydrotechnicarum harum attractionum suppellex mechanica cum varia sit, & à quovis in Arte Machinaria sufficienter versato variè applicari possit; in percensendis attractoriis his machinamentis fusior esse nolui. Videatur Liber sequens, in quo unus & alter modus exponetur.



PRO-

## PROPOSITIO LII.

*Perpetuatio Machinarum Chronometricarum per Elementum Terræ, Mixtorumq̄.*

UT Elementaris hæc Quadriga æquali passu in Motibus perpetuandis incedat, addimus Terram, & quæcunque in ea vi Gravitatis innata aut viribus Animalium absque magno sumtu effici possent. Et cum hæc discursus potius quam præciosos gratiâ in medium proferamus, parum interest quàm speciosa sint Motuum Physico-mechanicorum Principia, dummodò artificium speculativè saltem & in data quadam hypothesei certum sit & infallibile. Ac quamvis nonnulla obvia esse videantur & minimè peregrina, si tamen occultè instituaturs artificium, etiam apud ingeniosiores & ejus ignaros, admirationi locum dare posset.

*Horometria  
perpetua  
ope terra.*

*Technasma I.* Gravitatis ope, Ponderis Horologiarii quàm maximi, poterit ab extrinseco fieri attractio hunc in modum. In urbis porta quâ major hominum, curruum & equorum frequentia comœare solet, fiat limen aliquod ferreum, vel ponticulus quidam mediocriter elevabilis, & qui unius hominis insistentis, aut equi vel currus pondere deprimi, & hoc modo aliquam potentiam superare, hoc est aliquid Ponderis attollere possit: his enim minutis, sed repetitis sæpius attractionibus, non unum sed plura ingentia pondera, uno Mense, Semestri, vel Anno sustollerentur.

II. Januæ Templorum, vel aliarum Domuum frequentatarum, quibus aliàs pondus quoddam appendi solet, ut occludantur sponte, attrahere possent immane Pondus intra Annum vel etiam Semestre: posset autem artificium sic institui, ut à nemine adverteretur.

III. In Angiportubus aliquarum urbium construi solent  
Yyyy 3 Cruces

Cruces quædam Horizontaliter collocatæ, & circa axem erectum versatiles à transeuntibus, talis crucis ope quid obstat quominus Horologii attractio perficiatur ab iis, qui gaudent ejusdem commoditate?

IV. Plura alia eidem fini possent inservire; ut sunt agitationes Campanarum, folium in organis Musicis, aut officinis fabrilibus; item agitatio Torni, Præli, quorum utrumque antisacoma quodpiam vel aliam resistantiam æquivalentem requirit. &c.

Atque hæc de perpetuatione Machinarum Chronometricarum Physico-mechanica adferre volui, non quòd existimem Horologium vulgari illa artificum industriâ diligentiaque tam perfectum & regulare construi posse, ut si illud aliquo ex recentis hoc capite Principiis extrinsecis perpetuetur, nullâ amplius directione indigeat; sed ut ex his constet quàm facile sit Horologium construere, quod attractione ponderum aliâs humana ope fieri solitâ non indigeat; quod tamen à nonnullis, ut rarum quodpiam in Mechanicis inventum æstimabatur; at quàm id expeditum, & in prudenti hypothese vix fallibile, ex dictis hactenus intelligi poterit.



## EPILOGUS LIBRI.

**H**æc sunt Chronometrica Technasmata, ac Paradoxa, ex multis pauca, quæ Amicus Rei Litterarie promovendæ cupidissimus, non tam sibi quàm mihi satisfaciendi desiderio communicavit. Quæ quàm fecundam excogitandarum plurimum, & hisce longè ingeniosiorum Machinarum segetem prabeant, & res ipsa loquitur, & sequens manifestabit Liber, in quo bina Motus perpetui Physico-Mechanici specimina, ex hisce derivata, sanè per quàm ingeniosa, inter alia proponuntur. Tu, LECTOR, & his, & illis frueri, ac majora suo tempore in hoc eodem genere expectata, si vitam DEUS ac vires largiri dignabitur.





LIBER DECIMUS.

# MIRABILIA AUTOMATICA,

Sive

MACHINAMENTA NOVA  
MOTUM ARTIFICIALEM PERENNEM  
AUT ÆMULANTIA, AUT EX-  
HIBENTIA.

P R O O E M I U M.



Ormentum ingeniorum hætenus fuit, ut nemo Curiosorum non novit, Motus artificialis perennis, hoc est, Machina ab arte profecta motum exhibens perpetuum ac nunquam interruptum, cujus auctor non Natura aut Naturæ Conditor DEUS, sed Ars; cujus principium movens non extrinsecum, sed intrinsecum, & ipsi machinæ ab arte conjunctum; non merè naturale, ut aqua fluens, spirans ventus, ignis aut calor rarefaciens, aliudve elementum aut elementatum vi suâ inchoans atque continuans motum,

tum, sed vel merè artificiale, vel à sola Arte applicatum; seu solidum illud sit, seu liquidum, & seu in circulum torquens machinam, seu fursum deorsumque alternatim impellens, seu aliâ ratione propellens. Ejusmodi machinam, post sæculorum labores, alii inter ἀδύνατα seu impossibilia reputârunt, alii ad physico-mechanicam vix tandem coarctârunt, alii denique sublimiùs evecti, & præteritorum sæculorum metas prætervecti, optatum hætenus tot votis technasma, tot quæsitū laboribus ac sumptibus, felicissimè non uno modo, ut putatur, ad invenerunt. Prioris generis, Physico inquam mechanici motus perennis, specimen triplex oppidò ingeniosum, posterioris geminum ingeniosissimum, in medium proferam, & Erudito Mundo proponam. Dabunt fortasse aliis occasionem ( quoniam σοφὸς ἀλλοῦ ἐπ' αὐτοῦ, sapiens alius ab alio edocetur, ut *Cyrillus Alexandr.* lib. 1. in Julian. ait) aut isthæc perficiendi, facilitandi ve, aut alia ac meliora excogitandi. Auctores infra dabo.

In duas igitur partes hic dispescetur liber. Prima exhibebit terna Specimina motus perpetui Physico-mechanici; Secunda, geminum ejusdem perpetui motus artificialis, & qualem hætenus deside-

Zzzz

ravir

ravit Orbis, machinamentum, ut putatur. Tu, Lector, hisce fruire, & Auctoris gratias habere,

## PARS PRIMA.

### MACHINAMENTA MOTUS PERPETUI PHYSICO-MECHANICI.

**H**erculeas columnas Artis Machinariae appellat non nemo technasma, ut Libro precedenti vidimus, quo motus pure artificialis perpetuus ac indefectibilis ( quantum sublunarium rerum materia permittit ) exhibeatur, ultra quas praeceptorum saeculorum vela non sint provecta. Auguratur tamen, futurum fortassis aliquando tempus, quo Columbus aliquis inopino Technasmate, centrum non jam consistentiae, sed motus indefectibilis in hoc ovo contumaci detegat, mirantibus reliquis inexpectatum, licet obvium, facinus. Non vanum fuisse augurium, sequens Pars secunda libri hujus ostendet.

Motus  
perpetuus  
Physico-  
mechanici  
machinamenta.

Physico-mechanicum autem motum perpetuum, ab arte profectum, tametsi & ipse difficultatibus innumeris fuerit haecenus implicatus, sunt tamen qui feliciter opere ipso exhiberi posse autumant, praesertim constructione Horologiorum rotariorum, quae

attra-

attractione ponderis extrinsecâ, post primam ab artifice factam, aliâ non indigeant, quam vel ab aqua, vel ab aëre, vel ab elementis aliis, aut elementatis artificialiter factâ.

Possunt enim ( ajunt ) hujusmodi Horologia, seu Machinae Chronometricae, sic construi, ut habeant motus, quantum industria mechanica assequitur, ordinatos ac regulares, ad sensum saltem, & è vulgi aestimatione; ope nimirum perpendiculi, cujus vibrationibus dictis machinis hoc tempore longè ordinatior motus, quam antehac, conciliatur. Quae quidem machinae, ut videbimus, ita construi possunt, ut motus semel inchoati regularitas ad multos dies, septimanas, ac menses, unicâ ponderis attractione ab arte procuratâ, continuetur. Quod pondus dum motum machinae per dies, septimanas, ac menses protrahit, si aliud interim pondus priori aequivalens à motore extrinseco attrahatur, quod illi postmodum in movendi horologii officio succedat; motus finitus ac temporaneus, evadet infinitus ac perpetuus. Sed ad Machinamenta ipsa procedamus.

Zzzz 2

CA-



## CAPUT I.

*Machinamentum primum Motus perpetui Physico-mechanici, per Aquam.*

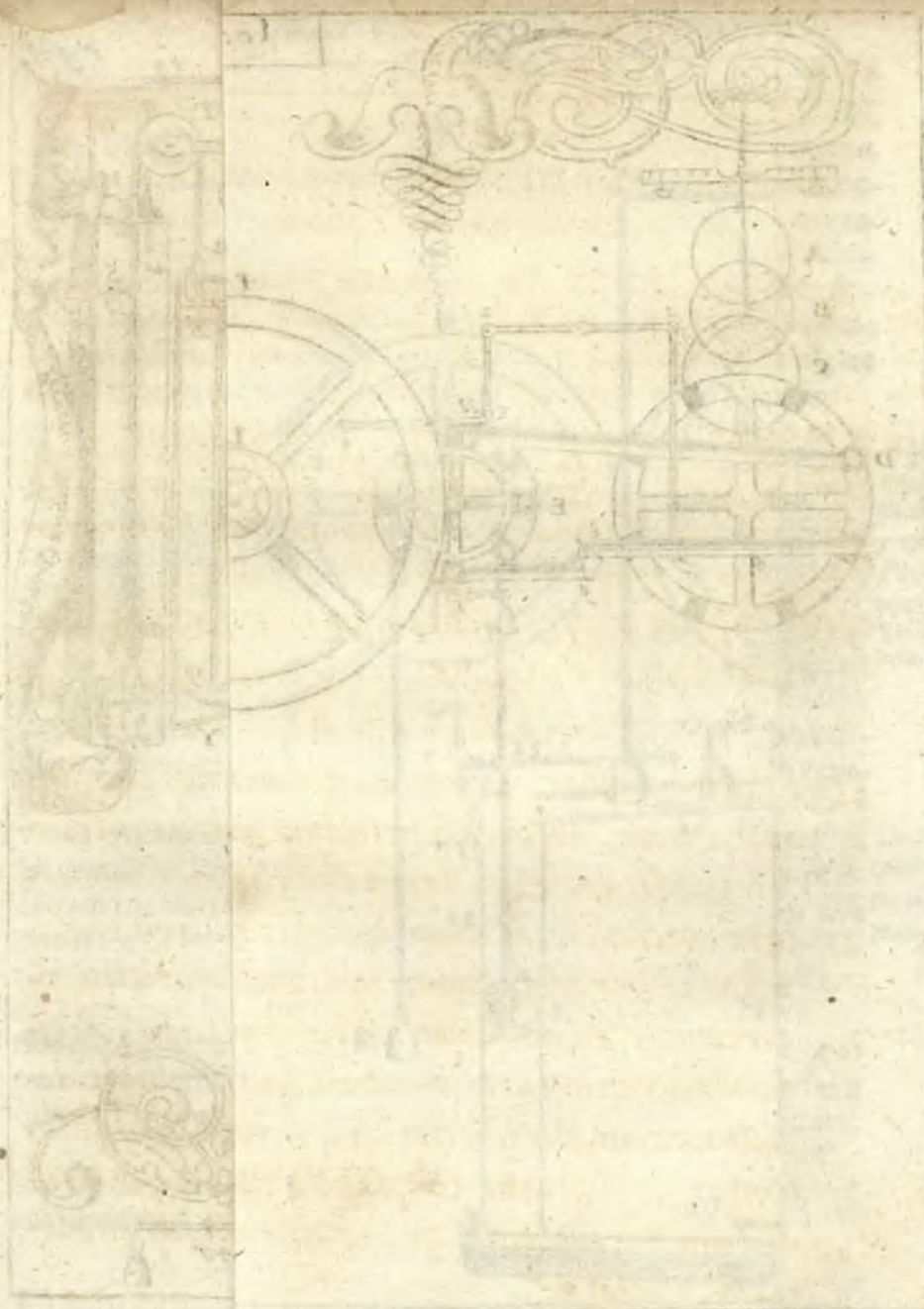
*Motus perpetui Physico-mechanici machinamentum primum, per aquam.*  
**A**NNO M. DC. LX. Vir Ingeniosus & Doctus, scriptisque libris celebris, *Dn. Joannes Joachimus Becherus* Spirensis, nunc Medicinæ Doctor, & Electoralis Aulæ Moguntinæ Iatrus, schema Motus perpetui à se excogitati æri incisum, & in patenti folio chartæ (ut vocant) regalis excusum, innumeris pænè rotis, ponderibus, vectibus, canalibus, pessulis, globis, elateribus, aliisque partibus ac membris distinctum, ac centum septuaginta novem numeris appositis, sine explicatione aliâ, ob oculos spectantium positum, edidit, hac præfixâ Epigraphe:

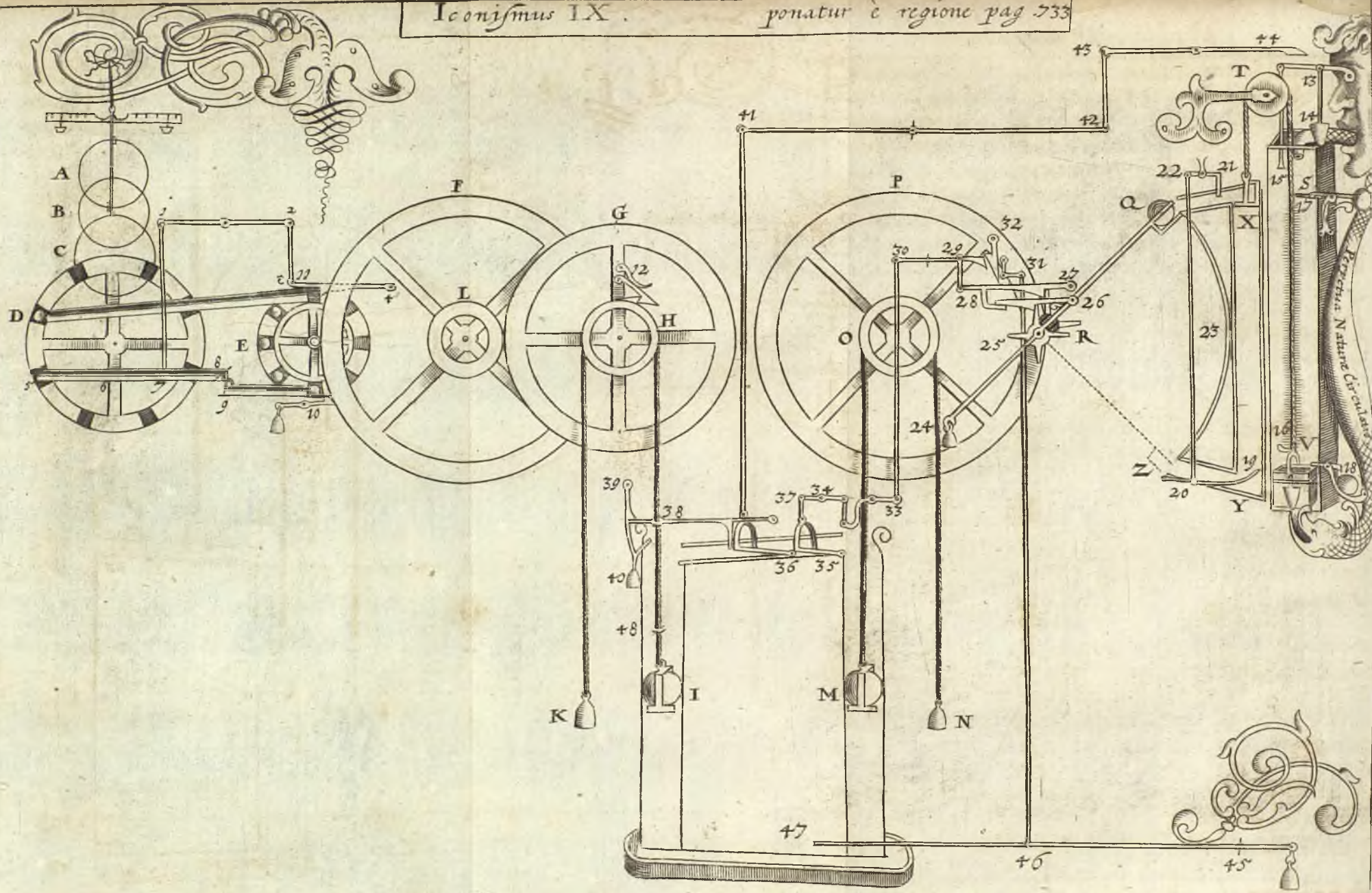
**JOANNIS JOACHIMI BECHERI,**  
 SPIRENSIS, MATHEMATICI, PHILOSOPHI, MEDICI,  
 INVENTUM.

*Quo dato horologio decennali vel annuo, causam moventem, naturali principio motus intrinsecè præditam, & siderum efficaciam ad Universum hoc conservandum ac vegetandum progenitam, sine rarefactionis vel condensationis interventu, in omnibus Terræ partibus, artificiosè applicare potest, ut ad ejus ponderis devolutionem, iterum iterumque revolvendam, semper sit sufficiens & valida; adeoque prædictum horologium, quoad durantem materiam, efficiatur*

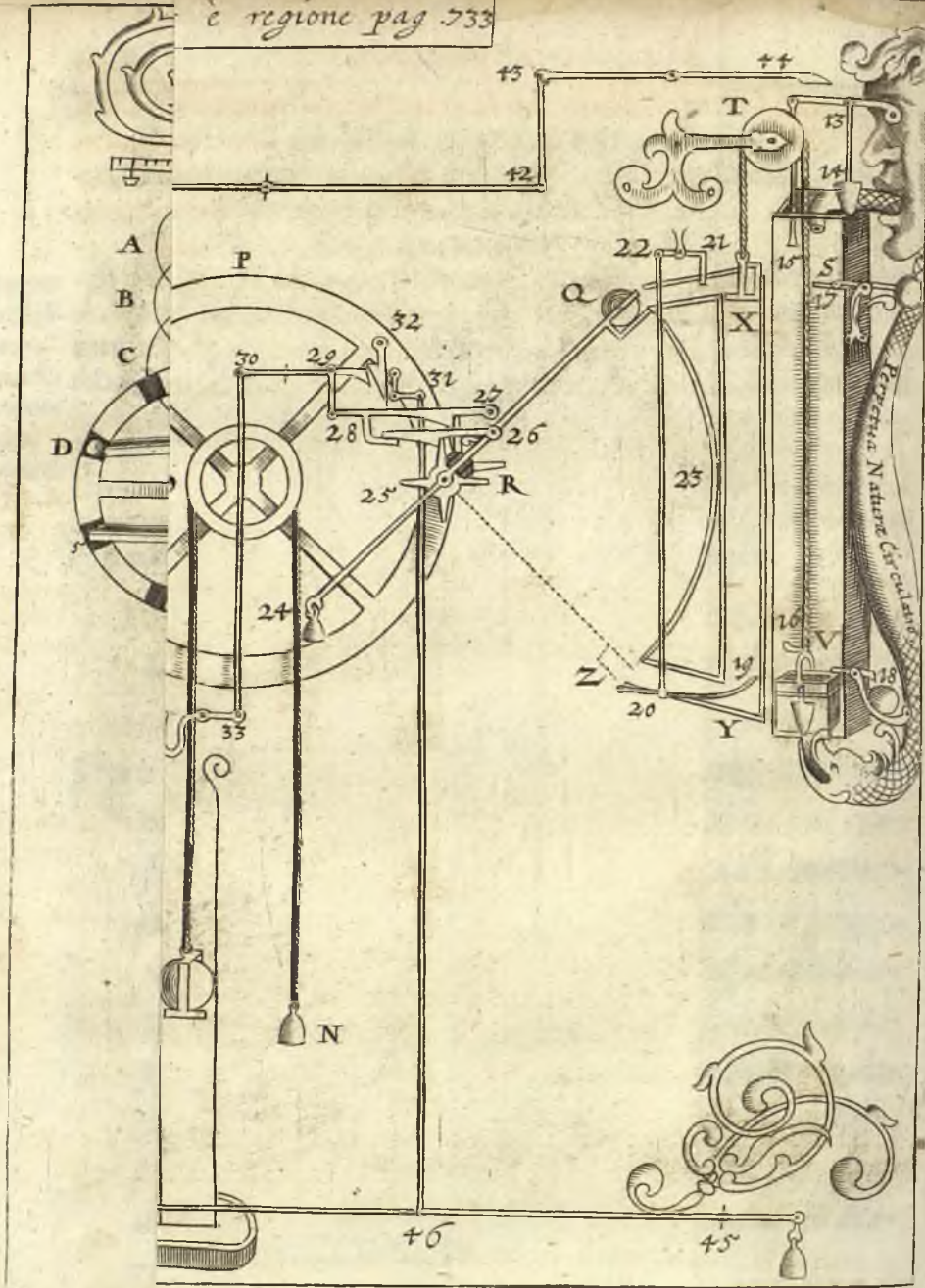
MOBILE PERPETUUM PHYSICO-MECHANICUM.

Dictum





Q



Dictum schema Auctor. pro sua Humanitate ante biennium mihi obtulit, spe factâ explanationis quoque brevi secuturæ. Quâ quia, aliis Operibus in lucem edendis inter quotidianas occupationes intentus, perficere hætenus non potuit; non ingratum me facturû existimavi Litterariæ Reipublicæ, si idem schema in breviorẽ formam ab Ingenioso quodam Amico contractum, & quâ fieri in tanta partium multitudine posset brevitate ac claritate verbis expositum, huic nostro Operi insererem, ne Docti diutiùs tam præclaro Invento defraudentur. Igitur

**M**ACHINA quam Iconismus IX. exhibet, est Mobile Perpetuum Physico - Mechanicum, sive Horologium quoddam dentatis constans Rotis, & eâ reliquorum machinamentorum supellectile instructum, ut ex prima sui constructione, per Annum, duos, vel etiam plures, unicâ Ponderum suorum attractione ab artifice factâ decurrere possit, ac tum porro per applicationem cujusdam Potentiæ inanimatæ, Horologio extrinsecæ, eandem Ponderis attractionem efficiat perpetuò; non quidem absolutè & infallibiliter, sed ex hypothesi, tum Naturæ suo cursui ordinario relictæ, tum applicationis prudenter ac convenienter ab artifice factæ: cujusmodi Mobilia Perpetua aliquot, à variis authoribus excogitata dedimus in Mechanica nostra Hydraulicò - Pneumatica Par. 2. Classe 2. Ex quibus liquet, prædictam machinam duabus præcipuis Partibus compositam esse oportere; Alterâ Horologii annui, vel alterius diuturnioris; Alterâ Instrumentorum, quibus extrinsecæ illa Potentiæ, attollendo Horologii Ponderi destinata, finem suum, Machinæque totius consequatur. Antequam verò ad singulas Partis utriusque particulas & membra descendamus, juvat in primis universalia quædam, minusque pressa leviore brachio lineamenta ponere, ut ex his deinceps in exquisitiore partium Analysis lux peti possit & directio, ad eum finem cognitione faciliùs apprehendendum, ad quem ex Authoris dispositione sunt ordinatæ.

*Machina Becheriana motus perpetui Physico-mechanici. Vide Iconism. IX.*

*Duabus constat partibus præcipuis.*

§. I. Descriptio Primæ Partis Machinæ.

**P**rimam Machinæ Partem, Horologium videlicet, constituunt Rudis illius Rotæ tot, quotquot accuratâ supputatione motuû & altitudinum,

dinum, judicabuntur sufficere ad Annuū, vel unius Lustrī &c. tempus motu continuo explendum. In Figura nostra sunt tantummodò Rotæ septem; videlicet A, B, C, D, E, F, G: quæ cum officiis inter se plurimum differant, in tres ordines non incongruè subdistingui poterunt. In primis in Horologium vulgare, tribus constans Rotis dentatis A, B, C. Secundò in duas Rotas Sphærophoras D, & E, globorum receptaculis in Peripheria instructas, cum transversis Canalibus, & pessulis Rotam E superius, inferiusque claudentibus. Tertium denique Ordinem constituunt Rotæ F & G cum Pondere spherico majore, ex Trochlea Rotæ G suspenso. Rotarum priores quatuor A, B, C, D, concipiendæ sunt esse dentatæ in Peripheria, & primæ tres etiam circa Centrum in axe sive tympano, more solito, ad mutuam Rotarum implicationem motumque. Quinta Rota E, dentata non est in Peripheria, sed in axe tantum suo gerit tympanum dentatum, quod apprehendunt dentes Rotæ F circumferentiales; ac vicissim hujus F rotæ tympanum L majoris ambitus, à dentibus rotæ G circumferentialibus admordetur. Præterea duæ D & E rotæ, dispositas habent in ambitu suo octonas Capsulas sive receptacula quædam globos excipientia & deferentia ab uno Canali declivi, ad alterum. Denique Rota G circa axem defert Trochleam H, quæ intra peripheriæ suæ angustam cavitatem funem recipit, è quo dependet Ponderus I, Horologii totius principale.

*Primæ  
partis Ma-  
china de-  
scriptio.*

His præmissis, ad speciales Horologii partium explanationes accedemus; quas cum & ex proximè dictis, & ipsius Figuræ inspectione non admodum difficile sit intelligere, paucis expediemus. Hinc & omittimus accuratam illam minutamque partium singularum consignationem, factam ab Authore per numeros passim adscriptos in primo Exemplari figuræ, ut diximus: contentique erimus, si paucos quosdam numeros in locum deficientis alphabeti substituamus.

*Primò* itaque: Ponderus sphericum D, in Rotæ E suprema capsula I I. collocatum, per Canalem 3. D. ad Horizontem inclinatum, sponte devolvitur in capsulam D: in qua vi propriæ gravitatis,

gravitatis, impellit superiores Horologii Rotas, C, B, A; dumque sic pedetentim movetur, descendit Octante circuli, usque in 5, intra tempus unius Diei, vel unius Hebdomadæ, aut etiam Mensis, pro varia Rotarum A, B, C, proportionem in motuum velocitate; quod cujusvis artificis industriæ relinquitur in constructione machinæ.

*Secundò.* Postquam globus D intra prædictum tempus, Octante Rotæ promotus appulerit in 5, excurrit ex receptaculo suo in inferiorem Canalem, notatum numeris 5. 8. qui canalis aliquantum declivis est ad Horizontem, & circa axiculum 6. extra rotam alicubi fixum mobilis ad instar vectis; ac insuper ad extremitatem 8. habet adaptatam clausuram quandam sive obstaculum mobile, impediens præcipitem globi lapsum ex canali.

*Tertiò.* In hunc obicem dum globus incitatus impingit, gravitate suâ Canalem 5. 8. circa Centrum 6. mobilem inclinat deorsum; Canalis autem mediante virgâ 7. I. sibi annexâ, flectit Libram I. 2. mobilem circa axem in medio infixum; Hæc autem affixum sibi pessulum vel obicem 3. 4. elevat, ne is amplius unco suo inferius prominente apprehensam Rotæ E capsulam I I. vel alium quendam clavum ex octo dispositis in eum finem, detineat.

*Quarto.* Rota E referato Pessulo 3. 4. urgentibus Rotis G & F rapitur Octante peripheriæ, globumque è quaternis illum, qui vertici I I. vicinior est, adducit in I I. Unde is ultrò delapsus in Canalem 3. D. & secutus ejus declivitatem, succedit in locum prioris; novus hospes novi receptaculi, eum in D præstolantis & excipientis. Uncus autem ille libratus ad 10. infimam Rotæ E capsulam vel alium clavum apprehendens, etsi videatur esse superfluous, nec teneat quatuor globos in Semirota 10. E. I I. dispositos, eò quod eorum nisum sustinet ac infringat Rota F; facit tamen id tunc saltem, quando Ponderus I. subsidens, non amplius Rotas G & F impellit.

*Quinto.* Prior ille globus in extremitate Canalis ad 8. existens, factâ prædictâ referatione per inclinationem canalis, eodem suæ gravitatis impetu impingens extremitate 8, in exstantem quendam

quendam Canaliculi 9. 10. clavum, recludit illud obstaculum in 8: submotoque obice, illabitur in canaliculum 9. 10. versus E Rotam nonnihil inclinatum. Sicque redit iterum ea planè rerum facies, quæ jam in Figura cernitur.

*Sextò.* Cùm istiusmodi permutationes ac successiones globorum in Rotis D & E efficiantur à postremis illis F & G Rotis, idque vi primarii Ponderis I. sphericâ similiter figurâ præditi; Patet in primis Pondus illud in ea ratione esse debere, ut sufficiens sit ad quatuor illos minores globos in Peripheria Rotæ E dispositos, superandos & promovendos versus I I. Rotæ verticem: Quæ Ponderum horum proportio ex Rotarum G, F, E, in peripheriis ac tympanis ad invicem ratione desumenda, juxta ea quæ in Staticis ac Mechanice passim traduntur.

*Septimò.* Patet similiter, Altitudinem pro descensu Ponderis I. tantam esse oportere, quanta sufficit ad annum vel alium longiorem motum continuandum; aliàs necesse erit, ut vel ad Horologium vulgare A, B, C, Rotæ plures adjiciantur; vel Rotis G & F, tertia quædam accedat, implicans dentes suos circumferentiales Tympano Rotæ E; vel denique Trochleæ H, nec non Tympani L. ad Rotarum peripherias minuenda ratio, augendumque Pondus I. quantum ad prædictos motus sufficere videbitur. Atque hæc ad priorem Machinæ Partem & ejus usum exponendum abundè sufficiunt. Obscurius dicta ex dicendis circa sequentis Capitis Machinam melius intelliguntur.

## §. II. Partis Secundæ Descriptio.

*Secundæ  
partis ma-  
chinæ de-  
scriptio.*

**E**O temporis intervallo, quo Pondus Horologii capitale I per saltus descendens, Horologium animat, attrahendū est sensim aliud quoddam ipsi æquivalens, similiq̃ figurâ præditum, veluti Pondus M; quod in munus & officium ponderis I. succedens, Anno altero vel alio longiori spatio similiter Horologii rotas impellat, dum interim prius illud ad eundem locum pederentim evehatur. Hanc Ponderis attractionem quamvis pluribus modis efficere liceret, ex Authoris tamen mente manifestum est non aliter expediendam esse quàm sub-  
dio

dio Aquæ pluvialis, ex tecto Turris vel alterius ædificii in unum colligendæ; vel etiam ope cujusvis Fontis, sive naturali, sive artificiali scaturigine aquas suppeditantis, Patet id cùm ex ipsa Machinæ constructione, tum ex ea Inscriptione, quæ Authoris ipsius Figuræ præfixa & insculpta cernitur in hæc verba *Joannis Joachimi Becheri Spirensis, Mathematici, Philosophi, Medici Inventum, Quo dato Horologio decennali vel annuo, Causam Motuentem Naturali Principio Motus intrinsicè præditam, & siderum efficaciam ad universum hoc conservandum ac vegetandum progenitam, sine rarefactionis vel condensationis interventu, in omnibus terra partibus artificiosè applicare potest, ut ad ejus ponderis devolutionem iterumq̃ revolvendam semper sit sufficiens & valida; adeoq̃ prædictum Horologium, quoad durantem materiam, efficiatur Mobile perpetuum Physico mechanicum.* Idem jam dudum Francofurti intellexeram à Dn. Jeremia Mitz Basileensi, qui Machinam hanc Moguntia ex parte constructam, ante me inspexerat. Aquas igitur ad Ponderis attractionem perficiendam applicat Author; & ad eum scopum Partem hanc alteram Machinæ direxit, quam similiter in tres partes subdividere possumus. Prima est promendæ & effundendæ aquæ destinata; quod ad occultandum artificium peragitur intra Canalem erectum S. V. quem in sequentibus ob analogiam, Puteum appellabimus. Alteram partem constituit Rota P dentata, cum vecte Q. 26. 25. 24. nec non reliquis illis organis ad occludendam, referendamque Rotam P dispositis. Postremam machinamenti partem dicemus infimos illos canales vel pergulas Sphærodromas, quarum declivitate duo pondera I & M permutant vices in animando Horologio superius descripto. His ita declaratis obiter, singulas in individuo partes, earumq̃ functiones explicamus.

**I.** Forma Serpentis ad machinam nihil facit, præter Epistomium illud ex ore capitis antropomorphi prodiens, & reflexum intra Puteum parallelepipedo figurâ erectum, intra cujus cavitatem Sicula V Cubica, vel non absimilis figuræ, dum per funem vel catenulam Trochleæ T: superjectam sursum deorsumque trahitur, aquam sibi promit & ex epistomio prædicto; ad quod

A a a a

illa

illa derivatur ex cisterna quadam, supra machinam loco comodo ad colligendas aquas pluviales præparata. Promitur autem aqua in hunc modum.

II. Alteri Catenulæ V S T vel funis extremo alligata est capsula sive sportula quædam X tantæ capacitatis, ut globum Q à latere subintrantem admittat: Ponderis autem tanti, ut sufficiens sit ad Situlam V vacuum sursum attollendam. Sportula hæc currit intra peculiarem canalem XY, vel saltem quaternas regulas, cursum sportulæ dirigentes, & cohibentes intra eam globum inferius in Y admissum, ut is non alibi quam in pergulam superiorem effundatur.

III. Concipiatur itaque Sportula X, tanquam gravior situlâ V, deorsum ferri; concipiatur item globus, Q, cum vecte QR, delatus esse in Z; desertâque fuscinulâ, quâ in extremo vectis tenebatur, per canalem ZY, subintrasse Sportulam X, jam in Y existentem. Tum verò Situla in S posita, brachiolo quodam 16. impingens in extremitatem virgulæ 15; recludet epistomium 14; quo laxato, fluet aqua in subjectam Situlam in S existentem.

IV. Ne verò Situla dum sensim impletur aquâ, gravitate ipsius aliquantum promoveatur deorsum, & Epistomiû occludat antequam sufficiens aqua fuerit deprompta; Ordinatus est vectis quidam num: 17. signatus; qui extra Puteum existens, uni extremo affixum habet globum vel aliud pondus competens; alterum verò extremum condit intra Puteum, sustentatq; fundum situlæ tamdiu, donec ea sufficiency aquæ quantitate onerata, superet resistantiam ponderis, in altero illo vectis extremo Situlam tantisper in officio continentis. Observandum autem est, vectis hujus extremum intra puteum existens ad 17. eo artificio esse constructum, ut per brachiolum quoddam flexile, articuli instar, liberum situlæ transitum sursum permittat, deorsum verò tendenti fortiter obnitatur, ac si totus vectis esset continuus.

V. Repleta modo dicto Situla dum fertur deorsum post superatam vectis 17. resistantiam, evehit ex opposito sportulam X cum globo intus existente. Postquam verò pervenerit ad sum-

mum

um sportula, habueritque eum situm qui cernitur in Figura; globus ex ea elabitur in Pergulam versus Q declivem, in qua reperiens obstaculum à brachiolo 21. 22. globum superius apprehendente, subsistat tantisper donec obex is amoveatur, ut infra dicitur.

VI. Situla cum contenta aqua descendens ex S, in V, habebit eum situm quem figura exhibet: in quo dum persistit, haustam prius aquam exonerat hac ratione. In fundo Situlæ est orificium quoddam rotundum, occlusum Cono, cujus basis spectat sursum, vertex deorsum. Vertex hic infra prominens, dum impingit in fundum putei, relinquit orificium situlæ pervium aquæ; hæc autem effluens, derivabitur aliò, per canalem quendam, quem serpentis os refert in figura. Potest & aliis modis situla in fundo putei exonerari ut ex sequenti capite constabit.

VII. Ne verò situla dum excludit aquam, à sportula X, quam situlâ graviolem esse diximus, attollatur, occludaturque situlæ fundus, aquæ magnâ copiâ in ea relictâ; detinet tantisper situlam vectis 18. cujus unum extremum, extra puteum, sustentatur pondere quodam in medio vectis existente; alterum inseritur puteo ad situlam detinendam: hoc idem extremum habet articulum quendam, sive brachiolum mobile, admittens descendentem situlam, retinens ascendentem, oppositâ planè ratione quam de vecte 17. superius diximus. Hic igitur vectis tam diu continet in fundo putei situlam, donec effluente omni aquâ, & prævalente gravitate sportulæ X, situla vectis 18. eripiat, ascendatq; sursum ad promendam iterum aquam.

VIII. Evacuata prædictâ ratione Situlam, dum sportula X attollit descensu suo, priusquam descendendo fundum Y contigerit, offendit vectem quendam 19. 20. circa centrum 20. mobilem, & in medio sui per virgam vel chordam 20. 22. connexum cum obstaculo 21. globum in superiore pergula detinente. Depressa itaque extremitate 19. globus obice 21. sublato liber, devolvitur in fuscinulam vectis Q. 25. 24. ut jam in figura cernitur.

IX. Globus Q intra fuscinulam vectis Q. 25. receptus, in-

Aaaaa 2

na-

natâ gravitate simul cum vecte fertur deorsum, describitque arcum Q. 23. Z. cujus arcus materialis officium est id, ut globum intra fuscinulam vectis contineat in inferiore saltem semiquadrante scilicet à puncto 23. ad Z: ubi demùm truncatus is arcus, permittit globum in canalem sive pergulam ZY devolvi, sportulan: que in Y deprehensam subire.

X. Antequam verò explicemus quâ ratione per globum Q. Rotamque P. Pondus ex ejus trochlea O. dependens attrahatur, advertendum est Primò in Iconismo Authoris, quem in hunc minorem servatâ partium proportione contraximus Pondus M ex Trochlea O eodem planè modo appensum esse, quo in nostra figura cernitur; cum tamen appendi debuerit, ubi jam pendet Antifacoma N: aliàs pondus M attrahendum, potius ad descensum juvaretur: nam ut ex mox dicendis patebit. rota P. ex præsentî constructione, moveretur ex R. in P. adeoq; N ascendit, M descendit. Intelligatur igitur hic error correctus, & pondera debitâ ratione esse appensa: vel potius, ne schema mutantum concipiatur per adjunctam aliam rotam, aut tympanum, rota P moveri ex P in R. Advertendum Secundò: Quòd licet in figura quidam vectes, unci, aut brachiola, Rotæ P. videantur esse affixa, de facto tamen non sunt, sed delineatio ita fieri postulabat; nec quidquam horum omnium Rotam contingit, præter tympanum dentatum R, rotæ dentibus implicitem.

XI. Ut autem hæc promptius intelligantur, singularum harum partium explicatio præmittatur oportet. Hic ergo axis transit per tympanum dentatum R, in eoque hæret immotus. Tympanum R circa utramque Basim firmiter habet binas cruces, hoc est, Octo brachia hinc & inde porrecta, quorum semper suprema duo, succedentibus aliis, funguntur officio suo cui sunt destinata: nam unum eorum, idque hoc citius, apprehenditur ab unco 26. qui vecti Q. 25. sic affixus est in puncto 26. ut circa id tanquam centrum, quantum necesse est, sursum tantummodò elevari possit. Alterum alterius crucis brachium illud ulterius, detinetur à pessulo 27. 28. circa axiculum 27, mobili. Reliquæ partes aliò pertinent, suo loco exponendæ.

XII. In-

XII. Intelligantur jam Pondera M & N, ut monuimus, debitâ ratione ex O trochlea esse appensa; vel potius concipiatur M ascendere, & N descendere: concipiatur item vectis Q. 25. positus in eo situ quem ex R ad Z punctuata linea refert, dimisso globo in pergulam ZY, propter antifacoma in 24. appensum repetiisse eum situm quem jam habet in figura: ubi recipiat globum Q. & ipsius pondere feratur iterum in Z; simulque per unco 26. arrepto Crucis brachio moveatur tympanum R. circuli sui quadrante: tum verò pessulus 27. crucis in averfa parte tympano affixæ brachium succedens admittet, admissumq; occludet, ne postquam vectis Q. 25. globum suum in Z effuderit, cum tympano regredi possit. Hoc modo vectis Q. 25. globoliber, & cum unco 26 per antifacoma 24. ad superiora reductus, aliud atq; aliud crucis brachium apprehendet. Ex quibus manifestum est, ejusmodi vibrationibus vectis sæpius repetitis vel Rotam P ab R puncto versus P promoveri, eaq; ratione Pondus M, quod in N appendendum esse monuimus, sursum attolli; vel manentibus ponderibus ut nunc sunt, eandem rotam à P puncto versus R gyrari, & pondus M sursum ferri, si rota alia addatur.

XIII. Evehatur jam Pondus M ad superiorem pergulam Sphærodromam, & in hanc ex capsula sua devolvatur; occurret ei primùm quidam fornix arcuatus; quem dum penetrat, pondere suo deprimet ejus fundamentum, simul cum ipso arcu superstructo: cum quo quia duæ libræ 34. & 33. sunt connexæ, fiet ut hæc per hastam 33. 30. deprimant libram sive vectem 30. 29. mobilem circa axem suum, alicubi inter 29, & 30. positum; quâ vectis hujus elevatione, duo efficientur. Inprimis unco 32. extremitatem vectis 29. sursum elevatam apprehendet, & in eo situ detinebit tamdiu, donec ea liberetur modo paulò ostindicando. Deinde fit & illud alterum, ut mediante brachiolo 29. 28. elevetur tam unco 26, quam pessulus 27: his enim submotis, habebit tympanum R cum adjunctis crucibus liberrimum motum circularem circa axem suum immotum, dum Rota P circumagitur modo mox dicendo.

XIV. Quoniam verò capsulam M evecto in altum globo

Aaaaa 3

ne-

neceſſe eſt iterum deſcendere ad alium globum ſimiliter attra-  
hendum, fiet id hac ratione. Capsula M ſola, gravior ſit an-  
tiſacomate N; recluſis enim prædicto modo repagulis, Rotam  
cum tympano R tenentibus, capsula M ultrò deſcendens rap-  
piet ſecum Rotam P, hæc tympanum R, circa axem ſuum  
circumaget, axe immoto manente; idque tamdiu donec ea  
fundum attrigerit; ubi deprimens veſtem 47. circa 45. mobilem,  
mediante chordâ vel filo quocunq; metallico 46. 31. ſubmove-  
bit uncum 32. extremitatem veſtis 29. 30. detinentem; quo fa-  
cto delabentur in brachia tympani R, hætenus elevati duo il-  
li peſſuli 26. & 27; ac tum poſtliminiò reſtituetur ea quæ cerni-  
tur expreſſa machinæ facies, ad repetendam attractionem ac-  
commodatæ.

XV. Et quia neceſſe eſt Pondus M priùs attolli, quàm alte-  
rum I. ad imum uſque deſcenderit, & capsulam M. vacuum,  
ibidem ſe opperientem ſubintrâr; idcirco ne interim ſolius ca-  
psulæ M. fiat attractio, cavet ipſe globus M jam attractus: Is  
enim tranſmiſſo priore arcu vel fornice, ſubintrat alterum, ſuoq;  
pondere ſimiliter ejus pavementum vel fundum circa centrum  
36. mobilem deprimat, atque ſic per haſtam 37. 41. nec non per  
libram 41. 42, & quæ cum hac connectitur, alteram 43. 44. con-  
tinet Epistoſtii 14. veſtem 13: ne videlicet interim per illud  
quidquam aquæ Situla depromere poſſit.

XVI Denique. Poſtquam globus I. pervenerit ad fundum  
pergulæ vel canalis infimi, elabitur ex capsula ſua ſubiturus al-  
teram M, in fundo pariter exiſtentem: Tum verò antiſacoma  
K gravius capsula I, attrahet hanc ſuſſum circumvolvendo  
Trochleam H, non obſtante in eam partem peſſulo H. 12. ſed  
potiùs admittente dentes Trochleæ in peripheria ferratæ. Poſt-  
quam hoc motu Capsula I. prope ſummitatem fuerit, elevabit  
in primis nodo 48. in ipſo fune occurrente peſſulum 37. 38. cujus  
objectu globus intra arcum illum vel fornitem poſteriorem ad  
37. continebatur; hunc leniter inde per declive devolutum, ca-  
psula è regione conſiſtens excipiet. Quæ tamen ne ex impetu in  
aſcenſu acquiſito plùs juſto ſuſſum efferatur, in vigilat obex qui-  
dam

dam 40. 39. Hic tamen ut jacet in Authoris & noſtra figura  
correctione indiget, eſtque paulò aliter efformandus, ut peſſu-  
lus 37. 38. quantum ſatis eſt attolli poſſit: niſi dicamus capsu-  
lam) in aſcenſu, in unum dicti obicis, eumque trudendo retrò  
liberare peſſulum 38. 37. frænatum ab obice.

Recepto intra Capsulam globo, ſit poteſtas ſitulæ promen-  
di aquam ex Epistoſtio, quod priùs impediēbat globus in arcu  
37. deliteſcens, & per annexas ei ſupremas libras, ac maximè  
ſcapum 44. aperturam Epistoſtii impediens; fierique poterit  
iterata Ponderis alterius attractio, niſi vel aqua deficiat, vel ex  
tot libramētis aliquod hæreat.

### §. III. Annotationes in præcedentem Machinam.

#### I.

**I**ngenioſa eſt hæc Machina, ut nemo non videt: & ſi ritè con-  
ſtruatur, ſervatâ proportione neceſſariâ inter rotas & rotas, in-  
ter potentias motivas & pondera aliaque obſtacula ſuperanda;  
motum exhibebit perpetuum, quantum eſt ex vi artificii. Quod  
autem materia deficiat, quòd rotæ, tympana, axes, funes, cate-  
næ atterantur; nil officit theoriæ motus perpetui, ſed ſoli pra-  
xis continuationi. Hic autem materiæ defectus & partium ne-  
ceſſariarum attritio evitari in hoc ſublunari Mundo apud nos non  
poſteſt, ut notum eſt omnibus Philoſophis ac Mechanicis, qui  
perennem motum tam impenſè hætenus quæſiverunt. Nec  
officit quoque perpetuationi procurati per Machinam motus,  
irregularitas ipſius, quæ, ut patebit; evitari omnino hoc artifi-  
cio non poſteſt: uniformitas enim & conſtans regularitas, nec ad  
motum requiritur, nec ad perpetuationē motus, ut per ſe patet.

II. Cæterum exiſtimo, vix, aut ne vix quidem conſtrui poſſe  
Machinam juxta leges & partes præſcriptas, quæ perpetuum &  
nunquam interruptum, tametſi inconstantem, ac irregularem,  
motum exhibeat, non practicè tantum, ſed nec ſpeculativè,  
propter tot clauſuras & aperturas, tot librationes, attractiones,  
ali-



aliasq; mutationes; tot rotas & pondera, interque illa necessariae quidem, humano tamē ingenio investigabiles proportiones. Tamen si enim revocari ad calculum queant proportiones inter rotas & rotas, inter rotas & tympana, inter hæc & pondera, inter vectes & vectium elongationes ac divisiones; quia tamen præter hæc, innumera occurrunt obstacula quæ simul vincenda sunt, nec nisi experimento eorum vis resistiva deprehendi potest; calculum ante experientiam sumptam inire non possumus. Experimenta autē tot, quot in tanta partium varietate requiruntur, sine longissimo temporis spatio, & sine ingentibus sumptibus fieri nequeunt. Dum enim uni impedimento amolendo remedium adhibemus, in alterum incurrimus; & dum hinc difficultatem morus minuimus, alibi eandem augemus. Unico exemplo rem declaro. Ut situla V vacua ascendat in S, & capsula X vacua descendat in Y, necesse est ut capsula sit gravior quam situla, non utcunque, sed ita, ut non solum superet gravitatem situlæ, sed etiam resistantiam vectuli 18, & virgæ 15, unâ cum pondere & resistantia epistomii 14. 13. Tamen si autem gravitas situlæ deprehendi solâ ponderatione, nullâ præviâ experientiâ, queat, resistantiæ tamē nominatæ nõ nisi experimento discuntur. Et tamen si illas vix tandem magno temporis & sumptuum impendio didicisti; stabiles tamē non sunt, sed contractâ ex humiditate rubigine crescunt magis magisque. Valde igitur notabiliter gravior sit oportet capsula vacua, quam vacua situla. Si tamen plus nimio prægravas capsulam; postquam descenderit in Y, ibique globum Q à Q ad Z delatum receperit, attrahi sursum in X denuò non poterit à situla jam plena descendente ab S in V, nisi hæc tantum capiat aquæ, ut unâ cum situla superet & capsulam cum globo, & resistantiam vectis 17, & conversionem trochleæ T, funisque seu catenæ V T X. Ut augeas aquam, ampliare, & consequenter prægravare debes situlam: hæc prægravatâ, iterum augendum est pondus capsulæ X vacuæ &c. similes difficultates circa alias partes occurrunt.

III. Hæc tamen non dico, ut elevem artificium, quod, ut dixi, ingeniosissimum est; nec ut quenquam à conatu laudabili

in

in illo ad opus deducendo absterream. Certè in rebus ingeniosis & arduis vel solus conatus in laude est reponendus.

IV. Motus per hanc Machinam procuratus, non potest esse magis regularis, quam horologiorum aliorum rotatorum, etiam accuratissimè fabricatorum. Nam *Primo* motus rotæ D. necessariò inæqualis est, dum globus D. in receptaculo suo decurrit à D usque ad 5: quia minus distat dictus globus à centro rotæ & motus, dum est in D, quam dum est inter D & 5. Major inæqualitas oriretur, si circa dictam rotam quatuor tantum receptacula, & non octo ut jam, essent disposita, atque adeo si globus à loco unius receptaculi usque ad locum alterius decurreret non octantem, sed quadrantem peripheriæ rotæ. *Secundo*, mutatio aëris, vicissitudo humiditatis ac siccitatis, aliaque accidentia non minus hanc, quam alias quascunque horometricas machinas afficit, adeoque inæqualem ac irregularem ejus motum reddit. Sed hæc inæqualitas nil officit, ut supra dixi, motus perpetuitati, si ex vi artificii haberetur.

V. Nil facilius rubiginem inducit ferro, chalybi, æri, aliisque metallis, quam humor aquæ. Hic evitari non potest in puteo S V. Si ergo aut vectis 18 & 13. aut Epistomium 14, aut utraque simul rubiginem contrahant; necesse est stare situlam V: hæc stante, cessabit attractio ponderis M. hæc cessante, carebit novo pondere rota G, seu trochlea & tympanum H, post devolutum Pondus I ad fundum: deficiente novo pondere, quiescent rotæ G, F, E, & reliquæ omnes consequenter. Non ergo motum perpetuum, sed perpetuam quietem omnibus tuis sumptibus procuraveris. Sed neque hæc derogant quidquam artificio: non enim sunt Machinæ intrinseca, sed extrinseca, & per accidens conjuncta, sicut & omnibus aliis similibus Machinis, quæ excogitari vel ab Angelico intellectu possunt.

VI. Ideo requiritur in hac Machina horologium annuum, aut longioris spatii (id est, in quo pondus I intra annum non attingat fundum, & horologii motum sistat) ne desit tempus intra quod pondus prædictum è capsula sua depositum in subjecto canali declivi, recipiatur à capsula M, & denuò sursum attra-

B b b b b

ctum

etum reddatur priori capsulæ I. Cum enim attractio ponderis M fieri debeat subsidio aquæ pluriæ alicubi circa caput anthropomorphum collectæ, & per epistomium 14. intra situlam V. effusæ; contingere autem in aliquibus saltem regionibus possit ac soleat, ut vix semel intra annum pluat; raro autem ut intra idem spatium nunquam pluat: necessarium est, & sufficiens, horologium annuum. Quod si longioris spatii sit horologium, securior eris de attractione ponderis M, & continuatione motûs, nisi aliunde impediatur. In regionibus ubi sæpius intra annum pluit, sufficit brevioris temporis horologium. Ubi hyeme totâ aquæ manent congelatæ, necessarium est horologium ad minimum semestre.

Omitto multa alias quæ circa præcedentem Machinam dicenda occurrunt, & ad alia progredior.

## CAPUT II.

### *Machinamentum secundum Motûs perpetui Physico-Mechanici, etiam per Aquam.*

*Motus  
perpetui  
Physico-  
mechani-  
ci machi-  
namentu  
secundum  
etiam per  
Aquam.*

**M**isit ad me quondam Amicus sincerus *Specimen Practicæ Perpetuationis per Aquam* (ut ipse appellat) unicū ex multis quæ sibi occurrisse aiebat, *non tam* (inquit) *numeris omnibus absolutum, quam ab industrio & docto Artifice ulterius perficiendum.* Proportionem partium Machinæ certam nec præscribit, nec in schemate apposito servat; sed eam cuivis assumere permittit, quam volet. Ad Schema orthographicè delineandum temporis angustia, quo tunc premebatur, eum coegerunt; non ignarus, scenographicam projectionem rem longè meliùs expressuram fuisse. Defectum itaque supplebit docti Lectoris ingenium, & exporrecta cogitatio, quâ faciliùs ac genuinè magis, quàm ullâ manu calamoq; rerum figuras delineare solemus. Dabit porrò Machina hæc lumen præcedenti, idemq; ab illa recipiet. Constructionem & usum simul uno eodemque verborum contextu, in varia tamen membra per appositos numeros

dis-

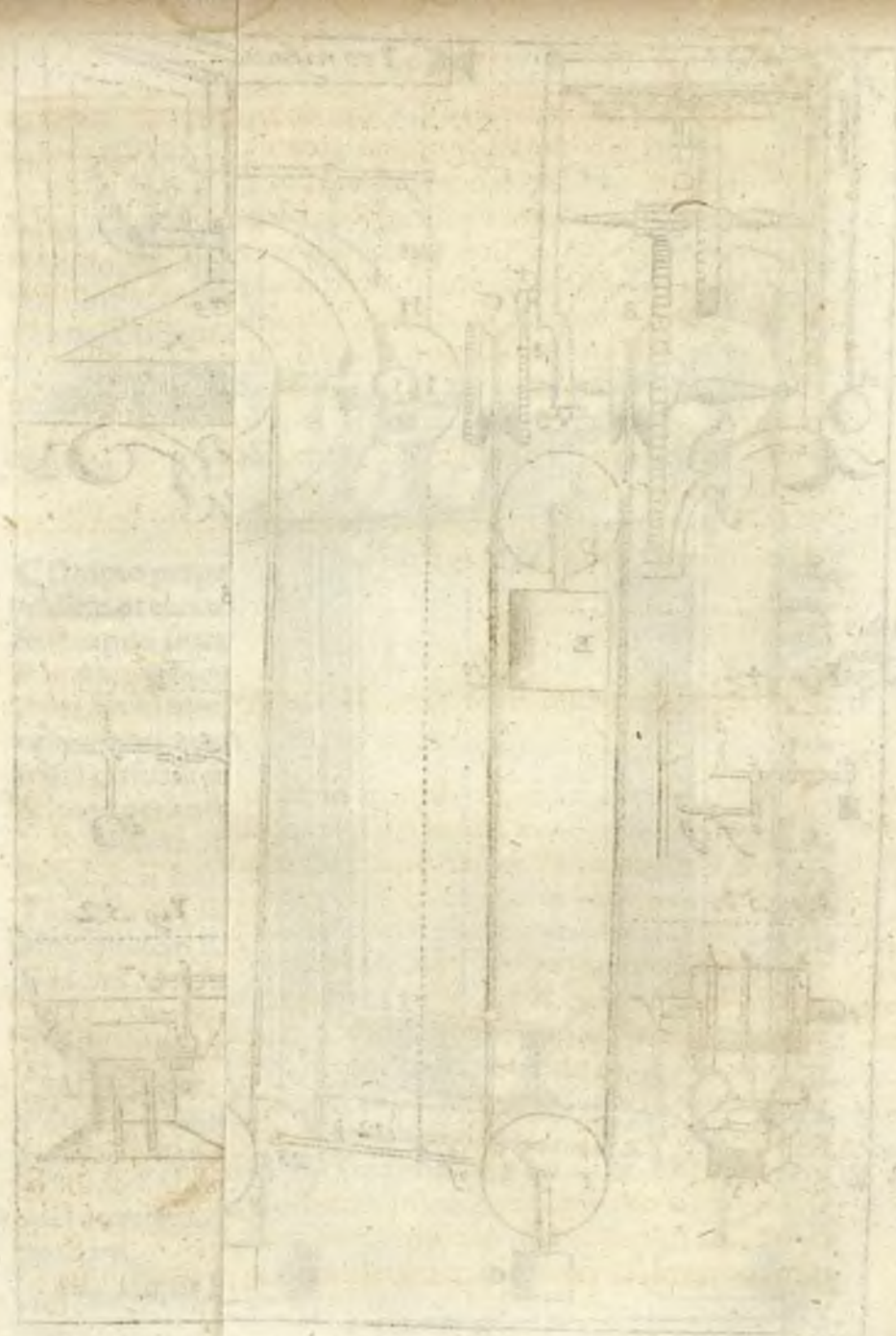


Figura 48

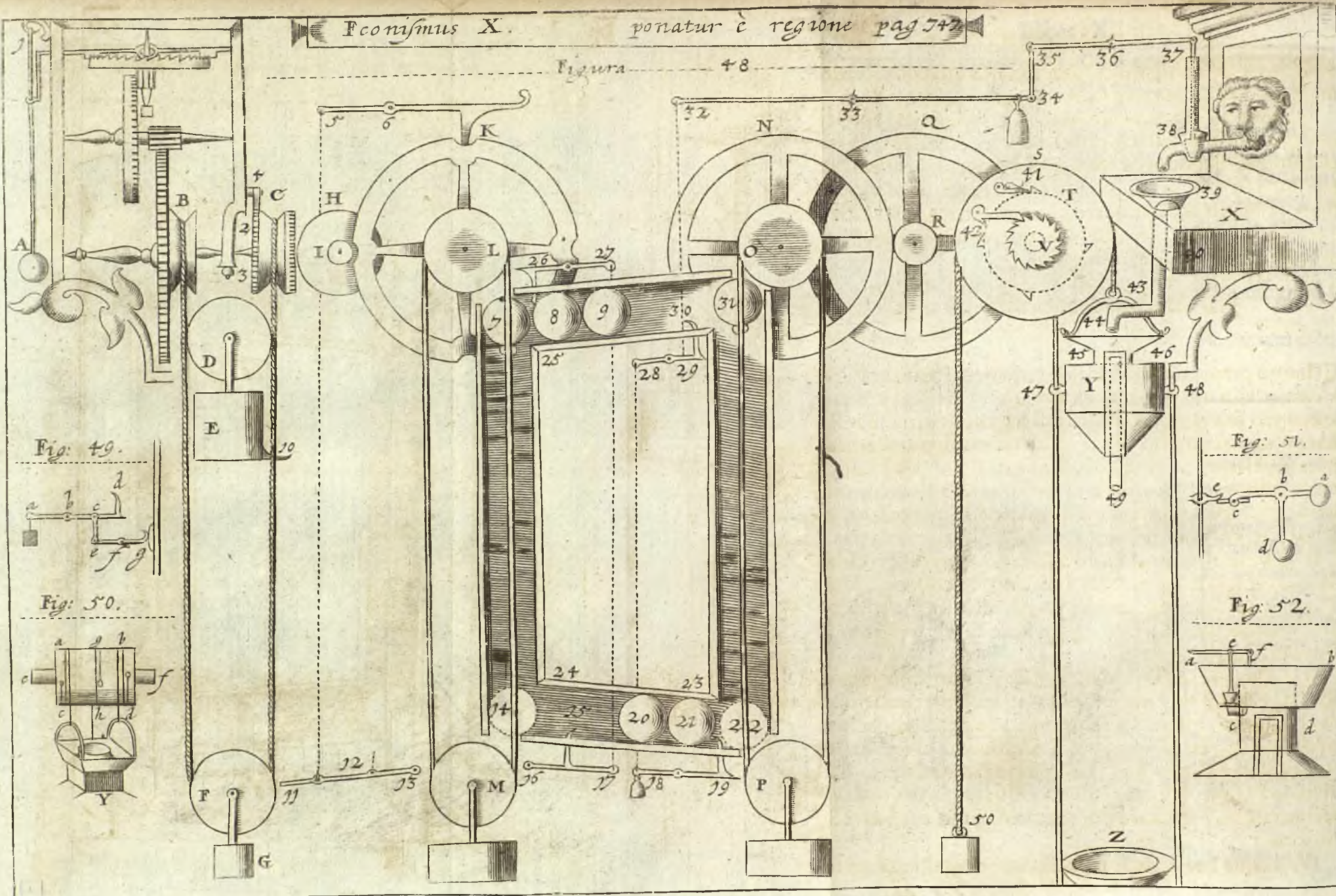


Fig: 49.

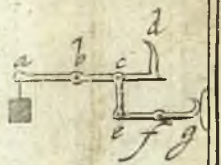


Fig: 50.

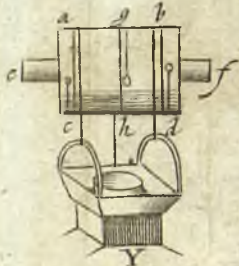


Fig: 51.

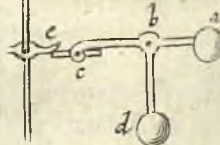
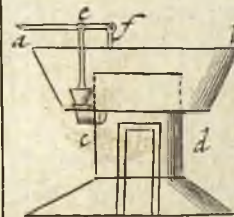
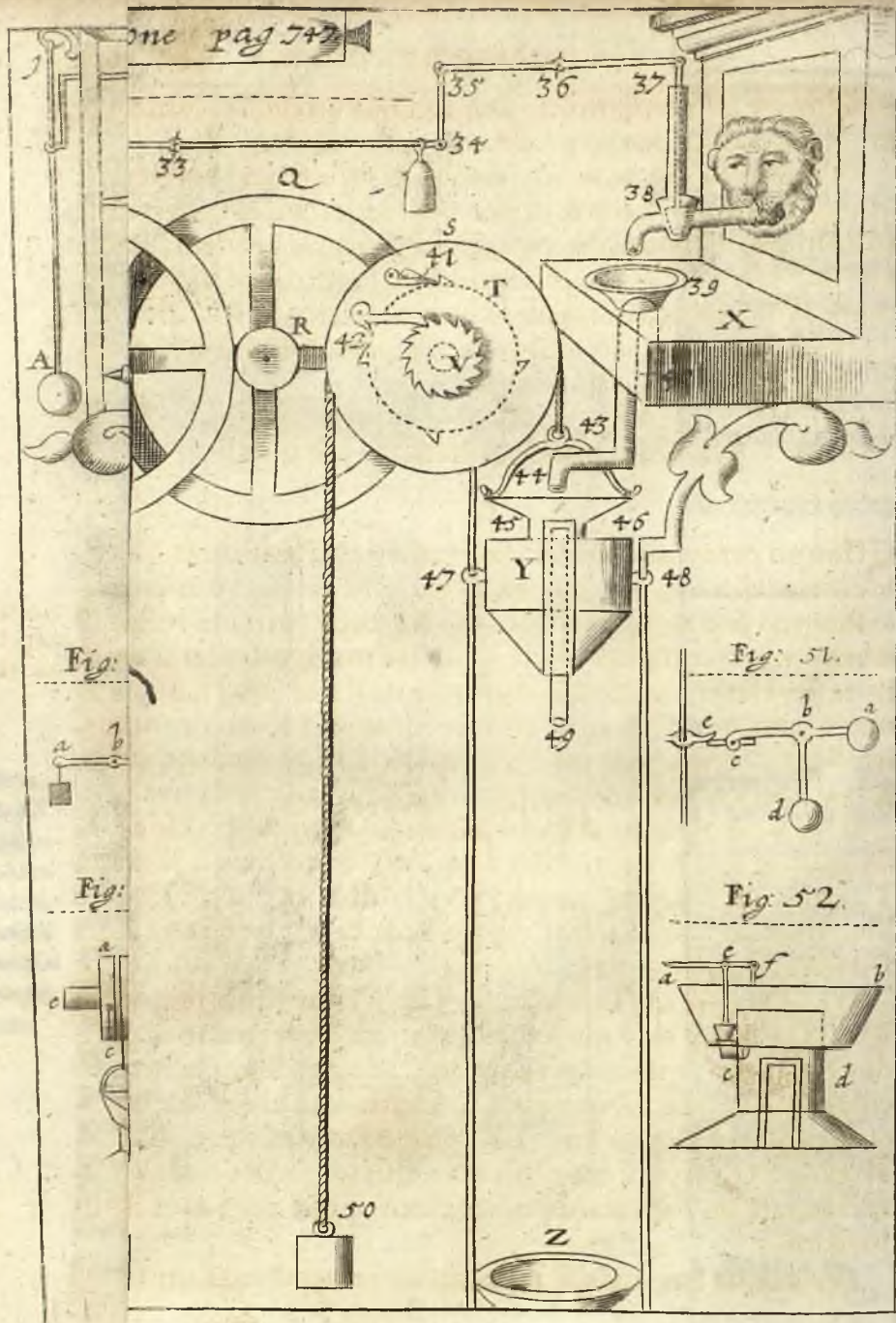


Fig: 52.





dissecto, ex ipso proponam. Erit fortassis quando res eadem & fusiùs, & doctiùs denuò prodibit.

Suppono autem *primò* illa omnia, quæ superiori libro variis in locis dicta sunt de usu & utilitate perpendicularum in rotatis Horologiis. Suppono *secundo* multa ex iis quæ eodem loco de horologiis rotatis vario, & novo modo construendis, de attractione ponderum, de Indicum chronometricorum fabrica, de trochleis & funibus perpetuis, de scalis sphaerophoris, aliisque similibus dedi. His suppositis, sit

§. I. Machinæ constructio, & usus.

I.

**S**umpto perpendicularo AI. ejus rationis in Pondere & Altitudine, ut ejus una v.g. simplex vibratio æquivalet uni scrupulo secundo horario, vel ejus semissi &c. construatur Horologium Rotatum ejus conditionis, ut ipsius infima sive fundamentalis Rota semel intra 24. Horas converti nata sit: id quod supputatione vibrationum, & hinc conversionum in Rotis omnibus, haud difficulter obtinetur, si juxta dicta in præcedenti libro, & juxta peritorum Artificum praxes res instituantur.

Vide Iconism. IX. Fig. 48.

II. Infimæ Horologii Rotæ adaptetur firmiter Trochlea B, simul cum ipsa Rota mobilis: cui è regione respondeat altera Trochlea O, super axe peculiari versatilis; instructa præterea hinc quidem Rotâ Serratâ 2, 3, & Pessulo 4; inde verò Rota Dentatâ, de qua postea.

III. Duabus his Trochleis superinjiciatur funis perpetuus BDCGFB, ex quo mediante Trochleâ D, appendatur pondus E tantum, quantum requiritur ad agitandum perpendicularum AI. Ponderi E opponetur Antifacoma G, ex sua similiter Trochlea F dependens. Longitudo Funis perpetui, hoc est, altitudo EG pro descensu Ponderis E sit tanta, ut Pondus E semel attractum, animare possit Horologium per unam septimanam.

IV. Hujus Ponderis E attractio intra hebdomadam semel effici-

efficienda est ab alio quodam Pondere. Quod ut fiat, affigatur firmiter Trochleæ C Rota quædam Dentata plana, vel Digitata cylindrica (juxta dicta in libro superiori) cujus dentibus vel digitis, implicet suos Rota H: & hujus Tympanum dentatum I, apprehendatur à dentibus Rotæ K: in cujus constructione hoc servandum erit artificium.

V. Determinetur unâ Rotæ K conversione, quot attractiones Ponderis E debeant effici: sint eæ v.g. quatuor: Statuatur item, quot conversionibus Rotæ H attollendum sit Ponderus E, mediâte Rotâ dentatâ Trochleæ affixâ: sint eæ septem v.g. conversiones. Igitur fiat Tympanum dentatum I: cujus ambitus & numerus dentium ad Quadrantem Rotæ K, sit ut unitas ad septem. Ambitus verò ipsius Rotæ H, nec non numerus dentium in eo, sit æqualis ambitui & numero dentium, in Rota Trochleæ affixa. Advertendum verò est, loco Quadrantis H K Rotæ K. sumi quoque posse ejusdem Trientem, Sextantem, Semissem, vel etiam integrum ambitum Rotæ prædictæ, dummodò proportionaliter procedatur ad ea quæ dicta sunt, & porro dicentur.

VI. Quod si fortasse Ponderus E, non ex Perpetua, sed finita chorda esset appensum, juxta modos in superiori libro Propos. XI. dictos; tunc in confiniis Quadrantum Rotæ K, fiant quatuor quædam profundiores & ampliores incisiones, admittentes liberam conversione dentium ipsius, cum dentibus Rotæ K: deinde Trochlea C cum adjunctis sibi Rotis, intelligatur in locum Trochleæ B subrogata, & pessulus 4. firmatus in ipsâ Rota infima Horologii: hoc enim modo peractâ attractione Ponderis E, non consisteret Trochlea C cum tota sua suppellectile, ut jam; sed sensim retrò moveretur simul cum Rota Horologii, simulq; ductu eodem sensim retroageret Rotam H cum tympano I, cujus motui relinqueretur libertas, intra crenas seu incisiones prædictas.

VII. Axis Rotæ K deferat Cylindrum L, ipsi Rotæ & axi firmiter accommodatum; hic verò Cylinder sustentet superjectam sibi Scalâ Sphærophoram, libro superiori Proposit. 13.

de-

descriptam. Cylindro L respondeat inferius alter M, priori similis & æqualis; qui etiam Pondere quodam ex axe Cylindri suspenso instrui debebit, ad extendendam fortiter Scalâ Sphærophoram. Ejus scala figura & descriptio petatur ex citata Proposit. 13. & proximè sequenti num. XV. & seqq. & Iconismo eodem pertinente.

VIII. Eadem illa Rota K in opposita sive averâ facie habeat aliam parallelam Rotam glabram sive Orbem, cui in confinio Quadrantum incidendæ erunt quaternæ quædam crenæ, sic accommodatæ, ut receptus intra eas Pessulus sive repagulum 5, 6, K, occludat & referet aptè Rotam K, pro conversionibus ejus attractivis, à Sphærico Pondere, ex Scala L M appensio efficiendis. Similes Rotas, & incisiones videmus in Horologiis vulgaribus, ad edendos pulsus horarum vel quadrantum, certo numero.

IX. Devolvatur jam in loculamentum Scalæ Ponderis Sphæricum 7. ejus quantitatis aut momenti, ut sufficiens sit ad attrahendum sursum Ponderus E, mediantibus Rotis K, H, C: quæ attractio fiet hac ratione: Ponderus E habeat alicubi infixum sibi brachiolum quoddam 10. quod sensim cum ipso met Pondere descendente delatum ad vectem 11. 12. 13. depressione ejus vectis, attollet ope fili metallici 12: 5, Repagulum 5. 6. K, atque hoc modo referabit Rotam K, ut ea progrediens uno quadrante, admordeat tympanum dentatum I. & hoc septies circumacto, attractionem Ponderis E perficiat. Hac Ponderis attractione peractâ, Pessulus 4. occludet Serratam rotam 2. 3. similiter & Repagulum 5. 6. K incidens in crenam sequentis Quadrantis, firmabit & impediet ulteriorem motum Rotæ K.

X. Sequitur jam ut condiciones & officia Ponderum Sphæricorum 7. 8. 9. &c. nec non eorundem attractiones Hydrotechnicæ explicentur. Ponamus in primis Ponderus Sphæricum 7. in descensu suo ex 7. usque in 14. efficere quinas v.g. Rotæ K L conversiones: Igitur cum unus descensus Ponderis E per unam septimanam animet horologium; & una Rotæ K conversio, quaternas attractiones efficiat, Ponderus autem 7. quinas Rotæ K

Bbbb 3

con-

conversiones præstet; sequitur uno descensu Ponderis 7, motum Horologii ad viginti Hebdomadas continuandum. Si itaq; plura ejusmodi Pondera Sphærica, qualia sunt 8. 9. & quotquot alia, ut v. g. Octona reponantur in superiore Sphærodromo Canali; sive Pergula quadam declivi 25. 30. sufficient ea ad impellendum Horologium A B Hebdomadis 160. sive Annis tribus, & uno mense circiter. Plura si fuerint Pondera, ad plures Annos Horologium impellent.

XI. Intra tres illos Annos effici poterit illarum Octo Sphærarum attractio per Aquam; sive è Fonte aliquo naturaliter scaturientem; sive artificialiter à præterlabente fluvio vel corrente elevatam, aut aliter applicatam; sive demùm per Pluvialem ex uno vel pluribus ædium tectis in Receptaculū aliquod, sive, ut Vitruvius loquitur, in Castellum collectam. Et ut loquamur nunc de sola Pluviali, supponim⁹ intra tres tres istos Annos ejus tantam copiam haberi posse, ut ea sufficiens sit ad prædictas Octo Sphæras intra Triennium elevandas: id quod facile consequi licebit cum ex ordinario Naturæ cursu in Universo, tum etiam per industriam Artificis, eam ex pluribus aut amplioribus, ædiū tectis in unum Castellum studiosè derivantis & colligentis. Demus enim (quod nimium est) unamquamvis earum Sphærarum pendere decem Centumpondia, sive Libras 1000; adeoq; omnes simul, libras 8000. manifestum est, intra Triennium, ejusdem vel majoris multò copiarum & ponderis aquam colligi posse; Et sit sanè ea quantitatis Aquæ intra triennium colligibilis, minor 8000. Pondo; Altitudine tamen ex qua descendere potest, ut à tecto turris ad imum, defectus ille suppleri poterit, ut notum est ex staticis, ubi demonstratur, Ponderis defectum altitudinis compendio compensari & refarciri posse.

XII. Devolutio Ponderum attrahendorum & attractorum, antequam modus ipse attractionis explicetur, sic habet. Collocatis omnibus Octo globis in superiore Sphærodromo 25. 30. & globorum uno, ipso 7. devoluto in Scalam Sphærophoram, faciet is, ut paulò antè supposuimus, vicenas attractiones Ponderis E, pro totidem septimanis Motus horologiarii: idque per quin-

nas conversiones Rotæ K & Trochileæ L: quarum conversionum postquam ultima completa fuerit, Globus 7. descendet in 14. ibique defectu Perticæ 25. 24. vel alterius similis obstaculi, Pondus in Scala continentis, excurret è Scala, devolveturq; in inferiorem Sphærodromum; ac tum volutione suâ incurrens in prominens brachiolum vectis 16. 17; deprimet ipsum vectem, ac simul ope fili metallici 17. 27. recludet aditum Sphæaræ 8, ut ea in Scalam Sphærophoram, in locum prioris 7. officio suo perfectæ succedat.

XIII. Sphæra 7. in inferiore Sphærodromo existens superato obstaculo 15. devolvetur usque in 21. ibique non consistet, nec detinebitur à brachiolo vectis 18. 19. (quod brachiolum fortasse commodius porrigetur à summo deorsum, ut in altero vecte 26. 27. cernitur) sed reperiet sublatum omne impedimentum, & referat Vectem 18. 19. idque per artificium infra numero XV. indicandum: hinc Globus rectè volvetur ex 14. in 22. loculamentum Scalæ, è regione ipsius Sphærodromi positum. Ceterum concipiendum est in 18. vectis extremo tantum ponderis esse appensum, quantum sat est & ad contraponidium ipsiusmet brachioli 19. & ad imperum illum globi, volutione suâ per declivem in brachiolum illud impingentis sustinendum & sistendum. Quamvis autem absolutè necesse non esset ullum globum includi à brachiolo 19. sed adhiberi posset modus is simplicior, quem dabit proximè secutura Propositio, & Iconismus ad eam pertinens; ut tamen & earum clausurarū aliquod exemplum hic extet, placuit non negligere. Præmoneo tamen earum formam fabricamque multò aliter concipiendam esse, quam figura referat, in quâ minutiora quavis exprimi non potuere, à festinante ad alia calamo.

XIV. Inprimis igitur illud suppono, in Scala Sphærophora O P. quamvis, absolutè loquendo, Sphæaræ plures, ut duæ, tres, &c. simul attolli possint, ad vitanda tamen haud pauca incommoda, quæ in ea ponderum simul elevandorū multitudine occurrunt, unam tantummodò Sphæram evehendam esse: sic ut dum Sphæra 31. ad summum evecta est, & in Canalem Sphærodromum

dromum 30. 25. effusa, altera in ipsius locum, similiter evehenda succedat, ut v. g. ipsa 22. Quamobrem Scala Sphærophora sic erit ordinanda, ut in toto suo ambitu, tres ad minimum habeat gradus, cellulas, aut loculamenta, Globis excipiendis & deportandis accommodata, & ab invicem distantia æqualibus intervallis tribus, qualium unum est 22. 31. Horum loculamentorum constructio magis exquisita, petatur ex sequentis Propos. num. XV. & seqq. ubi res ea pressius explanatur.

XV. Positis jam tribus illis loculamentis in Scala, prædicto intervallo ab invicem distitis, illud hinc necessariò consequetur, ut dum eorum unum reperitur in 31, alterum sic in 22: tertium alibi: illud videlicet quod paulò antè fuerat in 31; & proximè succedat in 22. Quia verò contingere potest, ut dum nullum è tribus illis loculamentum reperitur in 22, globus aliquis, per alteram Scalam LM descendat & devolvatur in inferiorem Sphærodromum; idcirco permittendus is non est, ut rectà feratur in 22, sed occludendus à Vecte 18. 19. atque hoc modo plures globi inferiùs detineri poterunt. Si jam post diurnam ab attractione cessationem, Physicus ille Motor sive Aqua agere incipiat, & globum illum, cuius attractio tam diu defectu Aquæ fuit interrupta, evehat ad Superiorem Sphærodromum, & ibidem onus id deponat; eodem ipso momento, vel potiùs paulò post, reservandus erit vectis 18. 19; & immittendus globus alteri loculamento, quo jam in 22. est adductum.

XVI. Hæc intromissio Globi in loculamentum 22. duos habere potest casus diversos. Vel enim paulò antè Globus aliquis evectus fuerat in 31; & tunc is ope vectis 28. 29. mediante filo metallico 28. 18. recludere poterit aditum globo 21. ut loculamentum subeat. Vel globus attollendus primus omnium est qui elevari debeat, & huj<sup>9</sup> intromissio quamvis variis modis institui possit, isto tamen artificio, quod ad omnes ejusmodi reclusiones sese extendit, obtinebitur. In Figura laterali 49. cogitetur vectis 18. 19. esse ipse *abd*, cui connectatur alius *efg*, per brachiolum *ce*. Si igitur in Scala Sphærophora debite aptetur obstaculum quoddam *g*. quod in ascensu Scalæ radat & attollat

extremum

Vide Iconis  
nismi X.  
Fig. 49.

extremum *g* vectis *efg*; deprimetur hoc modo uncinus *d*, sicque patefiet aditus cuicumque Globo in loculamentum Scalæ è regione positum. Notandum verò est, obstaculum illud radens ita disponendum esse, ut non instantaneè, sed aliquantò diutiùs attollat vectem *efg*, ac etiam sic elevatum relinquat, postquam ultimus globus ex inferiore Sphærodromo ad superiorem evectus fuerit, cessaveritq; motus omnis ulterioris attractionis, per ea quæ dicentur infra Num. XXX, tunc enim si superveniat interim Globus aliquis attollendus, inveniet aditum sibi patefactum in Scalam, & sine obstaculo.

XVII. Postquam quicumque Globorum subierit loculamentum Scalæ in 22. sensim incipiet attolli modo proximè explicando, & evehetur usq; in 31. ubi quia Globus reperit sublatum obstaculum spondæ vel hastæ 23. 29. versùs quam semper non nihil inclinare concipiendus est; devolvetur subitò ex loculamento suo in superiorem Sphærodromum, & incurrens in brachiolum 30, vectis 28, 29. vectem deprimet; & ope fili metallici 28. 18. recludet alterum globum in 21. detentum. Sufficiet tamen ad eam reclusionem modus Num. præcedente indicatus. Occurrit hîc quædam difficultas circa promptam & infallibilem Globorum in superiore Sphærodromo devolutionem, nec non subingressum in utraque Scala; sed negotium id sequentis Proposit. Num. XVIII. commodiùs explicandum duxi.

XVIII. Explanatâ Globorum clausurâ & reclusionem, pergendum jam est ad exponendum modum attractionis eorundem, per Aquam instituendæ. Cùm igitur prædicta Pondera Sphærica attollenda sint ope Rotæ Dentatæ N & Trochleæ O, sive potiùs Cylindri O, Rotæ N firmiter affixi; statuenda primùm est Cylindri O ad Rotam N proportio, ut ex hac inveniatur Potentia, sive pondus Aquæ, ad faciendam attractionem sufficientis. Ego ad majorem distinctionem partium in Figura, posui plures Rotas; videlicet Rotam Q dentatam, cujus tympanum R, implicatus dentibus Rotæ N. Item Rotam S, quæ potiùs est Orbis, Trochlea, vel Cylinder amplioris ambitus, in cuius Centro sive Axe firmatum Tympanum dentatum V, inne-

Ccccc

atur

Entur dentibus Rotæ Q. Ceterum in praxi non sine compendio, omitti poterit Rota Q, cum tympano suo striato R, sic ut Trochleæ S. tympanum striatum V, immediatè applicetur ipsi Rotæ N. Quin etiam in ipsius Rotæ N locum subrogari possat amplissima quædam Trochlea, qualis esset ipsa S cum reliqua sua suppellestile, dummodò provideatur incommodis eam structuram consequentibus.

XIX. Verum demus tam immane esse pondus Globi 22. evehendi, ut ad eum sustollendum requiratur hæc multitudo & proportio Rotarum N, Q, S, ad O, R, V, quibus mediantibus Globus is à Potentia Y Motiva seu Elevativa superari & attolli debeat; tunc cum reliquarum Rotarum structura per se satis nota sit, explicanda solùm erit constructio & officium Trochleæ S, cum suis Rotis Concentricis. Concipiatur itaque mediocris quidam Cylinder V, cujus basis est Circellus V, in Figura punctis designatus: huic intelligantur esse impositæ tres Rotæ vel potius Orbes, hac serie: Primum Rota Serrata V; secundo Trochlea S, tandem altera Serrata rota T, quæ minor aut etiam æqualis esse poterit Serratæ V. & intelligi debet in toto ambitu suo similibus ferraturis, ut ipsa V, obarmata. Firmetur jam utraq; Serratarum in Cylindro cui imponuntur, sic ut non nisi simul cum eo converti possint; intermedia verò S Trochlea, liberrimum habeat motum supra Cylindrum velut axem; deniq; quod residuum est ex Cylindro, præter id quod occupant tres illæ Rotæ, elaboretur in dentes sive strias, dentibus Rotæ Q respondentibus & innexas.

XX. Pessulorum quibus Serratæ T & V Rotæ ocludi debent, hæ sunt conditiones & structura. Pessulus 41. claviculo liberè firmetur in ipsa Trochlea S, & insuper instruat pennulâ quadam pressoria, ut in omni situ Trochleæ S, quando videlicet ea vertitur, pessulus 41. nitatur semper & incidat in ferraturas Rotæ T. Alter pessulus 42. figendus erit non in ipsa Trochlea S, quamvis in ea videatur esse fixus in Figura, sed alibi extra Rotas, in tigno quodam firmo & immobili. Et hic pessulus esse poterit absq; omni penna pressoria, quam supplet ipsam et ejus gravitas

gravitas. Adverte tamen, etiam unicam tantum Serratam suffecturam, ut v.g. ipsam V. si videlicet ea sit aliquantò crassior: ejus enim crassitiei una medietas respondere poterit uni pessulo, in ipsa Trochlea S fixo, & cum ea mobili, altera pessulo consistenti & immobili, qualem esse diximus ipsum 42.

XXI. In ipsius quoque Trochleæ S. constructione, propter causas dicendas, artificium peculiare servandum erit. Conci- Vide Iconism. X. Fig. 50. piatur in Figura 50. loco Trochleæ S in Axe suo cylindrico V versatilis, quidam Cylinder sive Trochlea crassior *abcd.* super axe *ef* mobilis: Ex hoc Cylindro mediantibus duabus chordis *ac* & *bd*, intelligatur esse appensa Situla Y; ac cum ex tertia chorda *gh* inter priores media, nec non opposita ratione Cylindro circumducta, concipiatur pendere Antifacoma 50. paulò gravius Situlâ Y vacuâ. Utilitas hujus constructionis est, quòd orificium Siphonis 44. 40. perpendiculariter imminere possit, ut debet, centro Situlæ; quod aliàs non fieret, si Situla ex unica tantum chorda & ansa suspenderetur. Taceo alia incommoda quæ hoc artificio evitantur. Ne verò prædictus Cylinder *abcd* cum amplior esse debeat, gravitate nimia sit impedimento, nemo non videt, eum concavum esse oportere; adeoq; ad instar Rotæ armillaris latioris, quam etiam trifariam partiri licebit.

XXII. Constructio Situlæ Y sequitur explicanda, quæ his absolvitur. Habitâ quantitate ponderis unius Sphærici, nec non proportione Trochleæ O. ad Rotam N, & ejus proportionis ad rationem inter Tympanum R & Rotam Q, vel si hæc omitatur, ad rationem inter Tympanum V. & Trochleam S, habebitur quoque per ea quæ in Staticis demonstrari solent, Ratio Potentiæ elevandæ, v.g. Globi 31. ad potentiam moventem, sive Situlam Y aquâ plenam. Et ut res exemplo declaretur, si ponamus Semidiametrum Rotæ N duplam esse Semidiametri Trochleæ O: Semidiametrum Rotæ Q, quadruplam ejus quæ in Tympano R: & demum Semid. Trochleæ S, quintuplam Tympani V: supponatur autem Globus 31. pendere libras 1000 erit Potentia Motiva in N paulò major quàm 500. libb. Potentia motiva in Q. paulò major quàm 125. lb. tandemque in S. Ccccc 2 aliquan-



aliquantò major 15, lb. Igitur in hac hypothefi Situla Y capaxior esse deberet, quàm 25, librarum Aquæ; ut v.g. librarum 27. circiter; idq; cum ad superandas omnes refiftentias in affrictu Rotarum, tum nifum Antifacomatis 50. quod Siculâ vacuâ gravius esse oportere diximus. Sed hæc exempli tantum gratiâ dicta funto.

XXIII. Exterior Situlæ figura quævis esse poterit, aptior tamen est. Parallelepipedum in pyramidem curtam definentis, vel Cylindrica Cono truncato terminata. qualis in Figura cernitur: Collum habebit strictum; cui aptabitur superius patella quædam, catinus, sive infundibulum. 45. 46. cujus figura erit vel cavæ Pyramidis, vel coni obtusi & detruncati. In hujus utroque latere affigentur duæ ansæ sursum porrectæ, qualium unam in Figura videre est. Deniq; in medio Situlæ erigitur ab ipsius fundo usq; ad collum, Diabete spiritalis sive cæcus 49. 44. per quem Aqua tota effluat, quam primùm Situla ad summitatem colli repleta fuerit; ut fit in Scypho illo ludico, apud Hydrotechnicos noto, cujus descriptio videri poterit in Mechanica Hydro-pneumatica P. Gasp. Schotti parte 2. classe 1. cap. 1. Machin. 4.

XXIV. Fiat tandem Receptaculum X cujuscunque figuræ, mediocris altitudinis, sed capacitatis ejus, cujus est Situla Y. Instruatur id infundibulo 39. aquam ex epistomio 38. excipiente, & in Receptaculum X. transmittente. In eodem Infundibulo aptetur Diabete sive Siphon recurvus 40. 44. qui etiam talis esse poterit, qualis in Situla Y, cæcus videlicet: gibbus sive cervix Siphonis hujus, humilior sit aliquantum iplo Infundibulo 39. non tamen toto Receptaculo X; ut non prius aqua incipiat effluere per Diabete, quàm impleto Receptaculo X, infundibulum mediâ sui parte, nempe usque ad dicti siphonis cervicem repleri inceperit: tunc enim subito Aqua per Diabete 40. 44. incipiet effluere in Situlam Y.

XXV. Et quoniam interea temporis, dum ex Receptaculo X defluit Aqua per Diabete in Subjectam Situlam, nihilominus alia aqua continuò influit ex Epistomio 38. in idem Receptaculum X; idcirco duo veniunt hoc loco observanda. Primum est:

est: Receptaculum X aliquantò minus esse posse ac debere Situlâ Y, quoniam ille defectus aquæ ex Receptaculi X parvitate, supplebitur per Epistomium 30: quod interim dum Receptaculum depletur per Diabete, aquam affundit. Alterum est; orificium Epistomii 38. non debere esse ejus amplitudinis, cujus est os Diabete 40. 44. Quia si quantum effluit Aquæ per Diabete, tantundem affunderetur per Epistomium 38. nunquam cessaret fluxus aquæ per Diabete ex Receptaculo X. quod tamen est simpliciter necessarium. Itaque Orificium Epistomii 38. debet esse triplo vel quadruplo &c. minus amplitudine foraminis in Diabete 40. 44. Hinc enim fiet ut tandem exhauriatur Receptaculum X, & interrumpatur aquæ fluxus per Diabete; qui semel interruptus, non prius redintegrabitur, quàm iterum Receptaculum totum cum Infundibuli semisse impletum fuerit aquâ, per Epistomium continuò fluente.

XXVI. Interea dum Situla Y impletur Aquâ, ad superandam Ponderis & Rotarum refiftentiam sufficiente, consistet eodem loco Situla sine motu deorsum, usque dum affusum fuerit tantum Aquæ proximè, quantum ad ipsius descensum requiritur: antequam tamen Situla impleatur usque ad summitatem colli 45. 46. nec non summitatem Diabete in eo collo; certum est Situlam non exspectaturâ donec impleatur ad summum, sed descensuram. Et quamvis id permitti posset; nam cum orificium 44. Diabete perpendiculariter semper superincumbat Situlæ, etiam in ejus descensu, deflueret nihilominus aqua perpendiculariter in Catinum Situlæ, præsertim mediocriter distantis; quia tamen huic, si quod est, incommodo, præsto est remedium facile & obvium, illud paucis insinuo. Concipiatur in Figura 51. vectis Primi generis *abc* mobilis in *b*: vel Angulosus *dbc*: vel uterq; junctim. In Extremo *c* aptetur brachiolum quoddam, ad instar articuli cujusdam, motui sursum cedentis, refiftentis verò nisi deorsum. Si igitur fiat, ut alteruter annulus Situlæ, ipse videlicet 47, vel 48. apprehēdat extremum *e* vectis *abe* prope 47, vel 48. ad eum finem aptati, eiq; superincumbat tam diu, donec tota Situla, aut quàm proximè repleatur, ac tum primùm suâ gravitate superet

superet obſiſtentiam ponduſcolorum *a* & *d* vectis prædicti; habebitur illud quod initio fuit quæſitum.

XXVII. Situla *Y* ad ſummitatem colli repleta, ſuperatis omnibus obſtaclis non deſcendet modo, ſed etiam ſimul per Diabem 49. incipiet effundere aquam in Subjectum Canalem *Z*. At quia conſultius eſt, ut non fiat hæc effuſio & jaçtura Aquæ, priusquam Situla plenè pervenerit ad Canalem *Z*; (quamvis etiam id permitti poſſet, ſi nihilominus cum hoc fluxu, Situla perveniret in *Z*, & tamen citius exoneraretur, quam repleatur ruruſus Receptaculum *X*) idcirco ad impediendum eum fluxum, præ multis placuit iſte modus perappoſitus & ſecurus. Sit in Figura 52. portio Situlæ *Y* ſuperior, nimirum Catinus *a b* cum collo *c d*. concipiatur collum iſtud aliquantum productum eſſe verſus *a b* intra ipſum Catinum, in cujus fundo aſſurgat orificium ejus colli, & promineat armilla quædam, ſive colli prædicti portio, quæ tamen humilior eſſe debet altitudine ipſius Catini. Deinde detur opera, ut dum impletur Situla ex Receptaculo *X*, recipiatur non parùm aquæ inter illam portionem colli ſuſum prominentem, & ipſum Catinum: ac propterea jam non poſſit impleri ad ſummum tam collum, quam Diabes, ob illum videlicet aquæ detentæ defectum. Fiat jam alicubi, ut in *c* orificium quoddam vel Siphunculus, ad immittendam opportuno tempore aquam illam detentam, quod orificiũ occludatur arctè, cono quodam illud exactè implente, vel valvulã quadam ſive operculo ponderoſo, promptè elevabili per vecticulum *a e f*, cum cono illo vel operculo connexum: Nam ſi dum Situla deſcendit ad ipſummet fundum *Z*, extremum *a* vectis *ſea* impingat in obſtaclum quoddam & attollatur, orificiumq; illud in *c* recludat; influet aqua reſidua ex Catino in collum Situlæ: quo repleto, incipiet Aqua Situlæ fluere per Diabem: atque in hoc nulla eſt difficultas aut periculum, ne aliquando fallat ſucceſſus. Poſſet etiam huic Aquæ ſuſpenſæ ſive reſervatæ aſſignari dimidium totius Catini, vel in eum finem vaſculum quoddam conſtrui, non nihil altius ipſo collo &c.

XXVIII. Poſtquam exonerata fuerit Situla *Y* in *Z*, idque prius

prius quam repleatur ruruſus Receptaculum *X*, attolletur ea ſuſum ab Antifaçomate 50. Evacuabitur autem tota planè Situla per Diabem; id enim fiat neceſſe eſt ob ſtructuram fundi Situlæ, in acumen deſinentis. Si quando Situla prius attolli incipiat ab Antifaçomate, quam totaliter evacuetur, parum omnino refert; quia in aſcenſu reliquum quod ſuperaret, effluet. Quin etiam præmaturus iſ aſcenſus Situlæ impediri poſſet eodem propè artificio, quo deſcenſus ſupra Num. XXVI. fuit prohibitus; per vectem tamen Secundi generis, & cujus articulus oppoſito modo cedat aut reſiſtat urgenti Situlæ.

XXIX. Tandem ne quid plenæ deſcriptioni deſit, Epiftomium 38. quamvis abſque omni prorsus artificio eſſe poſſit, & apertum ſemper relinqui; ut quodocunque pluit, aut collecta prius aqua in Cifterna non deeſt, Machina moveatur, ſive habeat quod attrahat, ſive non: quia tamen Aqua gratis perdenda non eſt, ſed aſſervanda potius pro ſuperventura neceſſitate; idcirco conſultius eſt Epiftomiũ aptè claudi & aperiri pro exigentia; quem in finem occurrit artificioſum id ſimplex & appoſitum. In Siphone ſive Tubo 38. aptetur tranſverſim modiulus quidã, cujus interior cavitas habeat figuram Coni truncati, per quem diametraliter pateat tranſitus aquæ fluentis per Siphonem. Hanc conicam Cavitatem impleat exactè Conus convexus ſimiliter truncatus, ſuique interjectu claudat exquisitè & oppoſita Siphonis foramina in modiolo: ſi enim Conus, hic per brachiolum 38. 37. nec non vectes ad id ordinatos attollatur, fluet aqua; fluere deſinet, ſi demittatur. Et ne dum Conus eſt elevatus, effluat aqua præterquam per orificium Siphonis, fiat ea Coni elevatio intra Tubulum 38. 37.

XXX. Poſtremò, prædicta Epiftomii per Conum occluſio, referatioq; fiet in hunc modum. Aptentur duo vectes, ſive potiùs libræ brachiorum æqualium, 35. 37. 32. 34. mobiles in 33. & 36. & inter ſe connexæ per brachiolum 34. 35. Earum alterutri appendatur v. g. in 34. Pondus quoddam, ſufficiens ad attollendũ expeditè Conum 37. 38. Si jam omnia Pondera Sphærica volubilia eveçta ſunt ad ſummũ, tunc fiat, ut iſ qui ultimò eſt elevatus,

Vide Iconiſmi X.  
Figur. 52.

levatus, & devolutus in Sphærodromū, in sistat brachiolo 29. 30. vel alteri cuidā quasi Ponticulo inclinabili; cum quo si conne-ctantur ope fili 30. 32. binæ illæ Libræ 32. 34. & 35. 37: depressā Librā priore in 32, demittetur Conus 38, & Epistomium occludet: quod tamdiu clausum erit, donec descendente primo Globo in inferiorem Sphærodromum v. g. ipso 7. succedat ipsi in Scala sequens Globus 8. & reliqui omnes globi sequantur decli- vitatem Sphærodromi, & promoveantur versùs ipsam Scalam L.M: tunc enim ultimus ille Globus, qui deprimebat Libram in 32. mediante filo 32. 30; non obstabit quominus ea libra cum Cono 38. eleveur à Pondere 34. atq; sic Aqua, si non desit in Ca- stello, fluat per Epistomium, ad attractionem proximè demissi Globi faciendam. Observandum quoq; est, fieri posse, ut dum occluditur Epistomium 38, Trochlea S similiter occludatur ad eum modum, quo Rota K obfirmatur à Pessulo 5. 6. K: quin etiam loco clausuræ Epistomii per Conum, sola Trochleæ S occlu- sio procurari posset, ut hoc modo maneat semper apertus fluxus Aquæ in Receptaculum X & Sirulam Y consistentem cum Trochlea sua: quod artificium habebit id utilitatis, quòd Aqua in Castello suo diutiùs detenta non putrefiat, aut hyema- li frigore glaciatur.

Et hæc sunt quæ de Perpetuatione hac Hydrotechnica, speci- minis & exempli tantum gratiā fusiùs quidē, sed ut claritas pos- tulabat, differēda putavi. Multa longè simpliciùs, artificiosiùs non pauca fieri poterant, nec uno modo; verum ad alia prope- ranti, non erat otium, hæc attentione majore, diligentiaq; per- tractasse. Si cui cordi esset ejus aut similis Machinæ Praxis. Ad- vertet I. Scalas Sphærophoras, de quibus plura sequens Proposi- tio, pro grandioribus præsertim Ponderibus, ex catenis, nō corio mutationibus obnoxio fabricandas esse. II. Sclarum loco po- terunt adhiberi Sportulæ mobiles, appensæ ex finita Chorda vel Catena; per artificium superiori libro Propof. 13. & 14. descri- ptum. III. Collum Sirulæ Y strictius & proluxius esse oportere, quàm referat Figura: ratio desumitur ex ipsius usu. IV. Globos illos quotquot, sive Pondera volubilia, si majora esse oporteat, nō tantum ex aliquo metallo, ut Plumbo, ferro, ære, sed ad vitan-

das impensas esse posse saxeos, item fictiles ex argilla, & coctos ad duritiem lateritiam aut vasorum vulgarium: quæ tamen coctio- ne si leviores æquo redderentur Sphæræ, fiant eæ concavæ, fir- mæ tamen, & tum per angustum quoddam foramen impleatur arenâ vel alio sabulo graviore, & maximè recremento Ferri sive scoriâ, &c.

## §. II. Annotationes in præcedentem Machinam.

### I.

**D**E hac Machina idem ferè dico, quod de priori in præcedenti ca- pite §. 3. Num. 1. 2. & 3. dixi: est enim ingeniosa admodum, sed propter tantam partium ac membrorum multitudinem difficilis con- structionis; & nisi debita à Natura & Arte requisita servetur pro- portio, dubii successus. Possunt tamen multa omitti, multa simpli- cius ac faciliùs ordinari, ut Auctor ipse agnoscit. Quod si feret, fa- ciliùs iniretur calculus in potentiarum, ponderum, aliarumq; par- tium proportione deprehendenda; minoriq; temporis & impensarum impendio construeretur.

II. Minus tamen irregularitati motus subjecta est hæc Machi- na, quòd Horologii rotæ regularitate majore circumaguntur, tum propter perpendiculum AI adhibitum, tum quia pondus principale dependet à fune perpetuò trochleis circumplicato.

## CAPUT III.

*Machinamentum tertium Motus perpetui Physico-  
Mechanici, per Aërem, & simul etiam, si  
placet, per Aquam.*

**D**Edimus superiori libro Propof. 50. artificium Pneumato- technicū perquam facilè, Horometrorum perpetuationi serviens; idem nunc paulò aliter, ac præterea cum Hydrotechni- co conjugatū damus, accuratiore cum descriptione, tum Iconi-

smo. Machinam submittit Amicus idem qui præcedentem, daturus eandem aliquando concinniore schemate scenographicè delineato. Accurata cognitio præsupponit dicta libro superiori. Constructionem & usum do simul unico sermonis contextu; utrumque ex dicto Amico, in hunc modum.

### §. I. Constructio, & Usus Machinæ.

Vide Iconisimi XI. Fig. 53.

**S**it in primis Horologium Ambidextrum libro superiore Proposit. 33. descriptum: in quo, si placeat, poterit adhiberi geminum AB Perpendicularum; Rota Interpolata BB; Infima sive fundamentalis Horologii totius Rota Dentata SCT. cujus Axis defert Trochleam D, ipsi Rotæ firmiter affixam. Reliquarum intermediarum Rotarum numerus & proportio pendet ex jam dicendis: Nam

II. Ex numero vibrationum Perpendiculari AB intra unam horam, diemque peragendarum, fiat ut Infima Rota C, intra dies quatuor semel tantum circumagatur: hinc enim Arithmetico calculo difficile non erit reliquas rotas determinare: Nam dato lubito quovis Rotarum numero, reperientur earum ad Tympana proportionales, vel his datis, multitudo Rotarum investigabitur per ea quæ in Mechanicis traduntur. Quantitas Trochleæ D similiter vel reperitur datâ Altitudine EN pro descensu Ponderis, vel sumitur ad lubitum, si altitudo illa sufficiens haberi possit.

III. Prædicta Trochlea D. sustineat Catenam quandam (nam funes aut lora coriacea, quia variant longitudinem pro aeris temperie, huic instituto minus idonea) cujus utriusque Extremo aptantur duæ capsulæ sive Sportulæ E & G, pro admittendis & excludendis Ponderibus Sphæricis accommodatæ. Longitudo Catenæ sit octies major ambitu Trochleæ D; in eaque disponentur & firmabuntur Sphæraulæ concavitatibus Trochleæ respondentibus, juxta ea, quæ superiori libro Proposit. XI. diximus. Ponderis autem Sphærici E debet esse tantum, quantum sufficiet ad animandum Perpendicularum AB, prius assumptum.

IV. Quo-

Figura 53.

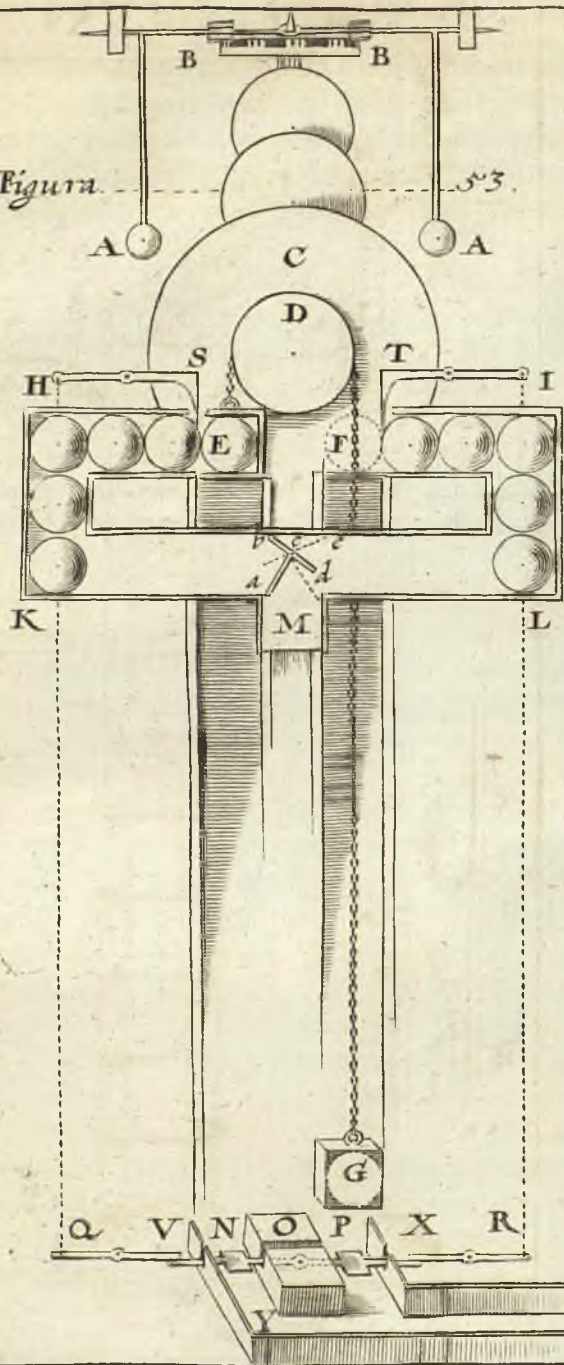


Figura 54.

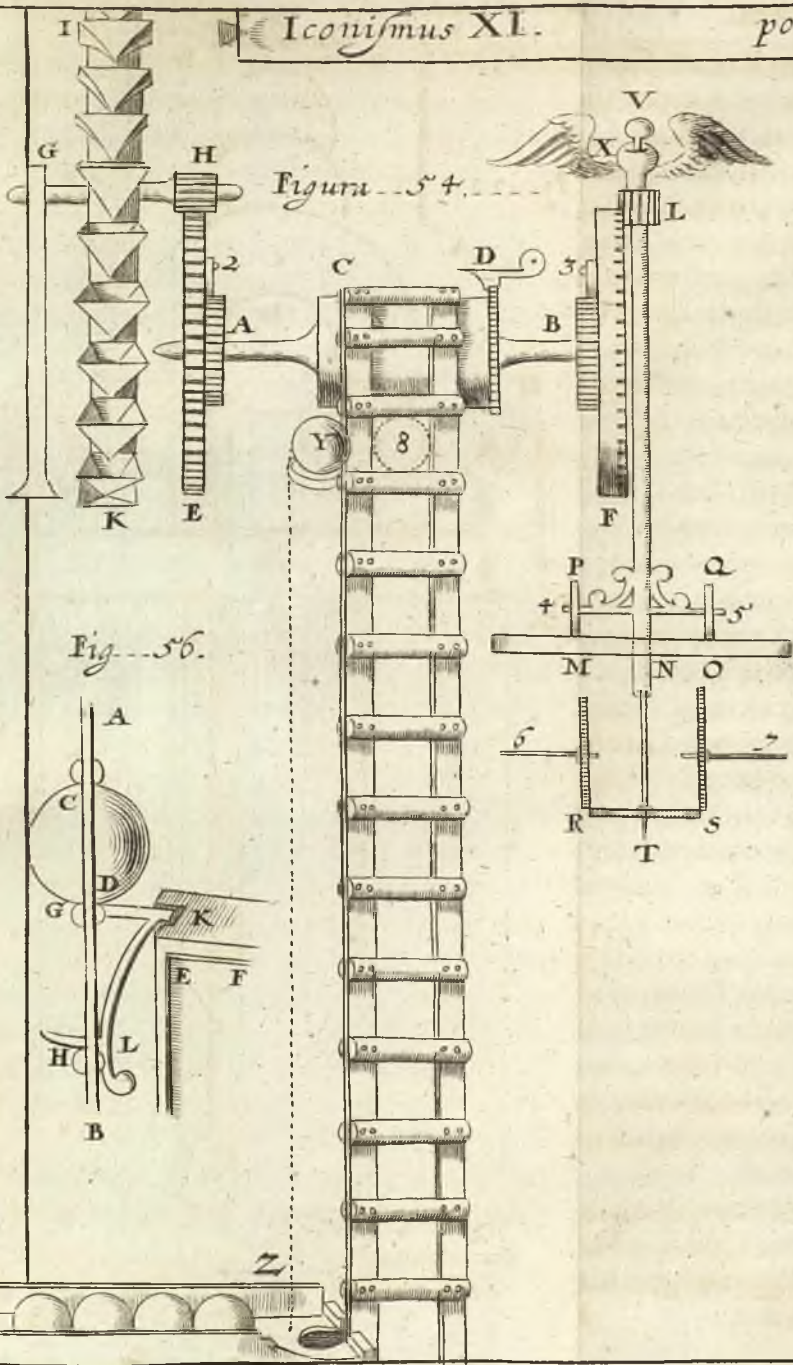


Fig. 56.

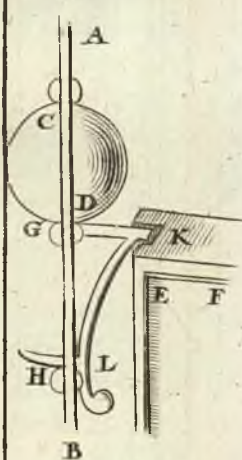
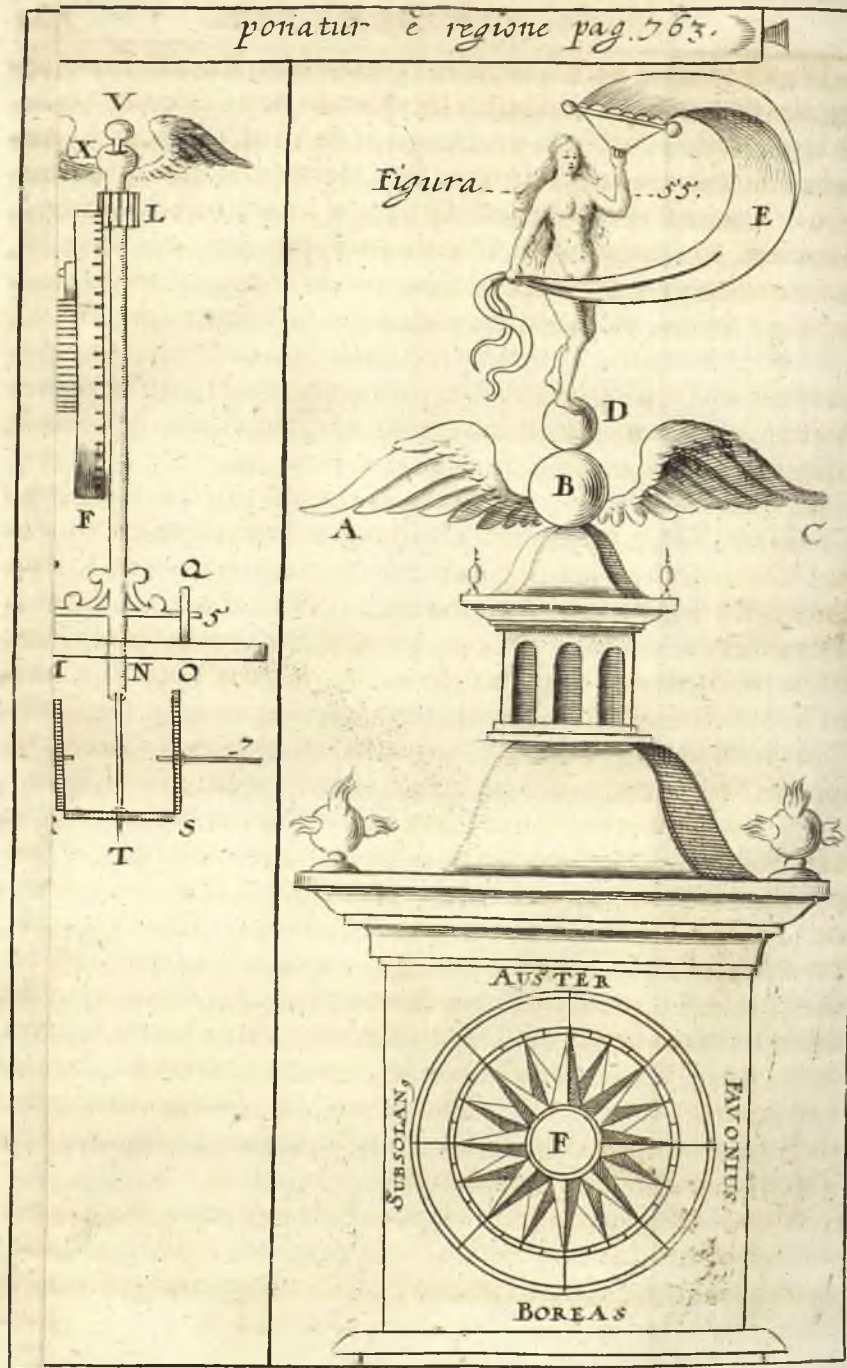


Figura 55.





IV. Quoniam verò Trochlea D simul cum Rota C semel intra dies quatuor circumagitur, & altitudo pro descensu Ponderis est octupla Trochleæ, unum igitur Pondus, ut ipsum E, impellet Horologium per dies 32. sive Mensem unum & eo amplius. Quare si talia Pondera Sphærica habeantur duodecim, sufficient ad animandum Horologium per dies 384. hoc est, Annum integrum & insuper dies 19. At si plura fuerint ejusmodi Pondera, vel Altitudo major quàm octupla Trochleæ D. vel hæc cum infima Horologii Rota tardius convertatur; poterit etiam Horologium vi suæ primæ constructionis ad plures Annos impelli, motumq; continuare; quod etiam in prædicta constructionis hypothese fiet, in hunc modum.

V. Concipiatur in suprema regione, sive sub ipsa Horologii Trochlea D. constructa esse Pergula quædam Sphærodroma, sive Canalis declivis geminus, ab uno M in duos ramos deductus; quorum prior est MKHS. posterior MLIT; quos quia commodius aliter vix potuit, Ichnographicè Figura repræsentat: hoc est, oculo supernè constituto, & eos despectante. Ceterum Canales hi concipiendi sunt Horizontaliter esse collocati. Declivitas Canalium utrinque ducit ad Sportulas in Extremis Catenæ suspensas, existentes in summa sua altitudine; videlicet in E & F.

VI. Collocentur in uno Canali Sphærodromo Sex v.g. Pondera Sphærica, totidemque in altero, quarum Sphærarum propensionem per declive, obstant duo Pessuli sive Repagula occludentia, HS & IT. Deinde unum Ponderum, velut ipsum E, permittatur devolvi in Sportulam E, actum incitetur Perpendicularum AB; hoc enim movebitur cum toto Horologio per dies 32. ex constructione. Descendente Sportulâ E cum suo Pondere, intra Tubum erectum EN, vel intra Perticas quasdam continentes Pondus intra Sportulam, ne elabatur alibi quàm in N ascendet opposita G Sportula vacua, intra suum similem Tubum aut Perticas usque in F.

VII. Postquàm Sportula E cum Pondere suo Sphærico pervenerit ad fundum, hoc est in N, tunc defectu Tubi, sive Perticarum, quarum beneficio Globus E continebatur in Sportula, elabatur

betur ex ea Pondus in subjectū declivem Canalem NY in quo aptata est Libra quædam brachiorum æqualium VNOPX. in O tanquam centro liberè mobilis. In ejus Libræ brachium N delabitur è Sportula Pondus E, brachioque N depresso, elevat oppositum O P X brachium; cui quia superincumbit immediatè brachium alterius Libræ XR, elevabitur ea in X, & depri- metur in R, simulq; per filum metallicum RLI referabit obi- cem IT, ut globus ab eo detentus, alteram Sportulam vacuum in F existentem subingrediatur.

VIII. Hoc factò, subitò incipient Horologii Rotæ converti in partem oppositam absque ulla Motus Horologiarum, nec non vibrationum Perpendiculari interruptione, per ea quæ superiori libro Propos. 33. & 34. sunt ostensa. similiter absq; regressu Indici, artificio Propositione 19. constructi. Simili prorsus ratione, postquam intra tempus unius Mensis Sportula G regressa fuerit deorsum, effundet suum Globum in subjectum Libræ brachium OP, & sublatâ alterâ Librâ QV in V, recludet ope fili QH, pessulum HS, ut admittat Globum in Sportulam E. ad eum excipiendum paratam, & è regione præstolantem. Atque sic porrò alternatâ hac Ponderum utrinque referatione mutuâ, totus exigetur Annus, duo, vel plures, prout Horologii constructio postulaverit.

IX. Intra idem illud Tempus annuū, trimestre, vel aliud, quo Globi omnes semel humanâ ope in summo collocati, successivè ad Horologii motum devolvuntur in inferiorem Canalem YZ, attollendi sunt ii rursus successivè viribus Extrinseci Physici Motoris; sive jam solius Venti, sive simul Aquæ pluvialis, ut hoc modo junctis viribus, tanto infallibilior reddatur ea Ponderum attractio. Est enim prorsus insolens toti Naturæ, & contra receptas usu tot sæculorum leges Universi, in Europa præsertim nostra, ut detur aliquis Annus, duo, vel tres consequenter, in quibus vel non pluat, vel ad minimum Ventus aliquis non spirat; cum ordinariè singulis annis utrumque contingere soleat: Nec tam imprudens, opinor, erit ullus Mechanicus, qui usq; ad eò enormis Perpendiculari, & hinc reliquorum Ponderum construat Ho-  
rolo-

rologium, ut ea intra præfatum tempus, à duobus illis simul Motoribus Physicis attolli non possint.

X. Esto igitur Axis AB firmatus in Cylindro CD per quem ducitur. In eodem axe firmentur in primis duæ Rotæ Serratæ A & B, ferraturis suis eandem loci positionem respicientes, quas occludent duo Pessuli signati his numeris 2. & 3. Uterque firmatur in sua Rota dentata, ille quidem in Rota HE; hic verò in altera F, 3. Hæ porrò duæ Rotæ firmatæ non sunt in Axe AB, sed in eo seorsim liberè mobiles; nam quando id necessitas exigat, firmanur eæ ope Pessulorum 2. & 3. à Serratis apprehensorum, artificio perquam vulgari, & satis noto.

XI. Dentibus Rotæ HE implicatur Tympanum H dentatum, firmum in axe HG, deferente Rotam quandam IK Hydrotechnicam, sive instructam in toto suo ambitu haustri ad excipiendam aquam Pluvialem, ex tecto Turris vel aliarum ædium, ad ipsam Rotam per Siphonem vel aliam Canalam derivatam: ut quotiescunq; pluit, aqua liberè defluat in Rotam, & successivè impleat unum vel plura haustra, tot nimirum quot requirentur ad Pondus Y attollendum, spectatâ Ponderis ad Rotas & tympana proportione. Advertendum verò in primis est, loco Rotæ illius aquaticæ adhiberi posse artificio Trochleæ cum Situla, Capite præcedente descripta. Deinde Rotam IK aquaticam etiam alibi collocari posse, videlicet in axe Cylindri inferioris, respondentis Cylindro superiori CD, qui quamvis in Figura non exprimatur, concipiendus tamen est inferiùs Scalam Sphærophoram distendere, ad eum modum quem in Iconismo præcedentis Capituli videre est in Cylindris M & P.

XII. Altera Rota F 3. admordetur à Tympano dentato L, quod firmatum est in Axe cavo sive tubo XLN, per quem transit alius axis gracilis VNT. Priori axi concavo concipiendæ sunt affixæ esse alæ quædam Pneumaticæ, quæ in Horizontali situ ab incidente quocunque vento circumduci valeant. Et hæ poterunt esse ejus formæ, quam Figura 55. repræsentat; in qua duæ Alæ sunt A & C, quæ tamen tres, quatuor, aut etiam plures intelligi debent Horizontaliter esse dispositæ, & firmatæ in  
D d d d 3 globo

Vide Iconismi XI. Figur. 54

Vide Iconism. XI. Fig. 55.

globo B. Duo porrò globi B & D præsentis Figuræ, respondent duobus X & V globulis in Figura 54: quorum usus & artificium ut tantò melius percipiatur,

XIII. Intelligatur Axi concavo LN ad angulos rectos aptus esse alius quidam axiculus transversus, notatus signis 4, 5: huic indantur duæ quædam æquales Rotulæ glabræ sive orbiculi PM & QO, liberè mobiles in prædicto axiculo: quâ ratione fiet quasi plostellum quoddam duarum rotarum, sustinens tam pondus ipsiusmet Axis LN, quàm globi X & Alarum in eo firmatarum. Prædictum plostellum concipiendum est insistere Plano cuidam, sive Tabulæ lævi MNO, in cuius medio fit foramen N, & per id transmittitur, ac liberè vertitur Axis LN: ad cuius conversionem circumducitur quoque plostellum PQ, sic ut ejus Orbiculi PM & QO volvantur per planum MO, cui insistent.

XIV. Alter Axiculus gracilis VNT, sic aptandus est intra Concavum Axem, ut eum nullâ sui parte interiùs contingat, sed minima quavis Potentiâ, absque ullo rasionis impedimento seorsim circumduci valeat. Habebit autem in uno extremo, V. simulacrum aliquod Mortis, Temporis, vel Fortunæ &c. globo V, hoc est D insistentis, cum vexillo quodam, vel alio simili Plano, flatu quovis venti facilè mobili & dirigibili. In altero ejusdem axiculi extremo firmabitur Rotula dentata RS, cuius denticulis implicantur aliæ duæ rotulæ, prorsùs æquales priori; videlicet Rotulæ MR. & OS. Harum axiculi 6. & 7. respondebunt Centro F Indicis Anemologici, in uno, duobus, vel omnibus Turris lateribus constructi. Hoc modo non injucundum erit visu, statuâ DE immobili consistente, vel alio quovis motu circumductâ, Globum B cum adjunctis alis A&C, flatu venti continuo gyrari, & pondus attollere. Habebitque ex hoc spectaculo quisque futuri sagax, quod & Fortunæ inconstantiam prospiciat, vel veriùs DEI cuncta moderantis arbitrio venerabundus sese permittat; & Temporis indefinenter fluentis dispendia recogitet.

XV. Cylinder CD defert Scalam perpetuam, cuius constructio tradita est libro superiori Propos. 13. & cuius ope Pondera

ra sphærica fursùm attollèda esse præcedenti Propositione diximus. Habebit ea sanè præstantem usum in hoc negotio, dummodò cautelæ quædam in ejus Constructione serventur, quas hoc loco percèdere, & difficultatib<sup>9</sup>, quæ in praxi occurrere possent, providere volumus. Advertendū igitur in primis est, Scalâ hanc quamvis loco citato construendam esse dixerim ex Corio in lora quædam secto &c. multò tamen commodiùs ac magis ex usu loco lororum coriaceorum adhibebuntur Catenæ, pro majoribus præsertim Ponderibus attrahendis: ac etiam ut eadem semper distantia loculamentorum Pondera recipientium persistat; quod in corio mutationibus aëris obnoxio vix obtineri potest. Si tamen nihil obsit ea Scalæ distensio, quemadmodum in præfenti Machina; prædicta illa lora poterunt adhiberi.

XVI. Advertendum rursus est, Gradus illos scalæ transversos tam frequentes, quamvis ad attractionem ipsâam Globorum non omnes adhibeantur, facere tamen plurimùm non modò ad firmitatem ipsiusmet operis, verùm etiam ad ordinatum scalæ motum, nec non constantem ejusdem detentionem à Cylindris superiore & inferiore; in quibus excavati Semicylindri Concavi, convexos ipsius scalæ semicylindros recipiunt, atque præstant id eâ ratione, ut ingentia quævis Pondera possint à Scala sustineri, sine pertractione ipsius deorsum vi Ponderis attrahendi. Ceterùm gradus hi poterunt esse majores, dummodò tamen eorum loco figantur in Loris coriaceis bullæ quædam hemisphæricæ, sive clavi capitati, quibus cavitates similes respondeant in Cylindro C. D. vel si pro scala Catenæ adhibitæ fuerint, non corium, instruantur eæ sphæris ligneis in Catena dispositis & firmatis, eo ferè modo, quo subinde globuli peccatorii filis metallicis inter se connecti solent.

XVII. Advertendum præterea, Dupliciter à tali Scala Ponderus aliquod sphæricū elevari posse. Primò à latere scalæ, ad eum modū, quem exhibet Figura 54. in sphæra Y. Et hic modus haud dubiè succedet in praxi, etiâ in majoribus Ponderibus sphæricis, ac aliquot Centumpondiorū, dummodò Latera scalæ sint ex Carenis, ut dictum, ne vi Ponderis distendantur &c. Secundò potest attolli



attolli Pondus in ipso medio Scalæ, quemadmodum Globus 8. punctis in Figura designatus repræsentat. Atque hîc modus adhiberi poterit ad grandiora quæcunque Pondera attollenda: in quo tamen hæc difficultas occurrit; quòd in suprema Scalæ regione, ubi scilicet Globus vel admittitur in Scalam, vel è contra ab ea dimittitur in Sphærodromum superiorem, periculum sit ne globus hæreat inter Scalam & Sphærodromum Superiorem, in quo solo hæc difficultas locum habet, ut Iconismum præcedentis Capitis consideranti patebit.

Vide Iconismi XI.  
Fig. 55.

XVIII. Sit enim in Figura 56. Scalæ portio AB, Sphæra CD; Sphærodromi declivis portio EF, in quam ex Scala Globum CD devolvi & excurrere oporteat: manifestum est, ex gradu G sustentante Globum CD, non posse hunc promptè devolvi in Sphærodromum EF, utpote distantem Semidiametro Globi, nisi juvetur Brachiolo DK, per quod veluti per ponticulum quendam Globus Scalam subit vel deserit, pro varia Sphærodromi EF declivitate, rei quæ exigentia. Fabricetur igitur ponticulus DK hac v.g. ratione: Longitudo ipsius sit DK, æqualis Semidiametro Sphære CD; vel si major, debeat excavari crena quædam sive canaliculus K, intra quem id quod excedit Semidiametri longitudinem, liberè sursum vel deorsum progredi possit. Latitudo Ponticuli non est quòd sit nimia, sufficere enim quæcunque, dummodò figatur in medio ipsius Scalæ, nec non in medio Gradus G, ut sic Sphære volubilis maximus Circulus Ponticulum peragret. Ab ipso Ponticulo DK porrigitur deorsum sustentaculum quoddam K L H, usque ad inferiorem Scalæ gradum H, cui superincumbit fulcri planta E H, quantum sufficit prominens versus H. Et quia latus GH. Scalæ, circumplicari tandem debet Cylindro suo ex quo suspenditur, tam superiori quàm inferiori; debeat idèo pes H L mobilis esse supra gradum H cui insistit, & nunc cedere Cylindro cui Scala circumponitur, nunc sese sponte restituere in eundem gradum H; ut cum necessitas exigit, obtineat eum situm, quem jam refert in Figura.

XIX. In laterali illa Ponderis à Scala attractione, qualem  
refert

refert Globus Y, nulla est difficultas in devolutione Globorum in Scalam, vel ex ea: Notandum solummodò, Brachium illud, quod Globum Y sustentat & elevat, continuum esse oportere cum utroque gradu Semicylindrico in Scala, ut tantò firmitus sit ad ingens pondus sustinendum: Possent autem & huic laterali Brachio sustentacula quædam adaptari, quibus illud fulciatur & juvetur in sustinendo Pondere; hæc tamen positâ accuratâ Scalæ constructione, vel absolutè necessaria non erunt; vel ea quivis industrius artifex pro re nata non difficulter adjicere poterit; ut proinde fusiori descriptione non indigeant. Modus quo lateralis hæc attractio perficitur, quamvis ex antedictis, & ipsamet Figura liquidius esse videatur, eum tamen breviter declaro. Globus quilibet in Horologio animando suo perfundus munere, devolvitur in Canalem YZ, usque in Z, quò ducit declivitas Canalis. Hîc autem in fundo Canalis Sphærodromi excinditur foramen quoddam tantæ amplitudinis, quanta sufficit ad admittendum laterale illud Scalæ Brachium, & alia ipsi similia duo vel tria in Scala disposita; Quod tamen foramen minus esse oportet ipso Globo; uti & Brachii latitudinem convenit esse mediocrem, cum ea usum non sit habitura &c. Quoniam itaque Globus quilibet ob declivitatem Canalis YZ rectâ fertur usque ad prædictum foramen; idcirco dum Brachium sursum ascendit per idem foraminis ostium, sublevat secum & Globum foramini superstantem; idque fit intra Tubum quendam erectum, vel ternas perticas, quarum una punctis in Figura designatur: ab his enim perticis globus elevandus continetur, ne alibi devolvatur ex Scala, quàm in summitate altitudinis, ad quam est evhendus. Sed hæc patent ex dictis.

XX. Postquam Globus Y, vel quivis alius, elevatus fuerit ad summum, v.g. usque in Y, tunc excurrit & devolvitur in Canalem Sphærodromum M K L Figuræ 53. cujus Canalis ostium M, concipiendum est ad motum esse ipsi Scalæ globos elevanti. Quoniam verò necessarium prorsus est, globos in hoc canali M, ita distribui, ut totidem devolvantur in sinistrum Canalem M K H S, quot in alterum dextrum M L I T; hoc est, ut primus  
E e e e e globus

globus elevatus devolvatur in unum Canalem, secundus in alterum, tertius iterum in priorem, & sic deinceps alternatim; poterit id obtineri per sequens Artificium. In collo Canalis M, ubi videlicet is discriminatur in duos, erigatur Portula quædam, è duabus Tabellis ad angulos rectos coagmentatis constructa; quarum una est *bd*, altera *ac*. in medio prioris firmata; hoc est in puncto *c*, per quod quoque transit axis, vel figuntur duo cardines, in quibus hæc trifida Portula convertetur. Si itaque Globus aliquis immittatur in Canalem M, & is reperiat eum situm Portulæ, quem Figura refert; volvetur illa recta per medium Canalis, versùs axem *c* Portulæ: & quia Portula Globo impingente in tabellam *cd*, non potest aliò cedere & aperiri quàm versùs *e*; idcirco Globus necessariò devolvi debet in Canalem ML: Dabit autem Portulæ situm oppositum priori; eum videlicet, quem ductus punctis expressi commonstrant. Quare cum Globus sequenti vice attrahendus, Portulam oppositâ ratione dispositam sit reperiturus, debet in alium Canalem MK devolvi, propter eandem rationem, hîc similiter ut priùs militantem.

Denique non est quòd fusius explicetur illa vicissitudo Aquæ & venti, Attractionem vel simul, vel successivè perficientium: manifestum enim est ex constructione Machinæ, quando Rota HE movetur ab Aqua, Rota verò LF defectu venti subsistit, moveri quoque Cylindrum CD, cum Axe AB. sine ullo motù obstaculo; siquidem Serrata B 3. liberam habet conversionem non obstante pessulo 3. in eam partem cedente serraturis, Similiter autem fit in Serrata A. 2; quando deficiente Aquâ, solus ventus spirat, & circumagit Rotam LF. Quod si pluat simulq; ventus impellat, non impediet, sed juvabit Unus Motor alterum, ut consideranti patet. Si tandem cesset utrinq; Motus & activitas, occludet pessulus D. Cylindrum CD, qui in eum finem habet affixam sibi Rotam D.

Serratam.

## §. II. Annotatio in præcedentem Machinam.

**L**ongè ingeniosior mihi videtur hæc, quàm præcedenti Capitis Machina. Certè minus intricata est, ideoq; faciliorem constructionem admittit, & promittit certiore successum, seu solus Aer in auxilium vocetur, seu sola aqua, seu utrumq; elementum. Quod si unum tantum adhibeatur elementum ad catenam spherophorâ vertendam (quod abunde sufficit) multis & laboribus & sumptibus parcitur. Hîc etiam non sunt tot apertura & clausura, tot librationes, tot vectium & pessulorum officia, quot in duabus præcedentibus Machinis.

Præter binas hætenus explicatas in proximis duobus Capitibus, multas alias habet Amicus qui illas dedit, & spes est aliquando unâ cum his lucem alio Opere edito visuras.



PARS SECUNDA.  
MACHINAMENTA MOTUS PERPETUI ARTIFICIALIS.

**V**enio ad specimen laboris seculorum consummati, ut nonnemo loquitur; ad machinamentum inquam Motus perpetui pure artificialis, in quo inveniendō (inquit idem) à viginti propè seculis, seu ab annis bis mille sudatum à summis quibusvis in Geometria, Statica, Hydraulica, Architectonica, & Philosophia, Viris fuit. Qui postquam in hoc labore admiranda illa sua ingenia frustra fatigassent, & ingentes profudissent opes; Motum perpetuum artificialem impossibilitatis condemnarunt. Sed inventum hoc seculo nostro qui metas à Natura, (ut videbatur) Arti præscriptas sit transgressus; repertum Columbum (ut Amicus ille supra initio Partis primæ hujus libri loquebatur) qui inopino quidem, sed ingeniosissimo technasmate centrum non jam consistentia, sed motus indefectibilis in hoc Ovo contumaci detexerit; sequens, ni mea me fallit opinio, Machinamentum demonstrat. Sed cui hæc gloria debeat, audi.

## CAPUT IV.

Machinamentum Polonicum Motus perpetui Artificialis.

**A**liquot ab hinc mensibus R. P. Stanislaus Solski è Motus perpetui Societate nostra, Polonus, Poloniaeque Provinciae ejusdem Societatis nostrae Procurator, sequentes ad me litteras Nepotomociis dedit: Reverende in Christo Pater, Pax Christi. Ignotus accedo presentibus ad R.<sup>m</sup> V.<sup>m</sup>, notissimum à duobus annis ex Operibus Mathematicis, familiarissimum & individuum Navigationis meae Constantinopolim comitem & amicum, semper Carissimum illi qui studium Mathematicum post Divina carius omnibus aliis duxit. Citius advolassem cum exhibitione reverentiae debita, & gratiarum actione pro laboribus, quos in hoc genere scientiarum, quas excolit, testantur operosissimi Partus, publica communicati luci: obfuit longa peregrinatio Constantinopolim, ibidem multiplices cura, reditus cum pluribus captivis molestus in patriam. In qua hucusque respirare non licuit, applicato officio Procuratoris Provinciae, pauperrima, & omni genere tribulationum afflictæ. Nunc serpente sensim peste, nactus tantillum otii, moras biennales abrumpo: corpore absens, vicario affectu in Christo amplector; & hoc quidquid est Partus mei, judicio R.<sup>m</sup> V.<sup>m</sup> submitto, Motum nimirum perpetuum artificialem experientia comprobatum. Alios modos experiri in pago degentem juvabit otium; & sæpius recurrere ad R.<sup>m</sup> V.<sup>m</sup> &c Urget tabellarius. Pluribus deinceps, Sanctissimis sacrificiis & orationibus commendatum habere dignetur, ad se confidenter recurrentem. Niepotomociis 1662. 24. Julii. R.<sup>m</sup> V.<sup>m</sup> in Christo Devotissimus servus Stanislaus Solski Soc. JESU.

Epistolæ huic adjunctum erat schema, aliquot philyrarum Opusculum, Motus perpetui Artificialis Machinamentum exhibens, & explicans. Opusculo hæc erat præfixa Epigraphe: Specimen unicum, & primum Experimentum, laboris seculorum consummati. Schemati verò hæc inscripta erant verba: Machina prima Motus perpetui Artificialis, quæ semel concitata ad motum

*seipsa perpetuo movetur, sine ullo adminiculo externo Aqua naturaliter decurrentis, absq; ullo animali, sole, igne, vento, fumo, argento vivo, & si quid est quo alia Machinae agitari solent. P. Stanislaus Soluski Societatis JESU invenit An. Sal. M. DC. LX. Die 22. Octob.*

In Opusculo hæc præstat Auctor. Primò, explicat omnes partes Machinae in schemate clarè satis ac distinctè exhibitas Secundo, difficiliorem partium cõstructionem & mensuram subicit. Tertio, dat compendiosam partium Machinae coordinationem. Quarto, modum quo ad motum animatur Machina, docet. Quintò, Demonstrationem ejus exhibet. Sextò denique, addit compendium constructionis & demonstrationis fusiùs antea exhibitæ.

Legi ingenti gaudio, & pro modulo ingenii expendi accuratè omnia, nihilque non legitimum deprehendi. Quare vehementer desideravi, ut dum Auctor Artificium tam præclarum, totque laboribus ac sumptibus hætenus frustra quæsitum, in Polonia aut alibi propalaret, mihi quoque in Germania idem liceret. Consensit Auctor litteris Jaroslaviã die 18. Januarii hujus Anni 1663. ad me datis.

Confestim igitur schema, quod longissima in philyra, nec satis concinnè ac nitidè delineatum erat, in hanc minorem ac nitidior formam contrahi curavi. Quid in eo correctum, aut mutatum exhibeam, paulò post dicetur.

Antequam verò Machinae & Artificii explicationem ac demonstrationem cum Auctore aggrediar, paucula quæ sequuntur, præmitto; quæ ferè & ipse Auctor quoque præmittit.

### §. I. Præmittuntur nonnulla Machinae explicationi ac demonstrationi.

#### I.

*Mobile perpetuum pure artificiale quid sit.*  
**P**ER Mobile perpetuum artificiale, sive per Motus perpetui artificialis Machinamentum, nõ intelligimus (ut bene notat Auctor) Mobile aliquod artificialiter quòd æternum durando nunquam à motu cesset: tale enim aliquid in sublunari hoc Mundo investi-

investigare, aut promittere, temerarium esset, cum satis notum omnibus Philosophis ac Mathematicis sit, nihil esse sub Sole æternum: sed ita artificiosè ordinatam Machinam, ut semel ad motum concitata, quàm diu durat, incessanter seipsam moveat absque ullo extrinseco agente, puta sine cujusvis hominis aut animalis adminiculo, sine aquarum decurrentium, venti, ignis, fumi, ponderumve impulsu, & si quid est quo Machinae adhuc ingeniosè inventæ agitari solent, ut in præcedentibus vidimus. Itaque perpetui Mobilis motor primus ac perennis, non à Natura, sed ab Arte applicetur necesse est, nec Machinae extrinsecus sit, sed intrinsecus, hoc est, ipsius Machinae pars ac membrum, ab Arte cum ipsa conjunctum, ut initio quoque; hujus Libri in sinuavi.

Quare tametsi præsentis Machinae artificium absolvatur ope aquæ, quæ successu temporis desiccari & perire potest, nisi Machina statuatur supra aut juxta aquam indefectibilem; id tamen perpetuitati motus, qui per eam promittitur, minimè præjudicat; sicut nec quævis alia materia, qua perpetui Motus Machina quævis alia constaret, eidem motus perpetuitati præjudicaret, si tempore corrumperetur ac deficeret.

II. Hoc Experimentum Motus perpetui exhibuit reipsa Auctor Varaviae, Anno M. DC. LXI. tametsi rudi & satis debili Machina; atque ex illa deprehendit partium potentiam & resistendi vim, necessariamque inter illas, & inter quasvis Machinae partes proportionem requisitam. Quare si in tam rudi ac debili structura successum habuit, multò magis habebit in accuratiori. Ab illo tempore, famâ Experimenti in dies crescente, curavit Auctor Machinam sculpi, paulò tamen diversam ab hac præsentis, ejusque constructionem, partium omnium coordinationem, usum, & demonstrationem descripsit, & Serenissimo Regi Poloniarum Joanni Casimiro obtulit, atque explicavit, in ædibus Domus Professæ Societatis nostræ Varaviae, ipso die Divo Ignatio, Societatis Jesu Fundatori, sacro. Placuit inventum compendiosè detectum suæ Regiæ Majestati. Post hæc, cum idea illa Machinae sculpta, & ejus declaratio à pluribus expereretur; tandem hoc aliud schema, aliamque fusiorem declarationem concinnavit. Habet auctor, præter hanc, alias facilio-

res & minoribus sumptibus parables Machinas ad perpetuum Motum exhibendum; sed illas pleniori reservat Operi, quod unà cum Prolegomenis Geometricis, Staticis, & Hydrostaticis, atque applicatione Motus perpetui ad agitandas alias Machinas, in lucem emittere cogitat; quod fieri quàm citissimè vehementer opto.

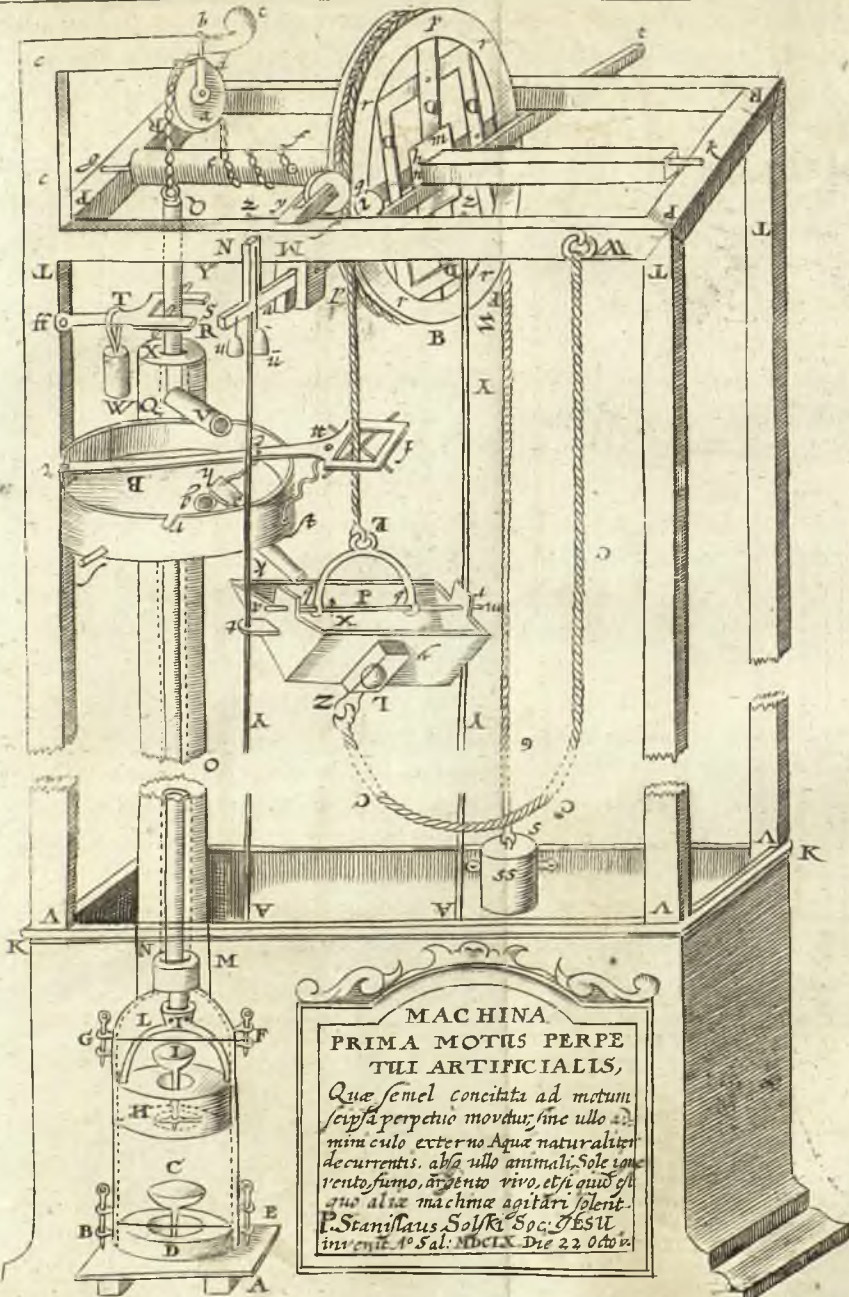
III. In schematis explicatione Auctor utitur litteris Alphabeti, præter erectas, in versis, tam majoribus, quàm minoribus, quòd plerique Poloniae Typographi careant litteris Græcis, quibus alii exhausto Alphabeto in Latinarum defectum utuntur. Easdem ergo inverfas litteras in nostro quoque Schemate adhibuimus.

IV. Auctoris schema exhibet partes, quæ alias in se includunt, quasdam quidem transparentes, quasi vitreæ essent; quasdam verò effractas, ut quidnam intus aut retro contineant, non ignoretur; & ut intelligatur, longiores seu altiores esse debere nonnullas aliarum respectu, quàm in schemate exprimuntur. Eandem hanc ultimam ob causam, funes qui situlam suspendunt ac frænant (uti explicabitur) ipse colligit inferiùs in quasdam spiras. Nos in nostro schemate prædictos funes, tubum præcipuum, & columnas Machinam sustinentes, exhibemus fractos; partes alias quas ipse retro fractas ostendit, damus transparentes. Præter hæc nihil in toto schemate mutavimus, præter exiguum quippiam circa vectem ff, T, S, ut suo loco diceretur.

V. Per aquæ Congium, cujus frequenter mentionem facit Auctor, intelligit vas tantæ capacitatis aquæ, ut subducto pondere vasis, aqua sola ponderet libras Pharmacopolarum  $7\frac{1}{2}$ .

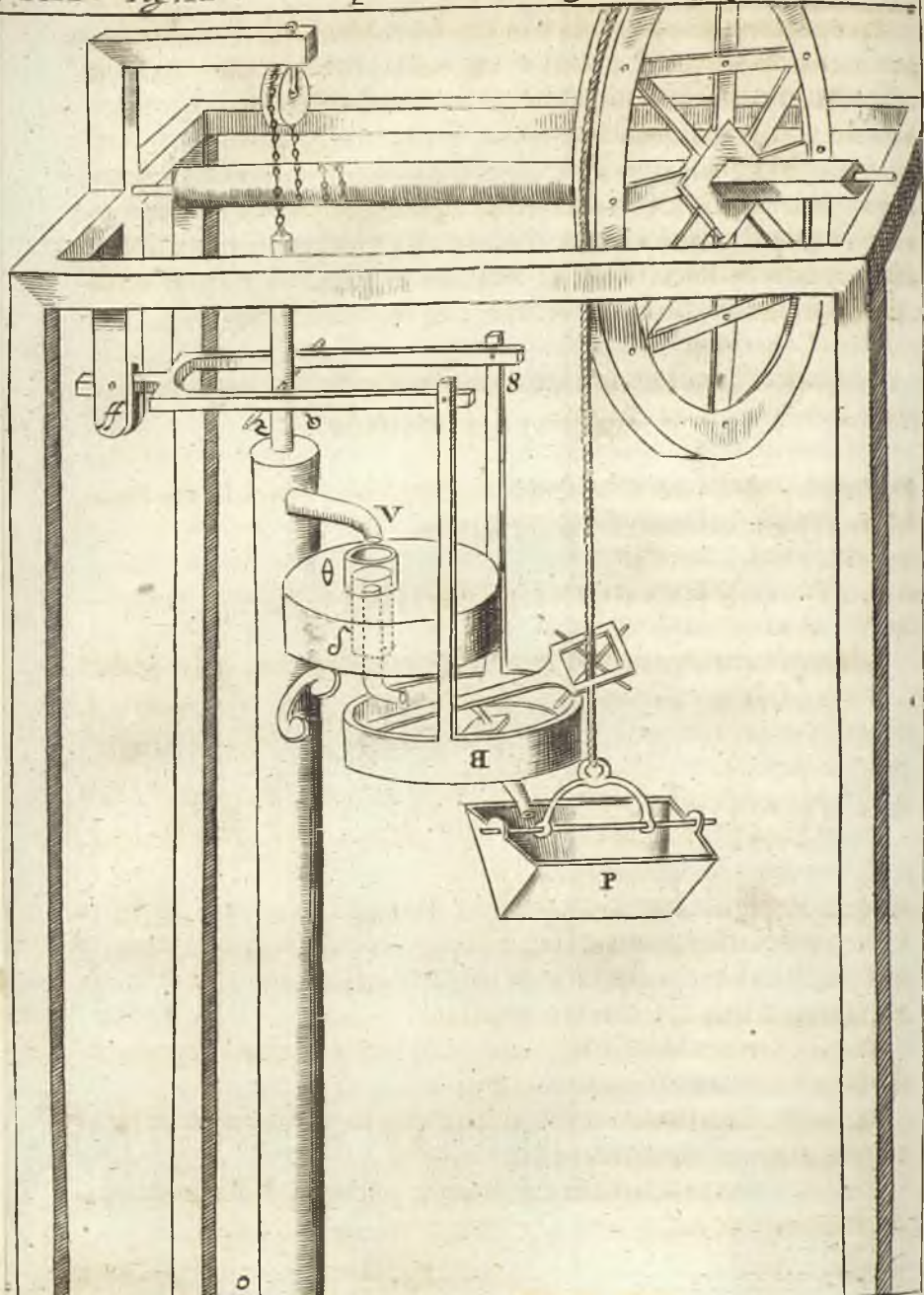
VI. Monet demum Auctor Machinam quoad altitudinem vix diminui posse quoad mensuram à se præscriptam, nedum ad quamvis contrahi proportionem. Rationem adsignat, quòd copiosiori indiget aquâ ad sui agitationem, quam minor seu humilior Machina suppeditare nequit. Palmi autem nomine, quo utitur, intelligit palmum naturalem, spatium scilicet quod intercipiunt digiti major & auricularis bene extensi manus proportionatæ.

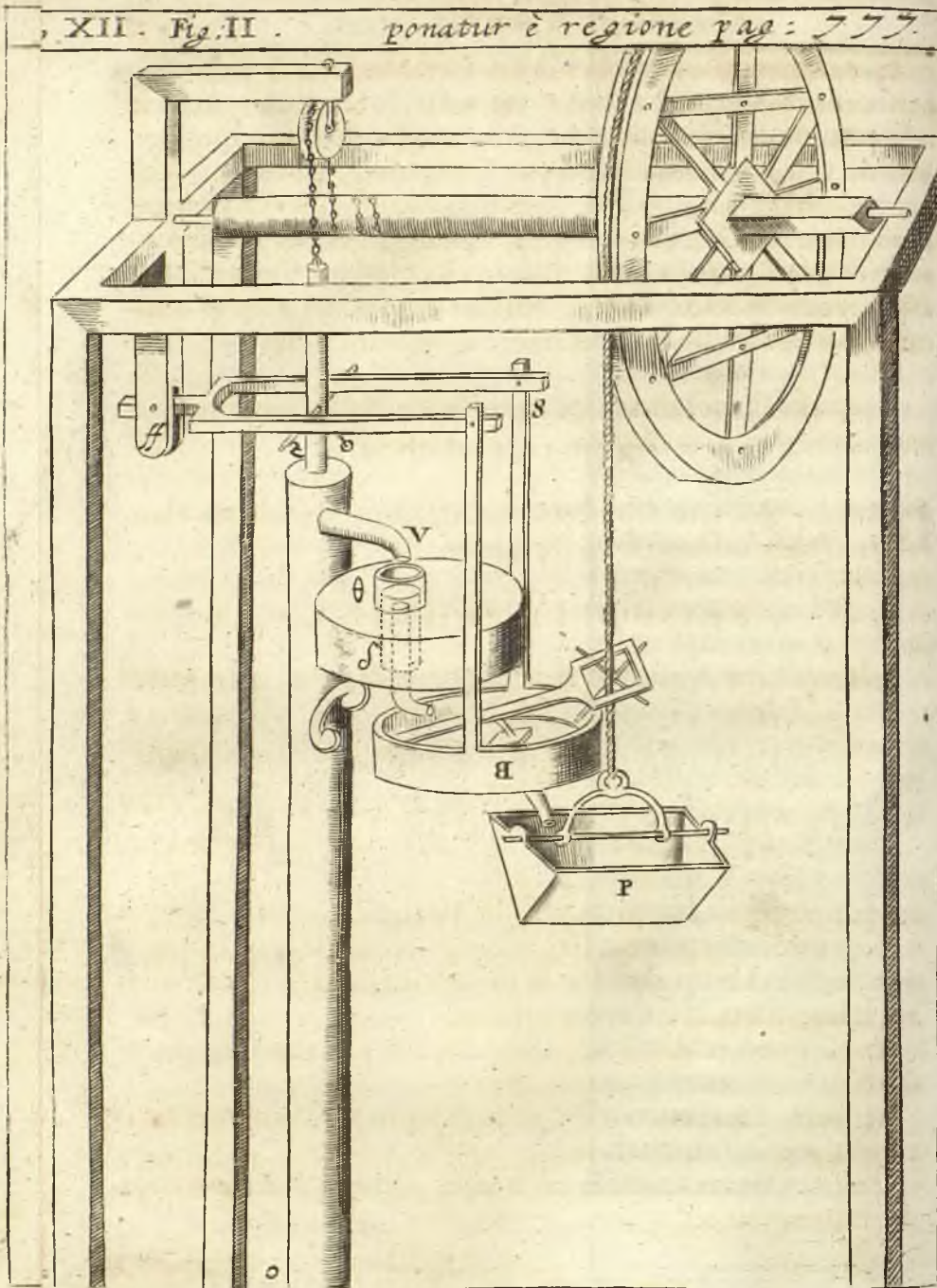
Monet



MACHINA  
 PRIMA MOTUS PERPE  
 TUI ARTIFICIALIS,  
 Quae semel concitata ad motum  
 seipsa perpetuo movetur, sine ullo  
 muni culo externo Aquae naturaliter  
 decurrentis, absq[ue] ullo animali, Sole, igne  
 vento, fumo, ardente rivo, et si quid ali  
 quo alia machinae agitari solent.  
 P. Stanislaus Soluski Soc. Jesu  
 invenit. A° Sal. MDCIX. Die 22 Octob.

R





Monet præterea, ut si quis in præfenti Machina formidat experimentum sumere, propter expensas, & accuratam artificis manum, quæ requiruntur, dignetur exspectare alias quatuor Machinas miræ facilitatis, modici sumptus, & altitudinis moderatæ, quas ait sibi noctem decimam septimam Martii Anni 1662 peperisse. Harum duæ aquâ agitantur eadem; duas movent totidem globi æquiponderantes, perpetuò circulariter ascendendo & descendendo. Si aut omnes aut aliquas obtinero, uti spero, libens Lectori meo communicabo.

§. II. Tractanda circa præfentem Machinam generatim proponuntur.

IN supra nominato Opusculo Auctor circa Machinam suam format hanc unicam Propositionem.

PROPOSITIO UNICA.

*Machinam perpetuò mobilem construere, quæ semel concitata ad motum, seipsâ moveatur, sine ullo adminiculo externo aquæ naturaliter decurrentis, absq; ullo animali, Sole, igne, vento, fumo, argento vivo, & si quid est, quo aliæ Machinæ agitari solent.*

Hanc Propositionem, ipsamque Machinam, quam sequens schema ob oculos ponit, ut facilius explicet Auctor, explicatamque exactius Lector curiosus & industrius juxta præscribendas regulas construat; sequentia præstat.

*Primo*, Omnes Machinæ partes propriis Alphabeti litteris, rectis & inversis, consignatas exponit.

*Secundo*, Constructionem difficiliorum partium, mensurarum ac proportionum subjicit.

*Tertio*, Compendiosam earundem partium Machinæ coordinationem docet.

*Quarto*, Quomodo constructa Machina sit primâ vice ad motum perpetuum animanda, aperit.

*Quinto*, Demonstrationem Staticam ac Hydrostaticam infallibilis Motus perpetui per ipsam procurati aut procurandi subdit.

Eadem hæc sex cum ipso, atque ex ipso præstabimus. Subinde tamen pauca verba, declarationis ergò, & per breves Notas aut inferemus, aut subjungemus, alio tamen characteris genere, ut faciliè ab Auctoris verbis ac sententiis distinguantur. Addeamus post sex illa Puncta declarata, Modum facilitandi Experimentum, ab Auctore additum, & seriùs ad me allatum. Tandemque Crisin meam circa præsentem Machinam. Incipio à Primo.

Sed ante omnia moneo Lectorem, ne deterreatur tot litteris, quibus partes quævis etiam minimæ tam exactè, ac ferè scrupulosè explicantur. Legat totum sequentem §. 3. & litterarum singularum loca inspiciat, ut rudem saltem illarum quasi ideam habeat: deinde redeat ad novam ejusdem §. lectionem, sed attentam; & sine difficultate ac confusione ulla totam Machinam, omnesque illius partes intelliget. Experire, Lector, & verum esse quod dico, deprehendes.

§. III.

### PRIMA PARS PROPOSITIONIS.

#### *De partibus Machinae.*

K. Puteus, aut vas aliud simile, continens aquam; quæ in altum eversa, semper in eundem puteum K redit.

A D B E. Ligna basis modioli B D E F G.

B D E F G. Modiolus æreus, ex quali materia tormenta bellica fundi solent, intus totus cavus, rotundus seu cylindricus, æquabiliter apertus, & optimè lavigatus.

B D E. Fundus modioli perforatus, cum animella D, & cooperulo C, claudente & aperiente ejus lumen, seu foramen, pro exigentia; modiolo cochleis E & B conjunctus.

C. Cooperculum claudens desuper animellam D fundi modioli, & aperiens, pro exigentia rei.

E, B. Coch-

E, B. Cochleæ conjungentes fundum B D E modioli cum reliqua superiori ejus parte E F G B.

F M N G. Pileum modioli E G, ex eadem materia cum ipso modiolo E G, conjunctum cum eo cochleis F & G.

F G. Cochleæ conjungentes pileum F M N G, emboli G E, cum ipso embolo.

M N. Collum pilei, in tubum ligneum M O R intromissum.

H I. Embolus seu Pistillus, implens exactè concavitatem modioli; intus apertus, cum animella, & cooperulo I desuper claudente ejus lumen seu foramen, pro exigentia.

I. Pistilli cooperculum; claudens & aperiens desuper lumen pistilli perforati intus, sicut tubi perforari solent.

L. Manubrium pistilli H I; cui manubrio inferitur hasta lignea I N Q D.

M O R. Tubus ligneus, per totum apertus seu perforatus. Ruptum in O Figura refert, ut intelligas altiore debere esse, ut adæquet longitudinem palmorum 34, juxta scalæ mensuram. De scala paulò post erit sermo.

I N Q D. Hasta lignea sustinens pistillum H I, intra lumen seu foramen tubi M O R.

Q V. Tubulus, per quem effluit aqua ex Tubo M O R.

X Y. Clavus seu paxillus transversus ipsi hastæ D Q N I, cui incumbit vectis S T ff. Hunc paxillum signaverat, atque expresserat in suo schemate Auctor litteris T R: sed quia iisdem signatur atque exprimitur ab eodem vectis qui dicto paxillo incumbit, ideo alias substituiimus litteras.

S. Locus in hasta D Q N I, ubi paxillus X Y conjungitur hastæ.

S T ff. Vectis incumbens paxillo X Y.

T. Funis sustinens pondus W.

W. Pondus dependens ex vecte S T ff, deprimens pistillum H I, mediante hasta D Q N I.

X Y. Retinaculum vectis S T ff. Hoc in nostro schemate idem est cum paxillo paulò antè explicato.



g. Receptaculum aquæ, ex tubo MOR, per tubulum QV, effluentis.

*Jottæc.* Vectis aperiens portulam q, quoties elevatur cruce o.

o. Cardo vectis *Jottæc*, super quem elevatur & deprimatur funiculus *ost*, alligatus clavo *st*, adacto in receptaculum g, retinens vectem *Jottæc*, nè à cruce o, dum redit situla P, ultra debitum eleveretur.

δ. Foramen in fundo receptaculi g, per quod evacuat receptaculum g.

q. Portula claudens & aperiens foramen δ.

o. Funiculus alligatus vecti *Jottæc*, elevans portulam q.

δyq. Siphon eminens extra fundum receptaculi g, per quem aqua ex receptaculo g influit in situlam P.

s. Canaliculus in receptaculo g, perenniter fluens.

a. Canaliculus sub labro ejusdem receptaculi g, ad educendam aquam superfluam ex illo.

o. Annulus hastæ o QN, cui alligatur catenula ferrea o daef, deducta per trochleam ad, ad cylindrum gefhk.

o daef. Catenula sustinens hastam o QN, pistilli IH.

f. Clavus continens extremitatem catenulæ fead o.

ad. Trochlea sustinens catenulam fead o.

b. Locus ex quo suspenditur trochlea ad.

cabc. Sustentaculum trochleæ ad, ex quo dependet.

gefhk. Axis seu Cylindrus, Rotam r Bfp deferens, immobiliter sibi infixam; ab h ad k quadratus; & ab h ad g rotundus.

rBfp. Rota magna.

Q. Tigilla in crucem colligata, sustinentia Rotam rBfp.

mhn. Tabulæ tres invicem & cum tigillis Q in crucem colligatis conjunctæ, & apertæ quadrato foramine h, ad excipiendum Axem k heg; quarum media (inconspectibilis in Figura) implet exactè quadratum minimum tigillorum Q in crucem compactorum.

F o p f d e f. Funis circum volutus semel circa Rotam rBfp; à cujus

à cujus uno extremo q dependet situla P; ab altero pondus SS, quod deinceps contraponidium vocabo.

D. Aliquot rupturæ (Auctor in suo schemate ponit spiras, in quas colligitur funis inferius ubi nos rupturas posuimus. Hæ rupturæ, aut spiræ) funis, designant, Figuram non adæquare altitudinem debitam Machinæ in palmis scalæ, quam adæquat longitudo funis; ideoque tantumdem ejus colligi super terram, aut præscisum esse, quantum deest altitudini Machinæ.

o. Crux, seu duo paxilli, in formam crucis alligati funi F o p f d e f, elevandum vectum *Jottæc* servientes.

SS. Contraponidium situlæ vacuæ P, sufficiens convertente rotam cum situla vacua, & aliis exiguis impedimentis, de quibus Num. XXXIV. Partis secundæ.

qf. Brachium sustinens rotulam q, oppositam rotæ r Bfp, ad continendum funem q o p f, ne excidat.

iq. Duæ rotulæ, affixæ rotæ r Bfp immobiliter, intercipientes tertiam subduplam, non conspectibilem in Figura, volubilem circa communem axem.

uaWnt. Vectis subtilissimus, intra rotulas i & q demersus, mobilis super axem W, habens certum pondus in u; & inter a ac R, tigillum Na, altum ad distantiam a W, ad rectum angulum insistens vecti uaWnt, cum pondere ñ. Vocabitur frænum rotæ.

Na. Tigillum ad rectos angulos insistens vecti uaWnt, æqualis altitudinis cum longitudine a W, deferens ñ pondus ex N, superabile à semicongio aquæ.

ñ. Pondus vectis uaWnt, dependens ex tigillo Na.

u. Æquilibrium vectis.

Wa. Brachium sustinens axem W, super quem movetur vectis uaWnt refrænans rotam rBfp.

P. Situla instar imbricis, vel tecti inverfi, habentis duo latera parallela in v i, & in u, cum annulis liberè versatilibus, per quos transeant fila ferrea V V Z, vel orichalcina, extensa inter fulcra V Z, V Z.

P F. Ansa situlæ P.

*uu.* Axis situlæ P, insertus auriculis *uu* uni, & *vq* alteri ipsius situlæ P.

*uu, vq.* Auriculæ situlæ, quibus inseritur axis *uu*.

X. Clavus in axe *uu*, situlæ P, impediens ne ansa  $\Gamma$  P situlæ prolabatur versus auriculas *uu*, & *vq* ejusdem situlæ.

$\Upsilon Z$ . Tubus vacuus, continens globum  $\Upsilon$  intra tubum descendente ab  $\ell$  ad Z, conjunctus uni lateri situlæ P immobiliter.

M. Annulus seu orbiculus ferreus, cui alligatur funis  $\Lambda O Z$ .

$\Lambda O Z$ . Funis alligatus situlæ P, in Z; in tigno  $\Delta D$ , in M.

$\Upsilon d \Upsilon d$ . Quadratum sustinens axes *g* & *k*, rotæ *r B f p*.

$\Lambda O Z$ . Signa erant trabis effractæ, ad ostendendam hastam

$\Delta Q N I$ . *Hæc signa, quæ in Polonico schemate erant, sunt hic ommissa, quoniam ad perspectiva leges delineari curavimus schema.*

$\Delta I$ . Columnæ quatuor, sustinentes Machinam. *Fracta exhibentur, ad significandum eas non habere integram & Machinæ proportionatam altitudinem.*

*In una ex columnis Polonici schematis est scala palmorum naturalium. Intellego autem cum Auctore per palmum naturalem, spatium quod intercipiunt digiti major & auricularis bene extensis manus proportionata. Semipalmum constituunt 13. particula quales in scala palmorum sunt incise 10. Hæc etiam scala in schemate nostro est ommissa.*

#### §. IV.

### SECUNDA PARS PROPOSITIONIS.

#### De constructione partium Machine.

*Mobilis  
perpetui  
Polonici  
constructio.*

**P**uteus K adhibeatur, sive naturalis, uti fontes, piscinæ, lacus, stagna, rivi, fluvii: sive artificialis, quales cisternæ, vel fontanæ fieri solent, ad continendam aquam aut ex terra scaturientē, aut per canales deductam, aut ex fluviis collectam: vel certè quavis majora vasa, quadrata, vel rotunda. Latitudinis minimum sex palmos habeat; longitudinis sit tantæ, quantâ requirit una linea recta, quæ capiat & Basim ADBC modioli DBEFG, & longitudinem situlæ P, & distantiam tam inter modiolum, ac situlam

lam, quam inter situlam & latus putei. Septem palmis vix poterit esse brevior. Profunditate majori non indiget, quàm ut modiolò BD EFG, quatuor palmos alto, in aquis usque ad collum M demerso sufficiat, propter rationem ad signandam tertiâ parte Propositionis Num. I. Superemineant putei latera superficiæ aquæ duos saltem palmos, quæ aquam effusam ex situla P non sinant dispergi, & exsilire ex puteo. Cæterùm quantò fuerit longior & latior puteus, tantò erit commodior, quia securiùs conservabit aquam, impediendo ne dispergatur, putrescat, aut desiccetur. Consultissimum autem, Machinam construere super piscinam, fontem, lacum, stagnum, rivum, fluvium, vel quamvis majorem congregationem aquarum, quæ non deficient, aut putrescant. Vitentur item fabulosæ, quia hujusmodi citiùs pistillum ac modiolum corrumpunt.

II. Basis ADBE modioli EG, fiat instar scamnuli, longa & lata ad duos palmos. Tabula ipsa sit crassa saltem ad 4. digitos alta; ut pondus modioli EG, & rubi MR, sustinere valeat. Habeat in medio foramen rotundum tantæ capacitatis, quantæ erit foramen fundi modioli: & subtrus loco pedum duo fulcra lignea, saltem 4 digitos alta; quæ elevando basin, sinant aquam de subtrus irrumperè liberè in foramen. Ne autem cum irrumperente aqua admisceant sese festucæ, aut quidvis aliud præter solam puram aquam; foramini inter fulcra superinducatur hem sphericum æreum cõcavum, perforatum instar cribri. Sphericum præstabit plano, quia pluribus patere potest foraminibus sphericum, quàm planum. Sit autem tanta portio spheræ, quanta possit admittere tot parva foramina, quot adæquent foramen D fundi modioli. Qui numerus habebitur, si sciatur quoties parvi foraminis diameter contineatur in diametro foraminis D: ille enim numerus in se ductus, dabit summam parvorum foraminum æquivalentium foramini D, eò quòd circuli habeant duplicatam rationem diametrorum: ut si 30 parva foramina cribri adæquent diametrum foraminis D, totum cribrum deberet aperiri foraminibus 900.

III. Modiolus æreus, ex quali materia fundi solent tormenta bellica, animellæ, & instrumenta ad aquæ ductus violentos necessaria,

cellaria, constet tribus separatis partibus, scilicet fundo C B D E, pileo F M N G, & intermedio cylindro E F G B. Quæ omnes tres partes compositæ, & conjunctæ cochleis in E B, & F G, unum efficiant corpus, altum palmos 4, latum per diametrum æqualiter palmo uno & digitis duobus.

Fundus B D E, cum animella D C, ac cylindro eam ambiente, assurgat in altum ad semipalmum. Pileum F N G non excedat palmum unum. Intermedium cylindrum E F G B mensurent palmi duo & medius, quorum unum occupabit palmare pistillum H, alter autem cum dimidio tertii capere debet aquæ congios saltem quinque.

IV. In fundo B D E sit anclia seu animella, cum cooperulo C (quales in pompis esse solent) apto claudere foramen animellæ & fundi, quoties pistillum H descendit deorsum. Foraminis fundi & animellæ diameter sufficiet semipalmaris. Potest esse major, vel minor. In majori cavendum, ne cooperulum C sit subtile nimis; facile enim rumpetur. Gravitas ejus, quantumvis accederet ad septem libras, nullum faceretur impedimentum Machinæ, ut patebit in Demonstratione.

Pro minori foramine hæc servetur Regula, non posse minus, quam ut immittat tantum aquæ, aperto cooperulo C, quantum immitteret foramen tubi quinque congios aquæ admittentis & simul ad 30. palmos alti, hoc est, æqualis ipsi descensui situlæ P, & æquæ capacis atque modioli. Quia sicut per hujusmodi foramen efflueret aqua tota contenta tali tubo, tanto ferè tempore, quantum insumit descensus situlæ (superficies enim aquæ contenta in tubo prædicto, ferè æqualiter tenderet deorsum cum situla, atque adeo perveniret ad foramen tubi, eodem propè tempore, quo situla ad terminum descensus, præcedente interim totâ aquâ, illâ superficie terminatâ, per idem foramen) ita cum per apertum fundum debeant intrare in modiolum E G saltem quinque congii aquæ (propter rationem inferius declarandam) intra hoc tempus præcisè, quo situla P descendit; non potest esse minus foramen determinato. Cæterum si major esset descensus situlæ, posse esse minus foramen fundi D, sequi-

tur

tur ex Regula præscripta: ut dato descensu situlæ duplo majori, scilicet palmorum 60, seu semipalmarum 120, & retento pistilli ascensu ad semipalmos tres sufficienter suppeditaret aquam foramen fundi adæquans os tubi alti ad tres semipalmos, & simul capacis  $\frac{1}{3}$  solum unius congii. Nam cum 3 in 120 habeantur quadragesies; ascensus pistilli sesquipalmaris continebitur in descensu situlæ 120 semipalmarum similiter quadragesies, unaque portio sesquipalmaris tubi extensi ad 120 semipalmos, capacis quinque congiorum aquæ, continebit aquæ  $\frac{1}{3}$  unius congii: 5 enim in 40 habentur octies: adeoque cum modiolus uno ascensu pistilli tanto tempore, quantum insumit situla in descensu, impleri debeat aquæ congiiis quinque, qui constant quadraginta octavis unius congii; dum descendit situla per tres semipalmos, foramen fundi subministrabit aquæ unam quadragesimam quinque congiorum, hoc est, unam octavam unius congii; ad cujus introitum satis parvo est opus foramine.

## A N N O T A T I O.

Quæ demonstrat Auctor in hoc subtili ratiocinio de magnitudine aut parvitate foraminis, quod in fundo modioli admittat intra modiolum quinque congios aquæ tanto tempore, quanto descendit situla P, a receptaculo Q, usque ad puteum K, ubi evacuatur; constabunt clarius ex sequentibus. Breviter, ratio cur tempore illo intrare debeant per dictum foramen fundi modioli aquæ congii quinque, est, quia situla P continet aquæ congios 4, ex receptaculo Q acceptos, qui post quemlibet descensum situlæ usque ad puteum K effunduntur; debent ergo interim insuere intra receptaculum Q totidem congii: hi effunduntur ex tubo M O R, dum in descensu situlæ elevatur pistillum H; durante igitur hac elevatione pistilli, ingredi debent per foramen fundi modioli  $4\frac{1}{2}$  congii aquæ, qui in reditu situlæ sursum, dum pistillum deprimitur, ascendere debent supra pistillum, intra embolum: & quia interim, dum congii  $4\frac{1}{2}$  ascendunt per tubum, aliquid inter latera pistilli & modioli elapsum descendit infra pistillum, quod summum pertingere potest ad dimidium congium; ideo intrare debent quinque congii intra modiolum, dum semel descendit situla; quinque, inquam præcisè in prima eleva-

G g g g g

tione

*tionem pistilli; in reliquis vero, computando etiam illud quod interea descendit per latera ad fundum clausum.*

*Ceterum bene addit Auctor limitationem illam, dicendo, ferè eodem tempore quo descendit situla, aquam intra tubum 30 palmorum altitudinis à se constitutū, effluxuram è foramine inferiore tubi: in rigore enim id contingere nequit, cum velocitas descensus situla semper magis ac magis crescat, velocitas vero descensus aqua intra tubum contenta decrescat, eò quod semper decrescat perpendiculum, & consequenter pondus, aqua.*

V. Animellæ cooperculum C, claudēs foramen fundi, perfectissimè correspondeat foramini, ad eum modum, quo correspondent coopercula anliarum, seu claustrorum ad pompas adhiberi solitorum, sitque eodem modo inseparabile à fundo, & totum ad certam distantiam (non majorem digito uno) parallelicè ipsi fundo, aperiat ut illa.

VI. Idem cooperculum C potest in ipsum præcisè fundum modioli perforatum recidere, si sub fundo applicetur ansa, in cuius transverso perforato axis cooperculi capitatus moveatur: hæc enim ansa non impedit rectum situm modioli, intromissa in foramen Basis AB, per quod patet aditus aquæ in modiolum. Et tunc cylindrus super stas fundo ejusdem circumferentiæ cum modiolo, sufficiēter ad duos, vel tantum digitū unū elevaretur.

VII. Labrum cylindri, superstantis fundo, habeat limbum latiore, E B lineâ signatum, tam anteriorem, intrantem in modiolum aliquantum, & minoris diametri diametro modioli, ad prohibendum descensum pistilli super cooperculum C; quàm posteriorem, respondentem limbo modioli. Qui quò latiores fuerint, plus admittent corii, quod compressum intra utrumq; limbum per cochleas E B, ne unam guttam dimittat aquæ.

VIII. Ex ipso limbo exteriori E B, vel immediatè sub limbo (uti in Figura) educantur quatuor aut sex retinacula, cum foraminibus in vitè efformatis (qualia in tympanis militaribus areis esse solent, in ordine ad extendendā pellem, & hinc in Figura duo sunt incisa) ad excipiendas cochleas conjungentes fundum modioli cum ipso modiolo. Qui sumtib<sup>9</sup> parcere voluerit, utatur modiolo non habete separabilem fundum; peritum præsertim nactus artifi-

artificem, qui possit cooperculum C exactè accommodare foramini fundi, & limbum anteriorem prohibentem descensum pistilli H, super cooperculū C, absq; separatione fundi à modiolo.

IX. Pileum F M N G, modioli E G, desinens in angustius collum N M, & apertum tam in F G, quàm in N, habeat limbum posteriorem F G sufficienter latum, in sua interiora recipientem aliquantulam partem modioli, & coherentem cum limbo modioli interiori, lineâ E G expressum, non aliter quàm de fundo modioli dictum est. Habeat quoque retinacula in limbo, vel supra limbum, uti in Figura supra F & G, cum foraminibus simplicibus, non elaboratis in vitem, pro excipientis cochleis F & G constringentibus pileum F M N G, cum modiolo E G, ne quidquam dimittat aquæ.

X. Foramen colli N M intromittendi in tubum ligneum MOR, sit tantum saltem, ut non obstante hastâ I N O, transeunte per illud, valeat ejicere aquæ congios quatuor & semis interea temporis, quo situla P velociter descendit per 30 palmos. Præstabit semper ampliori, quàm angustiori uti, quia in angusto aqua coarctatur, oriturq; difficultas evehendi aquam ex latiori modiolo, in arctius collum, quemadmodū expertus sum. Optimè successit, cujus diameter adæquabat semidiametrum modioli, eratq; foramen ejusmodi subquadruplum concavitati modioli. In majoribus modiolis, uti semicubitali, sufficeret credo diameter colli aperti, quæ se haberet ad diametrum modioli, sicut 5 ad 11, essetq; propè quinquies angustius.

Nota, Separabilis pilei N F G eam esse necessitatem, ut pistillum H in modiolum G E intromitti, & ex eo eximi possit, pro ut necessitas postulaverit.

XI. Modioli E F G B corpus intermedians inter fundū DECB, & pileum F N G, fiat instar vasis rotundi, seu tubi ex utraq; parte aperti æqualiter, optimè politici intus, quale esset frustum præcisè tormenti bellici magni, excepto quòd nō debeat esse ita crassum. Si angustior fuerit modiolus ad fundū, quàm ad pileū, vel cōtrā; aut latior circa mediū, quàm in extremis; ut inutilis rejiciatur.

In E B ita conjungatur ab intra cum fundo suo DECB, uti coopercula stannea cum vasis stanneis mensurarum ordinaria-

rum conjungi solent, ut bene cooperiant vasa. Jam verò in FG, cum suo pileo ita committatur, ut econtrà cooperiatur à pileo FNG, quemadmodum vasa prædicta à suis cooperculis cooperiuntur.

In utroque extremo FG, & EB limbos habeat exteriores aliquantò latiores, qui perfectè congruant limbis fundi BDE, & pilei FMG.

In ipsis limbis, vel prope illos, sint quaterna vel sena retinacula, qualia bina exhibet Figura sub FG, & supra EB. Quorum retinaculorum superiora FG habeant foramina efformata in vitem, directè respondentia foraminibus retinaculorum pilei FNG, ad excipiendas cochleas constringentes pileum FNG cum modiolò GE, ne dejiciatur ab aqua, neve eam dimittat. Inferiora retinacula EB habeant itidem rotunda foramina, sed non in vitem elaborata, ut cochleæ ad caput usque seu manubrium per illa descendentes occurrant vitibus fundi, easque post plures conversiones apprehendant arctissimè.

XII. Cochleæ F, G, B, E, non sint ferreæ, sed ex ære, ne in aqua rubigine consumantur, Capita earum habeant foramina potius, quàm aliqua manubriaplana, ut violentiùs in vites adigi possint aliquo parvo vecte seu clavo ferreo. Non sint magis longæ, quàm ut retinacula excedere possint. Partes viciniores capiti, quæ per superiora retinacula transeunt, non efformentur in vitem, sed solæ remotiores à capite.

XIII. Pistillum H fiat ex eadem materia ex qua est modiolus GE. Elaboretur ad perfectissimam, quam artifex assequi poterit, rotunditatem, implentem exactè concavitatem modioli. Sit altum palmo uno, & apertum simili foramine per totam altitudinem, quali fundus modioli: habeatque cooperculum I, simile per omnia animellæ C fundi. Cujus erit officium, ut descendente pistillo versus fundum modioli, aperiatur, & relinquat facultatem aquæ contentæ sub pistillo, mutandi locum cum pistillo, utpote graviore, & ascendendi supra pistillum: jam verò ascendente pistillo claudatur, ne quidquam dimittat aquæ superstantis pistillo.

Quia

Quia autem contingere potest, ut pistillum non impleat perfectè modiolum, ideoque inter superficiem convexam pistilli, & concavam modioli, aliquid dimittat aquæ versus fundum; obviando huic casui, deputabis unum semicongium aquæ, ex quinque congiis assumptis per cooperculum pistilli H, ad reditum furtivum sub pistillum, ut quantumvis semicongius aquæ depereat, reliquum sufficiat onerandæ situlæ P.

XIV. Manubrium pistilli IL, sustinens pistillum H, sit vel ferreum, vel ex eadem materia cum ipso pistillo. Sit ita altum, ut non impediatur apertionem cooperculi I. Efformetur uti cuculli chartacei formari solent, ut hastam ligneam NQD commodè intromittat, cum eaque clavo uno aut altero jungatur.

Gravitas pistilli deberet esse tanta, ut sponte suâ descenderet intra modiolum: Sed quia ægrè determinari potest in praxi; sit quantavis. Nam minor pondere W, dependente ex vecte ST, & comprimente hastam QN, augetur sine ulla molestia ad debitam gravitatem: Major autem quàm par est, contraponedio SS minuetur.

Qui vellet ultra palmum unum elongare pistillum H, exactiorem haberet modiolum. Sed modiolus ipse esset quoque altior faciendus, ut capacitas modioli quinque congiorum aquæ integra semper maneat.

Exitus aquæ per foramen pistilli H potest esse minor introitu ejusdem aquæ per foramen fundi D, quia plus temporis illi conceditur, quàm isti. Introitus enim per foramen fundi D absolvi debet tempore descensus situlæ P, ad puteum K: exitus autem per foramen pistilli H extenditur ultra tempus reditus situlæ P, à puteo K, sub receptaculum g, ad intervallum quod necesse est intervenire in impletione ejusdem situlæ P, ex receptaculo g.

Pistillum cum circulis coriaceis 40, aut 50, collectis inter duos orbis æreos (quorū alter cum manubrio annexo, & cooperculo, immobiliter adhæret cylindro subtili, longo ultra palmum digitis duobus, per totum aperto; alter liberè per cylindrum pro-

Ggggg 3

moverur)

moveretur) & tribus cochleis, per orbem & circulos coriaceos transeuntibus optimè compressis, quale in experientia expertus sum; est facilius reparabile. Sed quia magnam resistantiam facit sese educenti ex modiolò, priusquam usù ipso attingat rotunditatem exactè congruentem capacitati modioli; & quia sine separata Figura à paucis capi potest; illud ad captum accommodatius paulò antè descriptum, delineari curavi; hoc interim ad Prolegomena reservato.

Nota diligenter, modiolum E G, ad unum ductum pistilli H versus cooperculum, impleri debere per assarium C quinque congiis aquæ: adductum verò versus fundum, ejicere saltem congios 4½. *Hic tamen eadem limitatio adhibenda est, quam adhibuimus supra in Annotatione ad Num. IV. hujus Partis secunda.*

XV. Tubus ligneus MOR assumatur vulgaris, quales pro pompis usurpare solemus. Sit altus ab M usque ad Q palmos 32 circiter, ut respondeat & descensui situlæ P Palmorum 30, & altitudini receptaculi palmi unius, & distantia terminum everfionis situlæ à superficie aquæ in puteo K, palmi itidem unius. Supra Q insuper elevetur saltem ad duos palmos in R, ne aqua violenter ejecta ex modiolò, erumpat per R, sed intra Q & R facto impetu tota evacuetur per tubulum Q V. Coniungatur bene cum collo N M, modioli E G, ne quidquam dimittat aquæ.

Foramen ejus, consignatum occultis lineis punctatim incis, sit præcisè æquale foramini colli N M: majus enim plus justo capiens aquæ, inutiliter gravaret pistillum: minus autem, coarctando aquam intra angustias foraminis, magnam quoque resistantiam afferret pistillo.

Dato autem colli M N foramine, cujus diameter sit semidiameter modioli E G; totus tubus 32 palmorum ab M usque ad Q, erit capax sine hasta I N Q D, congiorum aquæ 26½. Quoniam tubus 32 palmis, seu 64 semipalmis altus, ejusdem circumferentiæ interioris seu cavæ cum modiolò, contineret congios 106½. Nam in 64 semipalmis, tres semipalmi habentur

21½: sin-

21½: singuli autem terni semipalmi continent congios quinos, ac proinde quinquies 21½, qui constituunt congios 106½. Quia autem tubus subduplus in diametro, est quadruplo in capacior eo tubo, qui duplum habet diametrum (4. enim habent duplicatam rationem rationis 1 ad 2, quam habent diametri tuborum æquè altorum, de quibus hic est sermo) continebit congios aquæ sine hasta 26½, eruntque in modiolò & tubo simul congiis 31½.

Qui verò uteretur foramine tubi, cujus proportio esset ad foramen modioli, quæ est inter 5, & 11; tubus esset propè subquintuplicatus modioli (Nam 24½, habent duplicatam rationem 5 ad 11; quinque autem in 24½ proximè continentur quinquies minus ¼) contineretque aquæ congios sine hasta prope 22. minus ⅓; cum hasta, 16½: essentque in tubo & modiolò congiis aquæ prope 31½.

Si sese offerret tubus majori cum foramine; corrigatur crassiori hasta: quò enim hæc crassior fuerit, tantò plus excludet aquæ. Si angustior tubus offeratur; hasta ferrea subtili amplietur.

Qui tubum æquè capacis foraminis adhiberet, atque est lumen seu foramen modioli, cum proportio nata sibi hasta, non admittente plus aquæ intra tubum quàm 17 congios; is plurimum faciliter Machinam: aqua enim ex latiori in angustiolem compulsà locum, plus resistantiæ affert.

In O Figura refert tubum interruptum; ut intelligas, longiorem esse debere, secundum dimensionem scalæ palmorum, palmis undecim; uti & totam Figuram altiorem: quam ita contraxi, ut commodè sine diminutione aliarum partium Machinæ difficiliorem ad captum, philyrà unà comprehenderetur, cum id minimè officiat ad intelligentiam Machinæ consequendam.

In Q habeat tubulum Q V, pertinentem à tubo M O Q R, ad receptaculum g. Cujus munus erit, ex tubo Q R educere aquam in receptaculum. Foramen ejus non sit arctius foramine tubi M O R, ut facilius ejiciat aquam.

XVI. N Q D hasta, sustinens pistillum L I H, sit crassitudinis convenientis foramini tubi M O Q R. Quòd si fora-

si fora-

si foramen pateat ad quinque undecimas diametri modioli; diameter hastæ sit æqualis semidiametro foraminis tubi: erit enim sub quadrupla ipsi tubo, excludetque aquæ congios  $6\frac{2}{3}$ , vel potius  $6\frac{1}{3}$ .

Sit longa ab I ad  $\bigcirc$ , palmos saltem 36. E regione S habeat transversum cylindrum, vel clavum ferreum, bene politum, XY, cui incumbere possit vectis STff. In L jungatur cum manubrio pistilli H duobus clavis. In  $\bigcirc$  dependeat ex catena ferrea  $\bigcirc daef$ .

XVII. Vectis STff sit excisus in S, ut ambiendo hastam  $\bigcirc QNI$ , incumbat securè cylindro XY. Moveatur liberè super clavo transmissò per brachium ligneum YX.

In T sustineat pondus W, quod sit sufficiens ad deprimum pistillum H; intra modiolum GE; si illud non sit tanta gravitatis, ut sponte descendat. Longitudo ejus facienda pro commoditate. Pondus W tantò gravius esse debet, quantò magis ab hasta elongatur.

XVIII. Trochlea *ad*, ex ligno aliquo durissimo, vel orichalco fabricata, suspendatur ex *cb*, in *b*: habeatque in diametro saltem palmum unum. Axis autem ejus *a*, & foramen orbiculi, sint quàm politicissima, ne resistentiam patiatur in conversione. Præstat ex orichalco; lignea enim offenderetur facilè à catenula ferrea quam gestare debet.

Nota, non esse necessariam simpliciter *prædictam trochleam*, posseque Machinam absolvi sine ea. Hoc tamen usus ejus affert commodi, quòd axes ferrei *k* & *g* cylindri *kh eg*, sustentis rotam *r Bfp*, releventur à compressione, proveniente pondere rotæ *r Bpf*, & cylindri *kh eg*, atque hastæ  $\bigcirc QNI$  oneratae pistillo H, & gravi W. Nam pro gravitate hastæ  $\bigcirc QNI$ , oneratae pistillo H, & gravi W, quæ dependens ex catena  $\bigcirc daef$ , committitur cum gravitate rotæ *r Bfp*, & cylindri ejus *kh eg*; decrescit dicta gravitas rotæ *r Bfp*; & cylindri ejus *kh eg*; minuiturq; axium ferreorum *g k* compressio, & consequitur conversio rotæ promptior.

XIX. Fulcrum *cbcc*, cum trochlea *ad*, ita statuatur, ut catena *fe*, collecta supra cylindrum *kh eg*, quàm proximè ad

adhæreat rotæ *r Bfp*: sic enim ipsius gravitatem feliciùs moderabitur.

XX. Catenula  $\bigcirc daef$ , ferrea adhibeatur, non funis: funis nim obnoxius est extensioni, evaditq; nunc longior, nunc brevior; quod auferret uniformitatem motus pistilli H.

XXI. Rota *r Bfp* lignea, cum cylindro *kh eg* ligneo, sit palmorum 10 in diametro; ut funis circumferentiâ rotæ evolutus, demittat situlam ad 30 palmos. Latitudo rotæ sit digitorum quatuor, ad summum quinque: habeatq; canalem profundum saltem ad duos digitos in circumferentiâ, pro excipienda duplici obvolutione *p B* funis *E o p J p J G S*, sustentis situlam P, & contrapondium SS. Qui canalis quia ægrè excindetur in una circumferentiâ quinque digitos, aut quatuor lata; tres circuli paralleli soliti simul compingantur, quorum intermedio minori, seu *graciliori*, duo majores, seu *crassiores* superemineant ad duos digitos, ita uno latere seu angulo interiori excisus, ut canalem ampliorem, ad extimam circumferentiâ rotæ *r Bfp* exhibeant, recipiendo funi *J o p J p J G S* aptum, quem admodum in trochleis & rotis stannifabrorum, & eorum qui fundunt campanas, candelabra, aliaque vasa ærea, fieri solet.

Circuli compacti jungantur tigillis  $\bigcirc$ ; quorum quadratum medium (malè expressum in Figura; nam pro intermedio tigillo, duo utrimque non excedentia latitudinem tabulæ *mn*, designari debebant, & superius parallelum cylindro *kh eg*, inferius demitti sub extremitatem *m*, tabulæ *mn*; sic enim exhibuissent præscriptum quadratum) admittat tabulam æquè crassam atque ipsa tigilla. Hinc alia duæ tabulæ majores interiori utraq; ex parte applicentur, & jungantur pluribus clavis ligneis, aut ferreis, tam cum tabula intermedia, quàm cum ipso quadrato. Deinde omnes tres tabulæ compactæ aperiantur foramine quadrato *h*, cujus centrum sit commune cum centro rotæ *r Bfd*, ad excipiendum cylindrum *kh fe g*.

XXII. Cylindrus *kh fe g* ligneus, sit ex parte quadratus, ex parte rotundus. Portio quadrata à *k* ad *h*, unà cum portione intromissa in foramen *h*, tabularum *mbn*, sit saltem pal-

mi unius cum dimidio: altera verò *h f e g* rotunda, saltem duorum palmorum. Non protendatur inutiliter, ne gravet suo pondere axes ferreos *k & g*. Figura longiorem ultra prescriptum requirebat, ad evitandam confusionem aliarum Machinæ partium.

Latera portionis quadratæ *k h*, sint saltem octo digitorum. Circumferentia portionis *h f e g*, paulò major elevatione pistilli *H*, in modiolò *G E*, hoc est, sesquipalmò, ut conversa rota *r B f p* cum cylindro *k g*, quantum vis propter rotulas *i q*, positas ad latus rotæ, non possit complere integram revolutionem; cylindrus *k h f e g* evolvat catenæ *D e f* sesquipalmum.

Extremitates *k g*, cylindri *k h f e g*, muniantur axibus ferreis *k & g*, bene politis, versatilibus intra polos ferreos similiter bene politos; ne rota *r B f p*, cum suo cylindro *k h f e g*, difficultatem aliquam in conversione, ex asperitate axium vel polorum, patiatur.

XXIII. Rotæ *r B f p* circumponatur funis *q o p f*, ita ut eam totam semel cingat; firmeturq; clavo aliquo in spirâ funis rotam ambiens, ne sensim tractus pondere situlæ *P*, eam à debito dimittat situ. Ab uno extremo *q* funis dependeat situla *P*, immediatè sub receptaculo *q*; ab altero *S*, contrapondium *SS*, paulò gravius ipsâ situlâ vacuâ.

In *D ruptum* (aut convolutum in duas spiras) Figura exhibet, adindicandum, quòd Machina non sit sufficienter elevata, uti monui Num.XV.

XXIV. Ne funis ex rota *r B f p* decitat; in *y* opponatur ei rotula *y*, æquè lata atque rota; quæ detenta à brachio *f y*, intactâ rotâ *r B f p*, impediât casum funis *q o p f*, ex suo canali.

XXV. Idem funis *q o p f*, in *o* habeat applicatam crucem, seu duos pax illos in crucem conjunctos, ligneos, vel ferreos, ad elevandum vectem *q o t o* infra descriptum, quoties ei crux *o*, redeunte situlâ *P*, occurrer.

XXVI. Una rotula *i*, ex duabus *q i*, palmaribus, subtilibus, ac levibus, uno axe immobiliter conjunctis, intercipientib; tertiam semipalmarem, duos digitos latam (quæ exprimi in Figura non potuit) liberè super communem omnium trium axem

versa-

versatilem, applicetur duobus clavis ferreis lateri rotæ *r B f p*, in loco, qui respondeat vecti *u a W n t*. Servient hæ rotulæ ad refranandam rotam *r B f p*, & eâ mediante ad detinendam situlam *P*, donec ita impleatur, ut superato pondere *u* vectis *u a W n t*, cum impetu vehementiori deorsum feratur, & evertatur.

XXVII. Vectis *u a W n t*, subtilis, sesquidigito latus, liberum habens cursum intra rotulas *i & q*, sub intermedia rotula inconspicibili in Figura, suspensus ex *W* axe, brachii *p W*, deferat in *u* (si ultra *u* prolongari non potest) pondus reducens ad æquilibrium portionem *u W*, cum portione *W t* vectis; ita ut *u W* portio recuperet portionem *W t*, quoties inclinatur vectis. Si autem vecti ultra *u* prolongando spatium non desit; extensâ portione *u a W* vectis, saltem ad mediam longitudinem portionis *W t*, reducantur primùm partes vectis *t W*, & *W a u*, ad æquipondium aliquo convenienti pondere (quod tantò minus esse debet, quantò magis portio *u W* elongata, accedet ad longitudinem *W t*; adeoque minùs gravando axem vectis, facilitabit expeditam librationem illius;) tum deinde inter *a* & *R*. (coæquatis priùs *a W*, & *W i* intervallis) erigatur ad rectos angulos bipalmare tigillum *N a*, & ex eo suspendatur pondus *u*, superabile à semicongio aquæ. Quod pondus ne in unam partem retorqueat tigillum *N a*, unâ cum vecte; ejus portio *a W* vel habeat fissuram intra quam liberè incedat funiculus *N u*, sustinens pondus *u*; vel ex *N* suspendantur uno clavo duo tigilla parallela, demissa sub vectem *u a W n t*, & ibi iterum alio clavo conjuncta, ita ut liberè tigilla ab *a* versus *W* promoveri possint, intacto vecte intra tigilla recepto; ex quo clavo inferiori suspendatur pondus: sic enim directè gravabitur tigillum *N a* pondere *u*.

Utilitas tigilli *N a*, superstantis vecti *u a W n t*, hæc est, quòd inclinato vectis extremo *t*, linea directionis ponderis *u*, dependentis ex tigilli *N a* extremo *N*, approximabit vectis hypomochlio seu axi *W*, adeoque minùs frænabit rotam *r B f p*.

Intervallum inter *W* axem, & rotulas *i q*, sit saltem duorum

H h h h h 2

palm-



palmorum : minus enim quasi in uno loco iisdem viribus diu-  
tius frænaret rotam  $r B/p$  ; quod omnino vitandum. Reli-  
qua ab  $i$  vectis longitudo, versus  $t$ , excedat rotam  $r B/p$ , & attingat,  
vel etiam promineat ultra trabem  $\mathfrak{R}$ , ut dimissus vectis à  
rotulis  $i$  &  $q$ , ascendentes cum rota  $r$  conversa supra tabula-  
tum  $\mathfrak{R}$ , non feriat cylindrum  $k b f e g$ , sed quiescat sub trabe  $\mathfrak{R}$ ,  
donec redeunte rotâ  $r$ : reassumatur à rotulis  $i q$ .

Insuper extremitas  $t$  hujus vectis ita incidere debet intra  
duo tigilla ( quæ in Figura non sunt expressa ) dum quiescit sub  
trabe  $R$ , ut redeunte rotâ  $r B/p$ , cum rotulis  $i$  &  $q$ ; infra tra-  
bem  $\mathfrak{R}$ , directè incidat intra easdem rotulas  $i$  &  $q$ : quod sine  
directione tigillorum præstare non posset.

Necessitas vectis hujus  $u a W n t$  est tanta, ut deficiente illo se-  
quatur interruptio motûs. Situla enim  $P$ , impleta exempli  
gratiâ quatuor congiis aquæ, potentiorq; effecta omnibus con-  
trariis, ita ut descendat à receptaculo  $g$ , versus puteum  $K$ ; quan-  
tumvis velocius descendat circa terminum descensus (eò quòd  
minorem resistantiam rotæ  $r B/p$  faciat pondus aquæ in mo-  
diolo  $G E$  contentæ; quæ quòd humilius descendit situla  $P$ , ma-  
gis & ipsa evacuatur ex modio  $G E$ , in tubum  $M O R$ , & ex hoc  
in receptaculum  $g$ , minusq; gravat pistillum  $H$  sibi subjectum)  
adeoque in ipso termino descensus ex velocitate impetuosi re-  
tracta à funiculo  $Z C M$ , fundo seu dorso situlæ alligato in  $Z$ ,  
evertatur ut plurimum : hæc tamen velocitas descensus hinc  
exorta, non est semper & constanter sufficiens ad talem impe-  
tum imprimendum situlæ, quo impingens in funem  $M O Z$ , ro-  
tam ejiciat aquam infallibiliter, uti probat experientia; siquidè  
nonnunquam cum minori impetu situla impingens in funem  
 $M O Z$ , aliquid aquæ reservat, quod situlam  $P$  non finit subinde  
recuperari à contrapondio  $S S$ , cum cessatione motus. Quare  
ut obviam irem huic incommodo, vectem  $u a W n t$ , cum pon-  
dere  $\bar{u}$  dependente ex tigillo  $N a$  vectis, superabili à semicon-  
gio aquæ, & rotulas  $i q$  rotæ  $r B/p$ , addidi; qui vectis rotam si-  
ne se lentè aliàs volubilem & situlam non ita impetuosè descen-  
suram, sustentaret mediantibus rotulis  $i$  &  $q$ , usque ad su-  
per-

perexpletionem semicongio circiter aquæ: ex quo semicongio  
(superato semel pondere  $u$  vectis  $u a W n t$ , continuo in con-  
versione rotæ descendente) situla  $P$  impetum necessarium ac-  
quirat ad infallibilem eversionem. Ut primum enim vectis præ-  
dictus  $u a W n t$  superatus à semicongio aquæ, deprimi cœperit;  
quò magis inclinabitur per integrum octantè circuli, eò mino-  
rem resistantiam opponet rotæ  $r B/p$ , duplici ex causa: tum  
quia linea directionis ponderis  $\bar{u}$ , dependentis ex tigillo  $N a$ ,  
propius accedet ad hypomochlium seu axem  $W$ , vectis  $u a W n t$   
minusque pondus  $\bar{u}$  gravabit, adeoque minorem resistantiam  
faciet rotæ gravatæ à situla: tum ex eo, quia rotula intermedia in-  
ter rotulas  $i$  &  $q$ , decurrens super vectem  $u a W n t$  inclinatum,  
& pugnans contra pondus  $u$  vectis  $u a W n t$ , longius recedit  
ab hypomochlio  $W$ , majoresque acquirit vires ad superandum  
pondus  $u$ , ita ut in puncto octantis decursi duplo evaderet for-  
tior illo, sicut duplo longius removeretur ab hypomochlio quàm  
tigillum, si pondus  $u$  non promoveretur versus hypomochli-  
um (nam dum promoveretur, multò majores vires rotula inter  
 $i$  &  $q$  sita acquirit.) Progredientibus autem rotulis  $i q$  ab octante  
circuli completo, per alios tres octantes inferiores, usque ad ti-  
gnum  $\mathfrak{R R}$ , vectis redire incipiens ad situm horizontalem non  
amplius frænabit rotulas  $i$  &  $q$ , sed eas propellet sursum versus  
tignum  $\mathfrak{R R}$ , in primo quidem quadrante minus  $\frac{1}{4}$  congii ( si  
pondus  $u$  esset æquiponderans uni semicongio ) quia distabunt  
rotulæ plus quàm duabus partibus ab hypomochlio  $W$ , qualis est  
distantia hypomochlii à tigillo  $N a$ : in quadrante integro mi-  
nus  $\frac{1}{4}$  congii, quia distabunt rotulæ ferè quatuor partibus, qualis  
est una inter hypomochlium  $W$ , & inter tigillum  $N a$ : in tertio  
octante ferè  $\frac{1}{5}$  congii, quia distant plus quàm quinquies: in  
quarto octante  $\frac{1}{2}$  congii circiter, quia distant sexies.

Semicongius quoque aquæ, finita luctâ rotæ cum vecte  
 $u a W n t$ , in puncto primi octantis conversæ, totam suam poten-  
tiam applicat ad imprimendum impetum rotæ; quæ rota et-  
iam sine hoc semicongio descendisset lentè.

Deniq; decurrentibus rotulis per superiorem semicirculum  
H h h h 3 rotæ

rotæ *r B J p* supratigna *PPRR*, quia nullum rota *r B J p* impedimentum invenit, quod remoretur suam inchoatam conversionem, & imminuat augmentum gravitatis situlæ ex semicongio aquæ superaddito; necesse est ut acceleret suam conversionem, & continuè velocius situlam demittat: quæ quantò velocius descendet, tantò majori cum impetu impinget in funem *ZOM*, & securius evertetur.

XXVIII. Vectis *f o t t o*, mobilis ex cardine *o*, supra receptaculum *g*, habeat oblongum & amplum foramen *f o*, ad excipiendum funem *f o p*. In *o* habeat alligatum cooperculum *b*, foraminis *b*. Item jungatur funiculo *o s s*, cum vase, ad eam laxitatem funiculi, quanta impediatur cruce *o*, ne altiùs ultra præfinitum terminum impetu redeuntis situlæ *P*, & contrapon-dii *SS* descendenti, abripiatur, neve situla *P* impingat in fundum receptaculi *g*.

XXIX. Vas *g*, seu receptaculum aquæ ex tubo *QV*, sit cujuscunque figuræ, & ex quacunque materia durabili, capacitatis quinque congiorum aquæ. Quantò humilius fuerit, tantò commodius: nam quò altiùs est, tantò plus in portione tubi ejus altitudini correspondenti aqua contenta gravat pistillū *H*. Firmetur bene vel ad tubum *QOM*, vel alibi pro commoditate, substrato aliquo tabulato inter columnas *LV*, ne abripi possit à vecte *f o o*, sibi alligato in *st*, quoties crux *o*, funis *f o p*, in vectem impingit.

Ex fundo receptaculi *g* promineat canalis *b y q*, qui ascendente situlâ *P* versus receptaculum *g*, & occurrente cruce *o* vecti *f o o*, aperiatur extenso funiculo *q e*, alligato ipsi vecti *f o o* in *o*; claudatur verò, descendente situlâ *P* versus puteum *K*.

Foramen canalis *b y q* sit digitorum sex per diametrum, ne aqua morosè defluens per minus foramen ex receptaculo in situlam *P*, ejus rariorem descensum causetur.

Receptaculum *g* si plus recipiat aquæ ex tubo *QV*, quàm opus habeat situla *P*, vel pondus *u* vectis *u a w n t* augeatur (auctum enim quamvis aquæ quantitatè frænare ad arbitrium pot.

poterit;) residuum dimittatur sive per parvū canaliculum, immediatè supra fundum receptaculi *g*, foramine exiguo aliquo perpetuò fluentem, sive per tubulum alium *u* ad labrum receptaculi *g* insertum.

XXX. Situla *P*, ex ære, longa palmos duos, profunda digitos decem, fiat instar recti parvuli inversi, in acumen desinentis: cujus latera *a* & *u* sint duo plana parallela, triangularia, excisa ad triangulum isoscelium comprehendens angulum *120*. graduum, altum seu distantem à basi, digitos *10*. Latera autem *P* & *l*, concurrentia in *TZ*, sint lata ferè sesquipalmo; distent verò superiùs à se ad tres palmos absque digito uno. Si præciso ejus dorso acuminato, in quo concurrunt latera inclinata, fundum planum haberet, latum saltem quatuor digitos; promptior ad eversionem & effusionem esset. Optimè repræsentatur ab aliquo volumine aperto ad angulum *120*. graduum, si duobus patentibus lateribus applicentur plana parallela.

Ex lateribus parallelis *v* & *u* promineant ansæ vel auriculæ *u u v v*; per quas transeat cylindrus *v u*, dependens ex ansa *P*, alligata funi *f o p*. In *z*, & ex opposito alterius paralleli lateris, prostent erecti annuli seu orbiculi ferrei, vel ærei, liberè versatiles super suos clavos, in situla immobiliter confirmatos, & capitibus crassioribus, ad continendos suos annulos ne decendant, armatos.

Horum annulorum officium erit, ut per illos traducta & extensa fila ferrea *V LZ*, non sinant deviare situlam à recto descensu & ascensu.

Situlâ ejusmodi nulla alia commodior ad finem intentum cogitari potest: facilimè enim evertitur, & multum capit aquæ, nam inclinato latere *l* ad gradus *30*, tota evacuatur; cum tamen quadratas necesse sit inclinare per *90*. gradus, antequam evertantur; & conicæ nimis profundæ esse debent, ut multum admittant aquæ.

XXXI. Ne situla prædicta descendendo cum impetu demergatur in puteum *K*, frænabit eam funis *ZOM*, qui alligatus in *M*, & fundo *Z* situlæ *P*, ita ut extensus non pertingat ad

ad superficiem aquæ putei K. Non sinet quoque situlam P attingere aquam ejusdem putei K, sed supra superficiem aquæ refranans situlam, eam evertet.

XXXII. Ne situla P impleta, sponte ante descensum evertatur (quod ordinariè omnibus contingit quæ recto angulo sunt obtusiores) addetur pondus aliquod fundo situlæ ab extra: cum illo enim reddetur secura à spontanea eversione. Vel certè (quod multum eversionem juvat, uti sum expertus) addantur utrique lateri  $\gamma$  &  $\delta$  situlæ P, cylindri vel parallelepipeda duo, hoc est, tubi quadrati, quàm levissimi, ad 170 graduū angulum aperti; quorū unus latens  $\gamma$  Z, in conspectibilis in Figura, propter contrapondium servandum adhibetur; in altero  $\delta$  Z, præcluso utroque ejus extremo, includetur globus plumbeus  $\Gamma$ , liberè volubilis, tanti ponderis, quantum sit sufficiens ad impediendam spontaneam situlæ P eversionem. Nam impingente situlæ P, in funiculum  $M \circ Z$ , ut primùm incipit everti, atq; latus  $\delta$  Z situlæ P obtinere inclinationem ad gradus quinque; globus plumbeus  $\Gamma$  volvetur versus  $\delta$ , juvabitque eversionem.

Duo autem in talibus cylindris erunt observanda. Primum, ut versus marginem situlæ non nisi ad certam mensuram extendantur. Mensuræ regula universalis statui non potest: nam pro diversa gravitate situlæ, minorique ejus apertione, viciniore margini statui possunt ejusmodi cylindri. Experientia itaque erit consulenda, tam cylindri prolongandi, quàm quamdiu globus delapsus versus marginem situlæ, eam non impediatur quò minus suum recuperet debitum situm. Alterum, ut ambo cylindri, vel tubi quadrati, uti innui, jungantur duobus extremis ad angulum 170. graduum, sub acumine situlæ; alia autem duo extrema procurrentia versus marginem, distent à lateribus situlæ angulis 25. graduum: sic enim inclinante se situlæ ultra gradus quinque, globus ruet versus  $\delta$ , dabitque impetum situlæ eversæ.

XXXIII.  $V \Lambda Z$  fila ferrea, extensa, non in spiras aliquot collecta sed rupta, sunt delineata (quantum vis servatâ proportionè altitudinis Machinæ, debeant esse longiora ad undecim palmos) ut clariùs descensus situlæ oculis subjiceretur.

Tigill-

Tigilla, extendentia fila ferrea, tam superiora  $Z Z$ , quam inferiora  $V V$ , inter quæ extenduntur fila ferrea  $Z \Lambda V$ , pro commoditate collocentur. Superiora  $Z Z$ , vix commodiorem locum trabe  $\Delta$  occupare possunt. Inferiora  $V V$ , ad unum palmum demergantur in puteo, ne situla P descendens immediatè supra superficiem aquæ putei K, in illa impingat. Possent loco tigillarum  $V$  substitui annuli ferrei, in fundo putei; verùm tigilla sunt aptiora, eò quòd sine evacuatione putei K, fila ferrea illis applicabuntur, aut ab iis amovebuntur.

XXXIV. Contrapondium  $S S$ , dependens ex fune  $S \circ H p E$ , sit tantæ gravitatis, ut rotam  $r B J p$  reducere valeat unâ cum situla P vacua, superando difficultatè convertendi rotam  $r B J p$ ; & gravitatem primùm situlæ P, deinde crucis  $\circ$ , tertio funis evoluti ad 30 palmos, denique resistantiam vectis  $u a x m t$ , quam inveniet rota  $r B J p$  occurrens ei cum rotulis  $i$  &  $q$ , & repellens illum per semicirculum inferiorem ferè totum, quem à trabe  $\Psi$ , per B ad trabem usq;  $\Delta$ , rotulæ  $i$  &  $q$  absolvunt.

Additas exhibet auriculas duas, aptas excipiendis filis ferreis (in Figura non expressis) extendendis pro commoditate in Machina, per quæ ascendat & descendat, sicut situla P per fila  $V \Lambda Z$ .

Ejus magna est necessitas. Nam absque eo, opus esset suspendere ex cylindro  $k b f e g$  contrapondium situlæ P, sufficiens ad illam recuperandam. Quod cum deberet esse magnum, valde oneraret axes  $g k$ . Nam datâ exempli gratiâ situlæ P vacuæ gravitate librarum 5, quæ non posset recuperari nisi à pondere 7 librarum; æquipondium harum 7 librarum in cylindro statuentum esset librarum 140. Quia sicut 1. ad 20, proportio peripheriarum cylindri  $k b f e g$ , & rotæ  $r B J p$ ; ita 7 libræ ex rota, ad 140 libras ex cylindro. Quod pondus quis non videt quantum oneraret cylindrum  $k f e g$ , ejusque axes  $k$  &  $g$ ? Substituto autem nostro contrapondio  $S S$ , sufficiente ad recuperandam situlam quinque exempli gratiâ librarum; cylindrus  $k f e g$  non nisi duodecim libris gravatur.

XXXV. Quadrati  $R P R P$ , sustentis rotam  $r B J p$ , cum cylindro  $k b e g$ , tigna omnia fiant crassa & firma. Trans-

versa autem  $\mathcal{H}\mathcal{D}$  sint ita longa, ut commodè rotam  $rBfp$  intercipiant. In Figura exhibentur contracta, ut & rota  $rBfp$ . Tignum item  $\mathcal{H}\mathcal{D}$  effractum delineat erat Auctor in  $\mathcal{D}$ , ne obumbraret hastam  $QNI$ . Sub hoc eodem tigno, rotam  $rBfp$  rectam quoque concipere debes.

$\mathcal{I}\mathcal{A}$  columnæ lignæ quatuor, sustinentes totam Machinam, sint item crassæ & firmæ. Fractas exhibet illas Figura, ut communeat debere esse omnes longiores, & ad 40 circiter assurgere palmos.

## §. V.

## TERTIA PARS PROPOSITIONIS.

*De compendiosa partium Machinae coordinatione.*

## I.

**M**odiolus  $EG$ , altus palmos quatuor, cum sua base  $ADBE$  humili, demergatur usque ad  $M$ , in puteo  $K$ ; cujus latera ad duos palmos à supremo labro supra aquam emineant.

II. Collo  $MN$ , modioli  $EG$ , superimponatur tubus ligneus  $MOR$  palmorum 32, habens alterum tubulum  $QV$ , pertinentem ad receptaculum  $g$ . Cujus receptaculi fundus distet à superficie aquæ in puteo palmis 31.

III. Cylindrus  $khfeg$ , deferens rotam  $rBfp$ , elevetur à terra ad 40 palmos vulgares (quorum octo circiter hominis proportionati staturam adæquant.) Cylindri superficies sit minor superficie rotæ vigesies: illa paulò amplior sesquipalmo; ista paulò amplior triginta palmis.

IV. Ex rota  $rBfp$ , insistente cylindro  $khfeg$ , ab uno extremo  $F$  funis  $FODFGS$ , cingentis ejusdem rotæ totam peripheriam semel integrè, & confixi immobiliter prædictæ rotæ in  $f$  dependeat situla  $P$ , immediatè sub receptaculo  $g$ , intra fila ferrea  $V\Lambda Z$ : ab altero autem funis extremo  $S$ , ligetur situlæ  $P$  vacuæ prævalens contraponidium  $SS$ , quod pendente situlâ  $P$  sub receptaculo  $g$ , terræ insistat.

V. Ex

V. Ex cylindro  $khfeg$ , rotæ  $rBfp$ , eique circumvoluta catenula ferrea  $fead\mathcal{D}$ , & traducta per trochleam  $ad$ , suspendatur hasta  $\mathcal{D}QNI$ , illâque mediante pistillum  $H$ , intra modiolum  $FG$  clausum.

VI. Situla  $P$ , capax quinque congiorum aquæ, elaborata in figuram aptissimam ad everisionem, sit alligata ad fundum fune, ita temperato, ut eam sinat descendere in puteum  $K$ , per fila ferrea  $V\Lambda Z$ , sed non contingere superficiem aquæ puteo  $K$  contentæ.

VII. Tubus  $MOR$  non admittat plus aquæ, quàm 17. congios.

VIII. Receptaculum  $g$ , capax quinque vel sex congiorum aquæ, & recipiens ex tubo  $MOR$  aquæ congios quatuor & semis, habeat  $gg$  siphonem, directum intra situlam  $P$ , aperibilem potulâ  $q$ ; quoties crux  $o$  elevabit vectum  $ooo$  (quod contingere debet, quoties situla  $P$  accedit ad receptaculum  $g$ ) claudendum verò, quoties descendente situlâ  $P$ , crux  $o$  deprimitur.

IX. In una conversione rotæ  $rBfp$ , unâ cum cylindro  $khfeg$ , evolvantur ex ea 30 palmi funis, sustinentis situlam  $P$ ; situlaque descendendo versus puteum  $K$ , decurrat 30 palmos: super cylindrum verò  $khfeg$ , colligantur tres semipalmi catenulæ ferreæ  $fead\mathcal{D}$ ; attollaturque pistillum  $H$ , à fundo modioli  $EG$ , ad tres semipalmos.

X. Elevatum pistillum  $H$  ad tres semipalmos, clauso interea cooperculo  $I$  suâ propriâ gravitate, evehet aquæ in tubum  $MOR$  ex modio  $FG$ , congios saltem quatuor & semis congium unum; alterum semiscongium, ob imperfectionem instrumenti dimittendo; trahatque secum simul cooperculum  $C$  fundi modioli  $EG$ : & in pistilli  $H$  locum (non potest enim aqua altior quatuor palmis, demergens quatuor palmorum modiolum in puteo  $K$ , relinquere vacuum locum inferiorem apertum)

succedant totidem congii aquæ, quot sunt elevati à pistillo  $H$ .

## ANNOTATIO.

**A**ddit hoc loco auctor ad marginem, expertum se, pistilla coriacea, agitata in modiolis à potentia æquivalente 160. congiis aqua, ne unam aqua guttam dimisisset.

XI. Vacuam situlam, pendentem supra puteum K, contrapondium SS, ex eadem rota ipsi commissum, reducat sub receptaculum q, utpote eâ gravius: pistillum autem H. interea, tam propriâ gravitate, quàm mutuata à pondere W, depressatur, ut aqua, quæ pistilli stationem occupaverat, interclusa à cooperculo C fundi modioli EG, commutet locum cum pistillo H, & erumpat supra illud, per foramen I.

XII. Contrapondium SS, affuso semicongio aquæ in situlam P, semotis aliis impedimentis, superetur à situla, & elevetur in altum. A minori quantitate aquæ experieris posse superari.

XIII. Pondus ñ vectis *Wnt*, frænantis rotam *rB/p*, dum rotula media inter rotulas *i&q*, ejus incumbit dorso, sit pariter superabile à semicongio aquæ, infuso in situlam P.

## §. VI.

## QUARTA PARS PROPOSITIONIS.

*De modo animandi Machinam jam ordinatam ad motum perpetuum.*

**S**i pistillum H nihil dimittat aquæ, rota *rB/p* sexies convertatur; si dimittat semicongium, septies: post tot enim revolutiones pistillum H, totidem vicibus elevatum & depressum, implebit modiolum EG, tubum MOR, & receptaculum q, sufficienti aquâ, scilicet congiis  $3\frac{1}{2}$ ; situlâque P, & cruce *o* redeuntibus, nullo deinceps adjuvante, crux quidem elevabit primò vectem *forto*, aperietque cooperculum *q*: situla autem P implebitur, ex receptaculo q, aquæ congiis saltem quatuor & medio; descendet versus puteum K; descendendo elevabit pistillum H ad tres semipalmos; evehet aquæ ex modiololo EG, in tubum

bum MOR, & ex hoc in receptaculum q clausum, saltem quatuor & medium congium. Deinde occurrens funi *Moz*. everteretur; eversa, è contrapondio SS, sub receptaculum q reducetur (pistillo H sponte, pondere tam suo, quàm mutuato ex pondere W, descendente versus fundum modioli EG, & locum cum aqua modioli, quæ suam stationem occupârat, commutante) crux *o*, iterum vectem *o* elevabit; receptaculum q situlam P implebit aquæ congiis quatuor & medio, quos exceperat ex tubo MOR; situla P impleta iterum descendet versus puteum K (pistillo interea ascendente, & tubo MOR aquam receptaculo q clauso subministrante) impinget in funem *Moz*; evertetur, ac restituet puteo K aquam ex eo haustam; evacuata, à contrapondio SS recuperabitur; crux *o* tertio aperiet receptaculum B, reliquaque omnia eodem ordine, quo post primam, & secundam apertionem, contingent tertio, decimo, centesimo, millesimo, & in infinitum; non prius cessante motu, quàm solvatur Machina, aut aliquid ad motum continuandum pertinens vitietur, frangatur, alioque quocumque modo inutile reddatur.

## §. VII.

## QUINTA PARS PROPOSITIONIS.

*Demonstratio motus perpetui, Machina descriptâ exhibiti.*

**C**ùm non sit insolitum, etiam illa quæ oculis patent, demonstrare; non superfluum leges demonstrationem Inventi, quantumvis in praxi jam exhibiti; præsertim si non sis experimentum ejus facturus, aut factum non vidisti: sic enim mentis oculis admotis Machinæ artificio facili & jucundo, facile credes possibilem motum perpetuum quem prope viginti secula credebant esse impossibilem.

Demonstrationem, ut sit clarior, in quinque membra distribuam.

I. *In primo* ostendam, situlam P impletam aquæ congiis quatuor & semis, superatis omnibus impedimentis quæ eam morari possent, descendere versus puteum K.

II. *In secundo* ostendam, descendente situlâ P, impletâ, per tubum MOR, & tubulum QV, ascendere in receptaculum g aquæ congiis quatuor & semis.

III. *In tertio* monstrabo, situlam P, in termino descensus supra puteum K immediatè, impingentem in funiculum M O Z, cum impetu everti, & aquâ evacuari,

IV. *In quarto* monstrabo, situlam evacuatam in everfione, redire ad receptaculum g, ejusque aslarium q seu portulam aperire, atque impleri aquæ congiis quatuor & semis.

V. *In quinto*, denique ostendam, redeunte situlâ P, pistillum H, descendere versùs fundum modioli E G, & transmutare locum cum quinque congiis aquæ; quos deinde, aliquid ex iis perdendo (si non exactè impleat modiolum E G) deferat ad receptaculum g.

### *Primum membrum Demonstrationis.*

Quantum ad primum; sic ostendendum, situlam impletam aquæ congiis quatuor & semis, superare omnia impedimenta, & descendere deorsum supra puteum K.

Quoniam impedimenta sunt sex, & non plura, uti experientia probat, quæ situlæ P descensum morari possent, nisi ab ea superentur; *Primum*, obnitentia rotæ r B J p, quam axes k g cylindri k h f e g, gravati pondere ipsius rotæ r B J p, & cylindri k h f e g, dum premunt polos k & g afferre debent: *Secundum*, contrapondium SS, quod situlæ vacuæ prævalet, ex constructione: *Tertium*, refrænatio rotæ r B J p, quam facit vectis u a W n t: *Quartum*, gravitas & resistentia pistilli H, quod quò exactius implet modiolum E G, eò pertinacius renititur potentia illam moventi intra modiolum E G; item gravitas hastæ IN Q O, & vectis S T f f, onerati pondere W & catenulæ O d a e, quæ premens trochleam a d, imprimit illi aliquid resistentiæ (quæ omnia sub hoc quarto numero impedimentorum, hoc duplici vocabulo, *Gravitas pistilli*, complectar:) *Quintum*, gravitas aquæ superstantis pistillo H, tam intra tubum MOR, quam intra modiolum E G; ejus deniq; resistentia quam facit, dum ex  
ampliori

ampliori in angustiore tubum elevatur: *Sextum* denique attractio seu apertio cooperculi C, in fundo modioli.

Quoniam inquam sunt hæc sex impedimenta; Ex quatuor congiis & medio aquæ contetæ in situla, tribus primis impedimentis recensitis deputetur congius unus aquæ: ad primū enim & secundū impedimentum superandum, scilicet obtinentiam rotæ r B J p, & contrapondium SS, sufficit semicongius aquæ ad summum in situla, in minori enim quantitate aquæ utrūq; superari, semper sum expertus, etiam si nō fuissē usus trochleâ a d, quæ plurimum diminuit ex difficultate cōvertendi rotam. Tertium autem impedimentum (refrænatio rotæ r B J p, quam facit vectis u a W n t) est similiter superabile, ex constructione (per punctum seu Num. XXVII. Partis secundæ, & punctum seu Num. XIII. Partis tertiæ) à semicongio aquæ. Vectis u a W n t, cum ejus pondere ñ, solum adhibetur, ut situla P, quæ ante affusionem semicongii aquæ descendit sensim, superaffuso illo feratur magno cum impetu versùs puteum K; & impingens in funiculum W O Z, totâ evacuetur, ut dictum puncto XXVII. Partis secundæ.

Quarto impedimento, scilicet gravitati pistilli H, deputetur alter congius aquæ situlæ affusus: gravitas enim pistilli (prout includit & pondus ipsius, & resistentiam quam patitur, in modiolo, & pondus hastæ IN Q O, & pondus vectis S T f f, & pondus catenulæ ferreæ) non attingit ad gravitatem 20. congiorum aquæ, seu libras pharmacopolarum 150, uti probat experientia. Sic tamen ex suppositione tanta (quam vis major verâ) ut applicata cylindro k h e g, superari non possit præterquam à 20 congiis aquæ, ex opposita parte cylindri k h e g appensis: Gravitas autem unius aquæ ex rota r B J p, æquiponderat viginti congiis appensis ex cylindro k h e g: nam sicut tres semipalmi circumferentiæ cylindri k h e g, ad 60 semipalmos circumferentiæ rotæ r B J p; ita 1. congius ex rota, ad 20 congiis ex cylindro, uti certum est apud Staticos: proinde cum gravitas pistilli, superabilis à 20 congiis aquæ applicatis cylindro, dependeat ex eodem cylindro; unus autem congius aquæ in situla, suspensus sit ex rota; superabitur gravitas pistilli applicata cylindro k h e g, ab uno congio aquæ.  
Quinto

Quinto & sexto impedimento ( scilicet gravitati aquæ superstantis pistillo H, tam intra tubum MOR, quam intra modiolum FG; ejusdemq; resistentiæ, quam scilicet facit dum ex ampliori in angustiorem tubum elevatur; & aptioni operculi C, *quod tamen operculum aperitur ab aqua subtus per fissuram irrumpe-*) assignetur reliquum aquæ situlæ contentæ, scilicet duo congii & semis. Contineantur enim, ex constructione, septendecim congii in tubo MOR, & quinque in modiolo EG ( quantumvis hi in modiolo, cum non sint altiores superficie aquæ in puteo K, non æquiponderent integris quinq; congiis aquæ; ) junganturq; iis alii viginti congii ratione educationis aquæ quinque congiorum ex latiori modiolo EG, in arctiorem tubum MOR ( quæ juxta experientiam non potest expediri pari potentia ipsi gravitati aquæ educendæ, sed aliquantò majori, scilicet gravitas ut 11. à potentia ut 13, quemadmodum notavi, adhibito tubo ad semidiametrū modioli aperto; ) addatur deniq; unus congius aquæ his quadraginta duobus, pro aperiendo cooperculo C; *quamvis hoc ab alia causa aperiat, ut insinuat, fuit paulò ante: omnesq; hi congii quadraginta tres collecti suspendantur ex cylindro khfeg: suspendantur similiter ex rota B/p, habente se ad cylindrum, ut viginti ad unum, congii duo & medius: æquiponderabunt hi duo & medius ex rota, aliis quinquaginta ex cylindro. Proinde cum non sint præterquam 43. congii in cylindro; his 43, illi 50 in rota prævalebunt.*

Ideoque omnes congii quatuor & semis in situla, prævalent omnibus impedimentis, quæ eam morari possent, descendetq; situla versus puteum K, ex conditione aliorum gravium, quæ suspensæ ex rotis, si fortiora sint impedimentis, abripiunt secum rotas, & feruntur deorsum non aliter, quam si stateræ aut vecti ex inæquali à sustentaculo distantia æquilibratis, ad extremitatem longiorem addatur pondus: sicut enim in stateris & vectibus fertur deorsum pondus, ita ex rotis; cum rotæ supra cylindrum nihil sint aliud, præter stateras sive vectes, ad inæquales portiones ex sustentaculis suspensi, uti alibi demonstro, & quivis experiri potest.

Nota

Nota hîc primò, quod te perplexum reddere possit, aquam illam quæ elevato pistillo H, & cooperculo C modioli EG aperto, irrumpit per fundum modioli, nullâ vi egere suctivâ, vel tractivâ, quia recedente à fundo pistillo, & elevante cooperculum C, aqua per tres semipalmos sponte illabitur in modiolum, ad obtinendam æqualem altitudinem cum aqua putei K multò altiori: *vel potius, pistillo elevato, aqua modiolum circumstans pressa ab incumbente aere, aperit operculum C, & irrumpit.*

Nota secundò ( quod & in Prolegomenis Hydrostaticis demonstro ) aquam per compressionem non posse sursum pelli ad aliquam definitam altitudinem, per qualemcunq; sive magnæ, sive parvæ diametri tubum, nisi pistillo æquiponderante toti cylindro aqueo ita crasso, atque pistillum, & paulò altiori quam sit altitudo definita tubi, per quem aqua ejicitur. Quare nullâ rotâ, aut vecte, eadem quantitas aquæ seipsam exprimere potest sine artificio, quo utor. Hoc autem in ejectione aquæ per pistillum, sustententem aquam supra se, non contingit: Non gravitat enim aqua contenta in modiolo supra pistillum, dum ab eo elevatur, quantum totus cylindrus aqueus, æquè crassus atq; pistillus, & æquè altus atque tubus; sed aliquantò plus se ipsâ collectâ: cujus excessus necdum certam universalem observavi regulam. *Hujus Assertionis videor mihi habere demonstrationem certam, quam alibi DEO faciente dabo.*

Nota tertio, aquæ coextensæ ad longitudinem tubi nihil accedere gravitatis: tantundem enim gravitare extensam, quantum collectam; probat experientia. *Eadem tamen aqua tubi longitudini seu altitudini coextensa, aliam aquam in tubo conjugato existentem plus premit, quam si collecta sit, uti experientia constat.*

### Secundum membrum Demonstrationis.

Quantum ad secundum membrum Demonstrationis, quod nimirum situlâ P descendente supra puteum K, ascendant aquæ congii saltem quatuor & semis, per tubos MOR, & QV, in receptaculum g; Dico, ostensum esse proximè, majorem esse

Kkkkk

po-

potentiam siculae P, omnibus impedimentis: quorum ultima tria erant, 1<sup>mo</sup>. aqua contenta supra pistillum H, in modiolio EG, & tubo MOR; 2<sup>do</sup>. pistilli gravitas; 3<sup>io</sup>. apertio cooperuli C, in fundo modioli EG. Proinde descendente sicula P, simul & cooperulum C aperietur, & pistillum elevabitur ad tres semipalmos, elevabitque secum supra se aquam, modiolio EG & tubo MOR contentam: sunt autem quinque congii in modiolio supra pistillum H, qui ascendente pistillo cedere illi debent loco; & cum deorsum cedere non possint omnes quinque congii (impedit enim clausum pistillum) sed ad summum unustantum semicongius inter convexitatem pistilli H, & concavitatem modioli EG, furtivè elabatur, ex imperfecta constructione pistilli; recipient sese in tubum MOR, sibi patentem, congii saltem quatuor & semis, jam antea impletum usque ad Q, ejicientque totidem alios congios, qui sub Q continebantur tubo MOR: ascendere enim aqua non possunt inferiores in tubum, nisi aliae superiores excedant ex tubo in receptaculum g. Ergo descendente sicula P, supra puteum K, ascendent aquae congii saltem quatuor & semis, per tubos MOR & QV, in receptaculum g. quod erat demonstrandum.

### *Tertium membrum Demonstrationis.*

Quantum ad tertium, situlam nimirum in termino descendens supra puteum K cum impetu everti & aqua evacuari; hoc patet experientia, & declaratur. Cum situla P ejus sit figurae ex constructione, quae facilimè evertitur, & mota loco magis ac magis augeatur in gravitate; partim ex eo quod pistillum H, descendente sicula, excludat continuè plus aquae sese gravantis, ex modiolio EG, minusque renitatur rota r Bfp tractae à sicula P onerata, non sine aliquo incremento impetus, quem situla Pacquirat in descensu, & rota r Bfp in motu; partim quod semicongius aqua in sicula; deputatus ad superandum frænum rotae r Bfp (hoc est, pondus  $\bar{u}$ , vectis  $u a W n t$ ) jam sufficienter oneratae ad lentum descensum, ubi primum vectis deprimi coeperit, convertat suas vires ad convertendam celerius rotam, uti deduxi su-

suis

suis Num XXVII. Partis secundae: Cum inquam sicula P magis crescat in gravitate; continuo majorem acquireret impetum in descensu; qui *impetus* offendentem in funiculum W O Z evertet, & evacuabit. Nec opus est multis, quod globus T, in cylindro A T, siculae P, si adhibeatur, juvet multum suo impulsu eversionem siculae, & aquae evacuationem. Certè facienti experimentum Machinae, saepius videre contigit, tanto cum impetu everti situlam conicam, quatuor congiorum aquae capacem, non ita commodam ad eversionem, atque haec est prismatis; ut intra moram quam in loco eversionis faciebat, priusquam à contrapondio SS retraheretur, aliam similem quantitatem aquae ejicere potuisset.

### *Quartum membrum Demonstrationis.*

Quartum membrum Demonstrationis, situlam nimirum evacuatam, post eversionem redire ad receptaculum g, ejusque portulam q aperire, atque impleri aquae congiis saltem quatuor & semis; constat ex constructione. Quia contrapondium SS ad hoc adhibetur, ut valeat situlam vacuum reducere sub receptaculum g, & cruce o elevare vectem o o: qui elevatus, aperit portulam q, tam diuque detinet apertam, donec sufficienter per canalem d y aquis repleta situla, descendere incipiat versus puteum K, demissoque funiculo a b aperiente portulam q, eandem claudi sinat.

### *Quintum membrum Demonstrationis.*

Quintum membrum Demonstrationis, quod nimirum in reditu siculae P, pistillum H descendat versus fundum modioli EG; & quod permutet locum cum quinque congiis aquae, qui in ejus locum intraverant per fundi foramen C, dum elevaretur, transmittendo eos per suum foramen, quo in medio aperitur; patet. Nam redeunte sursum situla, necesse est revolvi rotam r Bfp, & cylindrum k h f e g, adeoque catenulam f e d O relaxari ex cylindro k h f e g, ita ut suo ponderi planè relinquatur pistillum ex ea dependens; quod ex constructione tantum

K k k k k 2

esse



esse debet, etiam auctum pondere W, ut sponte descendat intra modiolum. In reditu ergo situlæ pistillum descendit. Rursus quia pistillum intra modiolum habet se per modum corporum demersorum in aqua; sicut illa, dum merguntur, permutant locum cum aqua, gravi nimirum ad fundum tendente, aquâ autem ad altiora assurgente (uti experieris, si orbiculum plumbeû, vel ferreum, in centro perforatum, implentem aliquod vitrum aquam continens, in eam deprimas); ita & pistillo descendente, ascendet aqua, per cooperculum ejus I, supra ipsum.

Et hæcerant demonstranda de motu Machinæ perpetuo.

### COROLLARIA.

**E**X dictis Inferes I. non esse impossibile, ut unum pondus minus artificiosè recuperet majus: seu, posse accommodari duo pondera, ut unum altero alternatim sit levius, & gravius. Quod omnino ad exhibitionem motûs perpetui requisitum est. Ita situla P, cum contrapondio SS, hanc admirandam servant pugnam.

Inferes II. pondus in motu sine ulla diminutione posse effici levius. Hoc enim patitur pondus  $\bar{w}$ , dependens ex brachio Næ vectis *u a W n t*.

Inferes III. pondus posse evadere gravius in descensu, sine additione ullius ponderis. Sic enim situla P impleta, acquirit majorem gravitatem, quò humilius descendit.

Inferes IV. quomodo grave commissum cum altero gravi, possit deponere & assumere alternatim gravitatem. Hoc enim situlæ inversione & impletionem contingit.

### §. VIII.

### COMPENDIUM.

*Constructionis & coordinationis Machinæ, ac modi animandi eam ad motum inchoandum.*

**D**esiderium non fatigandi exercitatos & valentiores ingenio præ-

præmissâ longâ constructione, coordinatione & animatione Machinæ ad motû ipsaq; Demonstratione satis prolixâ, sequens Compendium à me impetravit. In quo si quid ad plenum artificii Machinæ captû desideraverint alii, ex superioribus suppleant.

I. Puteus K, sex palmos altus, impleatur ad quatuor palmos aquâ, ut demergat modiolum EG usque ad M, irrumpatque sponte aqua per C in locum pistilli H, quoties illud elevatur.

II. Modiolus EG, elevato pistillo H, admittat aquæ, in locum C, per cooperculum C, congios quinque: descendente autem pistillo H versus C (quo tempore aperitur ab aqua compressa in C, cooperculum I,) aqua commutet locum cum pistillo, transeundo supra pistillum, per cooperculum ejus I apertum.

III. Tubus MOR solus, ab M usque ad tubulum QV, contineat aquæ congios 16½; vel pro faciliori captu demonstrationis, integros 17. Si etiam plures congii usque ad 22 assumerentur, nihil obessent motui Machinæ.

IV. Tubus MOR, & Modiolus EG, simul admittant aquæ congios 22.

V. Elevatum pistillum H, descendente situlâ P, expellat ex modio EG, in tubum MOR, & ex hoc in receptaculum g, congios aquæ saltem 4½, relicto uno semicongio, qui fortè intra convexum pistilli, & concavum modioli, furtivè se se subduceret, ob imperfectionem pistilli, non implentis exactè modiolum.

VI. Clausa portula q, receptaculi g, nihil dimittat aquæ. Per apertam autem (quod fit, dum crux o sublevat vectem *fott 20*, retinentem ex funiculo *2 q* portulam q, effluant in situlam P, per canalem *8 q*, congii saltem 4½.

VII. Per trochleam *ad*, circumducta catenula *D da ef* obvoluta cylindro *kb feg*, sustineat hastam *D QNI*, & pistillum H, graveturque cylindrus *kb feg* congii 63. aquæ: scilicet deputando *primò* congios 20. gravitati pistilli, cum hasta *DQNI*, & pondere W, itemque resistentia quam affert *potentie* se se moventi intra modiolum: *secundò* congios 22 assignando

do gravitati aquæ contentæ in tubo MOR, & modiolò EG simul: *tertiò* congios 20. addendo (quantumvis tot non requirantur) ad superandam difficultatem occurrentem in compulsionè aquæ ex modiolò EG in tubum MOR arctiorem ipso modiolò quinquies: *quartò* unum congium pro aperiendo cooperculo C fundi modioli GE; *quamvis hoc non sit necessarium, quoniam dictum cooperculum ab alia causa aperitur, ut supra insinuatum fuit.*

VIII. Rota *r Bfp*, semipalmarum 60 in circumferentia, ad cylindrum *k b f e g* semipalmarum 3 in circuitu, habens proportionem sicut 20 ad 1; sustineat situlam P, per fila ferrea *VΛZ* descensuram; & contrapondium SS, quod vacuæ situlæ P præponderet, & eam reducat sub receptaculum *g*; ab impleta aut situla P semicongio aquæ superetur, & evehatur sursum.

IX. Vectis *ua Wnt*, rotam *r Bfp* sufficienter gravatam aquâ, in situlam P affusâ, ut situlæ resistere non possit, quin ejus pondere abrepta convertatur, sustineat tam diu, & refrænnet pondere *u*, ex tigillo *Na* vectis *ua Wnt* appenso, donec priùs addatur situlæ semicongius aquæ, qui situlâ P expetitâ à refrænatione vectis, cum impetu deferat deorsum; & impingentem in funem *ZOM* evertat, & evacuet juxta fusiùs declarata puncto 3. Demonstrationis.

X. Situlæ fundus sit alligatus ex fune *ZOM*, qui eam non sinat attingere aquam putei K, sed retractam evertat.

XI. Sic coordinatâ Machinâ, impleatur tubus MOR, & Receptaculum *g*, aquâ, eleveturque vectis *fottos*, ut aperta portula *q* per canalem *dyq* dimittat aquam in situlam P: Quæ gravata descendet versus puteum K, trahetque sursum pistillum H, & cum eo aquam educet in receptaculum *g*. In descensu impinget in funem *ZOM*, & evertetur: eversa, retrahetur à contrapondio SS, sub receptaculum *g*. Pistillum interea descendet; crux *o*, ut priùs, elevabit vectem *fottos*, aperietque portulam *q*; & aqua ex receptaculo *g* iterum onerabit situlam, aprabitque ad descensum ut priùs; omniaque eodem modo succedent in infinitum.

§. IX.

§. IX.

## COMPENDIUM.

*Demonstrationis motus perpetui per hanc Machinam.*

**I**N hac demonstratione ostenditur, situlam suspensam ex rota constructæ Machinæ, evadere nunc leviolem; ascendereq; & descendere alternatim perpetuò.

Situlam vacuam P esse leviolem contrapondio SS, adeoque si descenderit, recuperatam à contrapondio SS, ascendere; certum est ex constructione, per octavum punctum Compendii constructionis.

Quomodo efficiatur gravior, & descendat, moxque depositâ gravitate ascendat, jam ostendo.

Detentâ situlâ vacuâ P deorsû *prope puteum*, impleatur aquâ tubus MOR, usque dum fundere incipiat aquam per tuum QV, & receptaculum *g* usque ad summum impleat. Tum dimittatur liberè situla P, ut à contrapondio SS revocetur (per punctum 8. Compendii constructionis) ex constructione sub receptaculum *g*; cruxque *o* (per punct. 6. Comp. construct.) occurrens vecti *fottos*, elevet alligatam sibi portulam *q*; communicetque situlæ P, per canalem *dyq*, ex aqua contenta in receptaculo B, congios  $4\frac{1}{2}$  (quod ex tubo MOR evertere seu ejicere debet pistillus H unâ elevatione) per punct. 5. Compend. constructionis.

Dico, quòd situla P, onerata congiis  $4\frac{1}{2}$  aquæ, evadat gravior omnibus impedimentis, descendatq; versus puteum K. Sunt enim impedimenta, quæ situla descendens superare debet, *Primò* contrapondium SS, per punct. 8. Comp. constr. *Secundò* vectis *ua Wnt*, per punct. 9. Comp. Constr. *Tertiò* pondus applicatum cylindro, æquivalens 63 ad summum congiis aquæ, per punct. 7. Comp. constr. Non esse plura, ex constructione & experientia notum est. Horum autem impedimentorum prima duo superat

rat

rat situla uno congio aquæ impleta, per 8. & 9. punct. Compend. constructionis tertio verò impedimento prævalere, dum reliquis tribus & semis congio aquæ gravatur, sic demonstro. Quoniam enim ita se habet potentia ex rota, ad pondus ex ejus cylindro, sicut cylindrus ad rotam, uti certum est apud Staticos. & facillè quivis experiri potest, demonstraturq; in pleno meo Opere: habet autem se cylindrus *khfeg*, ad rotam *r Bfp*, (per punct. 8. Compend. construct.) ut 1. ad 20; congii  $3\frac{1}{2}$  in rota, æquiponderabunt 70. congiis in cylindro: quia sicut 1. ambitus cylindri, ad 20. rotæ ambitum, ita congii  $3\frac{1}{2}$ , ad 70. congios; seu facilitatis gratiâ, ita 7. semicongii, ad 140. semicongios. Ergo cum (per 7. punct. Comp.) non sit in cylindro pondus majus, nisi æquivalens 63. congiis ad summum; superabitur hoc pondus à pondere applicato rotæ, quod potest 20. congios, scilicet ab aquæ congiis tribus & semis contentis in situla; adeoq; omnes congii quatuor & semis, in situlam infusi, ex receptaculo *g*, prævalebunt omnibus impedimentis quæ situla superare debet, ut evadens gravior descendat. Quod erat demonstrandum.

Quando autem amittat tantam gravitatem, & evadat levior contrapondio *SS*, constat ex Compendii Constructionis puncto 9. alibi fusiùs deducto. Vectis autem *uawnt* effici, ut cum impetu situla descendens, & impingens in funem *ZOM* evertatur, & aqua evacuetur, uti patet experienciâ; evacuatam autem evadere leviolem contrapondio *SS*, jam ostensum est puncto 8. Comp. Constructionis.

Sit adhuc ostendendum, quòd situla *P* nunc gravior, nunc levior, descendat & ascendat alternatim perpetuò.

Impleta situla *P* aquæ congiis  $4\frac{1}{2}$ , non potest pendere sub receptaculo *g*, quin descendat, uti proximè demonstratum est: nec descendere, quin situla quidem evertatur, uti item declaratum, & proximè ex constructione, & constat experienciâ; pistillum autem *H* educat aquæ congios  $4\frac{1}{2}$ , per punct. 5. Comp. Nec evacuata subsistere deorsum, quin à contrapondio *SS* recuperetur statuatur, & sub receptaculo statuatur, per punct. 8. Comp. Nec statui sub receptaculo, nisi crux *o* aperiat portulamq; rece-

receptaculi, per punct. 6. Comp. Nec aperta stare portula, nisi situla *P* sufficienter oneretur, per punct. 6. Comp. Nec onerata pendere sub receptaculo, quin descendat ut prius (quod proximè est demonstratum.) Ergo cum omnia necesse sit eodem ordine colligata semper succedere; situla descendet & ascendet alternatim perpetuò. Quod erat demonstrandum.

Et hæc interim pauca, è multis, quæ scitu digna in Staticis & Hydraulicis paravi, sufficiant.

## ADDITAMENTUM

### *ad facilitandum præcedens motus perpetui Experimentum.*

**E**Lapso trium mensium spatio à primis litteris, supra initio hujus Capituli tertii allatis, hæc alteras adjecit Auctor Leopoli in Prussia Alba Polonici regni; queis Modum seu Praxin facilitandi Experimentum motus perpetui hactenus expositum ac demonstratum, à se recentissimè excogitatum, communicat his verbis.

*Reverende in Christo Pater,*

*Pax Christi.*

**T**ertium mensem exulo Cracoviâ, variasq; erro per urbes, quòd negotia Procuratoris Provincia vocant, Silentii mei longioris hæc unica causa. Turbatis rebus Polonia ex peste universali & commori magis placet, quàm agere aliquid. Ago tamen ex memoria in motu per vias; & quod nuperrimè occurrit ad facilitandum Machine prioris Inventum, occasione alterius (quam duo globi perpetuò ascendentes & descendentes alternatim agitant, necdum experienciâ probata) Reverentiæ Vestræ communico.

Receptaculum *g* suspendo ex vecte *ss*, & superpono vas *θ* Vide Iconism. XII. Fig. II. clausum, cum collo *θ*, & cum diabete *θ*, quod excipit aquam ex tubo *lo V*. Inventum hoc affert commodi, quod hasta *o* Z defertur.

Lllll

ress

rens pistillum, qua in priori Invento comprimebatur, & intrudebatur in tubum  $QO$ , pondere  $TW$ , etiam in eductione pistilli permanente; hac industria non oneretur alio pondere in extractione, quam solius vectis  $Sff$ , & situla vacua  $Q$ ; in intrusione autem comprimitur duplicato aqua pondere contenta in receptaculo  $Q$  (ex:ento spatium  $Sff$ , vectis potest triplicari, & quadruplicari) ex quo non prius incipit aqua descendere in situlam  $P$ , quam sufficienter oneratum receptaculum  $Q$ , prevaleat compressioni haste  $Z$ , descendat versus situlam  $P$ . Hæc dum communico, iudicium Reverentiæ Vestræ humillimè depono. si digna censet luce Sanctissimis sacrificiis & orationibus R<sup>a</sup>. V<sup>a</sup>. me plurimum commendo. Leopoli in Polonia festinanter, 6. Novemb. 1662.

R<sup>a</sup>. V<sup>a</sup>.

Servus in Christo

Stanislaus Solski, S. J.

## §. XI.

## Nota &amp; Crisis nostra in præcedentem motus perpetui Machinam.

## I.

Hæc est Machina perpetui ac indefectibilis (si artificium spectemus, & tekna[m]atis theoriam) motus, sane perquam ingeniosè coordinata, clare ac distinctè explicata, doctè ac solide demonstrata. Expendi omnia sedulo, & ad Physicam, Staticam, Hydrostaticamq[ue] leges accuratè, pro ingenii modulo, examinavi; nec deprehendi quidquam quod iis non congruat, supposita aliquarum operationum, de quarum successu dubitari poterat, experientiâ ab Auctore factâ, tamen si in alia rudiori, huic tamen simili Machina. Paucula quedam que scrupulum injicere alicui possent, sed facilem solutionem habent, & facile emendantur, hic notare placet.

II. Primum est. Illo temporis spatio, quo situla  $P$ . postquam descendit ad puteum  $K$ , ibidemq[ue] evacuata fuit, reducitur sursum à contrapondio  $SS$ , elevatq[ue] vecte  $ffot$ , & portulâ  $q$  apertâ iterum repletur è receptaculo  $Q$ , per tubulum  $xq$ ; illo inquam temporis

temporis spatio, antequam iterum descendat situla, necesse est ut pistillum  $H$  descendat usq[ue] ad fundum modioli, locumq[ue] commutet cum aqua, qua est in spatio  $C$  inter pistilli & modioli fundum. Dubitari potest, utrum durante illo tempore, quod satis breve videtur esse, possit pistillum penitus descendere usq[ue] ad fundum. Ratio dubitandi est, quia quinq[ue] congii aqua qui sunt in spatio  $C$ , inter fundum pistilli & fundum modioli, debent per arctum & tubiforme foramen in medio pistilli transire, & ascendere supra pistillum, suoque ascensu debent elevare totam aquam que est in tubo  $MOR$ , a cooperculo  $I$  pistilli fere usq[ue] ad tubulum  $QV$ : qua aqua quia tubo  $MOR$  coextensa est, & satis longi perpendiculi, utiq[ue] gravissima est, saltè longè gravior quam si collecta esset supra dictum cooperculum  $I$ . Itaque cum pistilli foramen arctum sit, & pondus aqua pistillo superflans resistat ascensui aqua per dictum foramen; non potest tam brevi temporis spatio tota ascendere supra pistillum. Interim autem repletur penitus situla  $P$ , iterumq[ue] descendit, & elevat pistillum antequam habeat supra se quinq[ue] congios novæ aqua; ideoq[ue] non potest nec jam, nec postea elevare & ejicere è tubulo  $QV$  totidem congios. Deficiente autem aquâ, deficiat necesse est motus situla, ac totius Machina.

Sed hic defectus, si interveniret, facile habet remedium, si nimirum Primò foramen pistilli fiat laxius, ut plus aqua transeat, & in transitu minus arctetur: Secundò, si tubulus  $QV$  fiat strictior, ut minus aqua ejiciat, cogaturq[ue] situla diutius harere infra ipsum tubulum & receptaculum, antequam penitus receptis  $4\frac{1}{2}$  congiis impleatur. Taceo alia remedia que adhiberi possent.

III. Secundum est. Impedimenta aliqua que situla  $P$  debet superare ut descendat, possunt cum tempore crescere, & evadere insuperabilia à pondere situla. Nam propter aqua continuò agitata vapores ascendentes, rubiginem contrahunt poli  $g$  &  $k$  cylindri axis trochleæ ad, axis  $ff$  vectis  $ffTS$ , axis  $M$  vectis au  $Mnt$ , fila ferrea  $ZA$ , foramina auricularum situla, aliq[ue] similia. Item foramen medium pistilli, & cavitas tubi  $MOR$ , contrahunt mucum cum tempore, & coarctantur, ideoq[ue] minus facilem transitum concedunt aqua. Taceo alia.

*Sed responderi potest Primò, decrefcere etiam cum tempore difficultatem, qua pistillum intra modiolum ascendit & descendit, & sic fieri compensationem. Secundò, rubiginem non facile contrahi posse in dictis polis & axibus, cum Machina sit in continuo motu: non enim cessat à motu, nisi interueniant istiusmodi impedimenta; qua tamen non facile interueniunt, nisi cesset Machina à motu. Tertio, hæc & similia impedimenta nil derogare artificio, & per accidens conjuncta esse, nec in ulla Machina excogitabili evitari posse.*

*IV. Hæc sunt qua occurrunt. Aliis alia fortassis occurrent, de quibus moneri cupio. Solum moneo his, quod etiam in superioribus aliquoties monui, difficultatem in aperiendo cooperulo C, quod est supra fundum modioli, non debere superari à situla P descendente, sed ab aqua subtus ingrediente: dum enim pistillum elevatur, & inter ejus fundum ac fundum modioli relinquitur spatium vacuum; aqua extrinseca, pressa à superincumbente aère, juxta demonstrata supra Par. 1. lib. 4. molitur ingressum intra spatium illud vacuum, & ideo nisi suo aperit cooperulum facile aperibile. Quod si majus esset pondus dicti cooperuli, quam aëris aqua externe superincumbentis, nunquam aperiretur. Itaq; nec metu vacui aperitur sponte, ut Peripatetici dicerent fortassis; nec tractum à pistillo recedente, & sursum à situla tracto; nec ab alia potentia Machina conjuncta.*

*Habes meam mentem, Lector. Si doctiores suum quoque calculum adjecerint, nationi Polonica debetur reperti Motus perpetui, à viginti & amplius seculis quaesiti, gloria.*

#### CAPUT V.

### *Machinamentum Polonicum alterum Motus perpetui pure Artificialis.*

*Motus perpetui pure artificialis Machinamentum Polonicum alterum.* Ita naturam comparati sumus, ut cum in rebus ab Arte perficendis non nisi oculis nostris credamus, ab arduis atq; implexis aggrediendis labore & sumptu deterreamur, ad levia ac facile parabilia curramus sponte. Est Technasma præcedens, ut ipsemet Auctor non diffitetur, tam factu arduum, quam ingeniosum. Quare donec faciliorem, quam promittit idem, copia nobis fiat, aliterim

terim nec intellectu difficile, nec factu operosum damus, in quo suam Curiosus & Ingeniosus, si allubet, probe industriam. Auctor est Amicus, qui allata supra cap. 2. & 3. Motus perpetui Physico-Mechanici Machinamenta submisit. Huic, cum scirem, ante non paucos annos in mentem venisse ideas nonnullas Motus perennis Artefacti, quarum & femina quædam inter Opera mea, & schemata inter schediasmata extant, Auctor fui ut unicam saltem quam vellet, Polonico præcedenti subjungendam, vel extemporali descriptione ac demonstratione explicatam, si accuratorem occupationes aliarum, & tempus sanctiori studio additum non permetterent, communicare non dedignaretur; spe facta, fore ut alii ad his similia majori conatu ac studio eruenda excitarentur. Fecit, sed timidè, non nescius istiusmodi si experimento destituantur, vix pretium obtinere vel apud æquissimos istarum rerum judices. Hanc ergo ideam, quam ipse Paradoxum Mechanicum appellat, dum luci expono publicæ, dum doctiorum præstolor judicium, post tabulam latere voluit Appelles, donec a mota cortina liceat aliquando in publicam prodire lucem. Sic ergo discurrit Amicus.

#### *§. I. Machinamentum proponitur, ejusque constructio & motus declaratur.*

**A**B ipsis studii mei Mathematici incunabulis, & ex quo primum mihi contigit intellexisse, desiderari in re Mathematica, multorumq; studio & operâ peruestigari indefectibile quodpiam Motus perennis Artefacti Principium, nullam propemodum quietem capere potui, quin in eo ex intimis Artis Mechanicæ recessibus, si qua via pateret, eruendo, indefesso mentis animiq; conatu desudarem. Compendiosissima methodus eum consequendi finem visâ mihi est Ars Combinatoria, cujus etiam specimen videre est in Analectis Encyclopædiæ P. G. Schotti: Huic primum præsentis Systematis inventio suam debet originem, tum verò illi Machinæ, quam P. G. Schottus in sua Mechanica Hydraulicopneumatica Par. 2. Clas. 2. Mach. 8. Cresibiâ appellat, eademq; à P. Valentino Stanfel aliquatenus reformatâ, & à Jacobo

de Nigro ponte in amœniore sua Fontium Philosophia descrip-  
ptam, rursus idem P. Schottus Magiæ suæ Par. 3. lib. 6. Machin. 3.  
sub Antliæ Pragensis nomine proponit, & examinat. Mihi verò  
in ea Machina displicuit illud inprimis, quòd Aqua per Antliæ  
pressionem in altum educta derivetur in Rotam aquaticã, ma-  
ximo cum Potentiæ dispendio, quæ aliàs in unum collecta, licet  
non circulari, sed libratorio motu, sibi nihilominus æqualem,  
aut etiam multò majorem Aquæ copiam elevatura mihi vide-  
batur. Et hæc consideratio me tandem deduxit ad expendendas  
Liquidorum graviũ pressiones, hætenus à nemine, quod sciam,  
demonstratas; quas cum mihi nunc per alia negotia non lice-  
rit accuratius expendere, id opportuniori tempore, favente  
DEO, non intermittam. Interim Pragensis illius antliæ Epigra-  
phe mihi nunc calcar addit, ut in hoc meo machinamento pa-  
ri, si non potiori jure, quærere audeam, *Quid si sic?*

Vide Ico-  
nism, XIII.

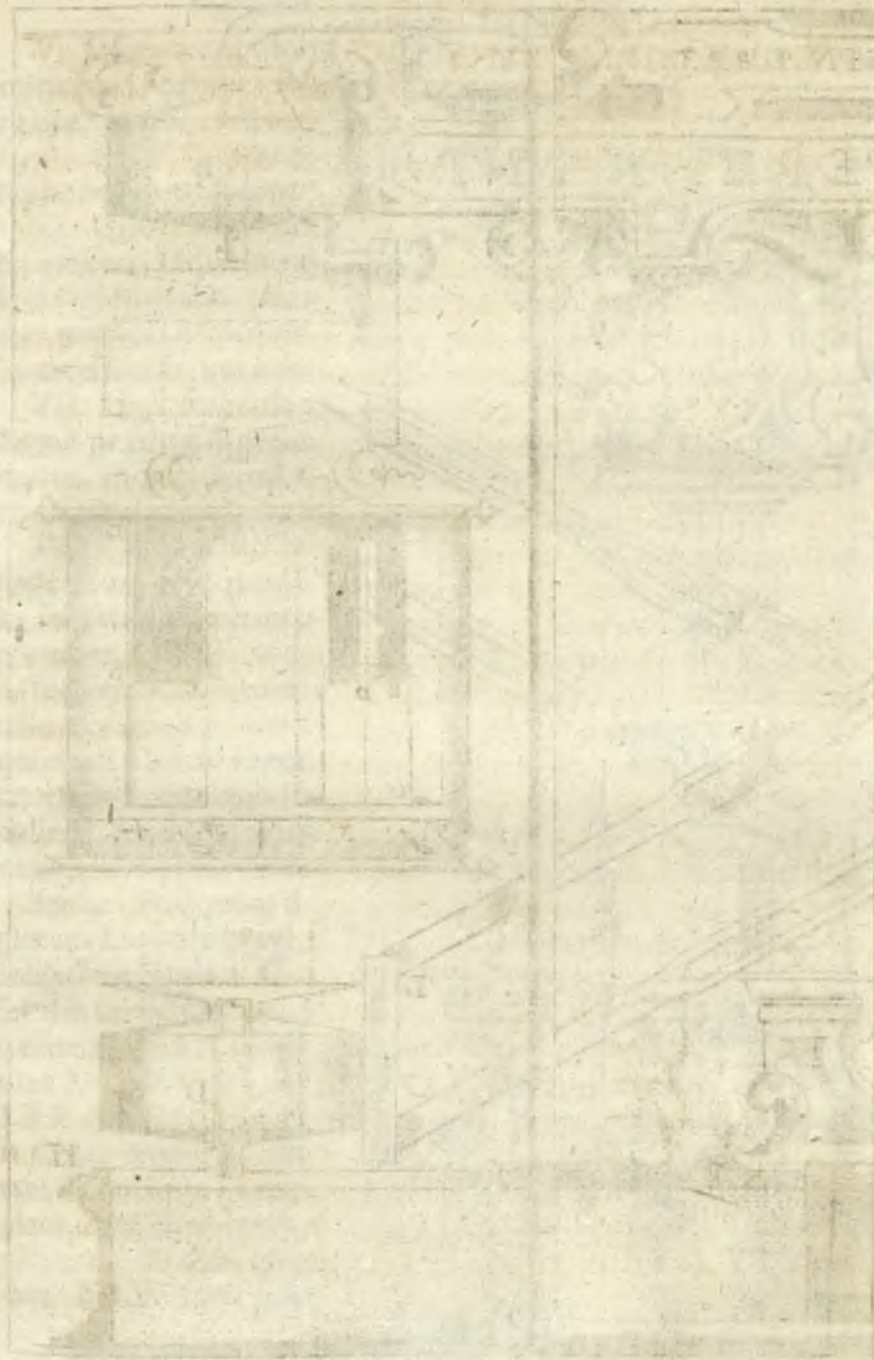
*Technasma.* Sint duo Receptacula A & B stabilia & fir-  
mata in aliqua trabe ASVB, à qua sustinentur in sublimi, me-  
diante fulcro quodam KN. Exterior Receptaculorum figura,  
patet ex Iconismo, & dicendis: interior constat artificio Diabetis  
vel cœci, vel recurvi, sic aptati, ut impleto Receptaculo ad sum-  
mum, totus Liquor effluat per Diabeterem.

II. Fiant duæ Situlæ C, & D, Receptaculis illis ferè simi-  
les, suis quoque Diabetibus instructæ. Differunt à Receptaculis  
solum catino vel conchâ patulâ, quæ collo sitularum adaptatur i-  
deò, ut Liquor è sublimi decidens promptius excipiat; & ob  
causam infra dicendam.

III. Prædictæ Situlæ affiguntur lateribus parallelogrammi  
oblongi IKLMNO, quod constituunt duæ Libræ IKL &  
MNO liberè mobiles non tantum in punctis K & N ut cen-  
tris, sed & in angulis I, L, M, O.

IV. Inferius extruitur amplum quoddam GH Receptacu-  
lum, implendum Mercurio, Aquâ, vel alio Liquido gravi: in ejus  
fundo firmantur duo Modioli E & F, è quibus alternatim per  
pistilla PE, & QF exprimetur Liquidum, ut per erectos Siphon-  
es ETV, & FRS derivetur in Receptacula A & B.

V. Uterque



SIC TANDEM MOTA PERENNANT

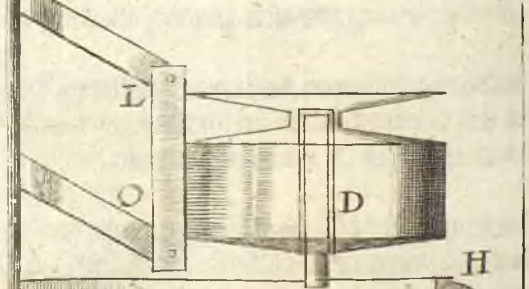
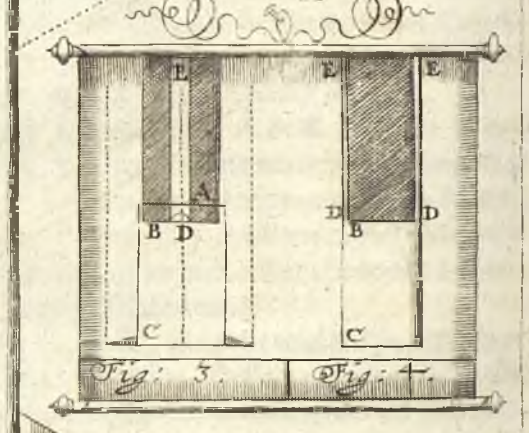
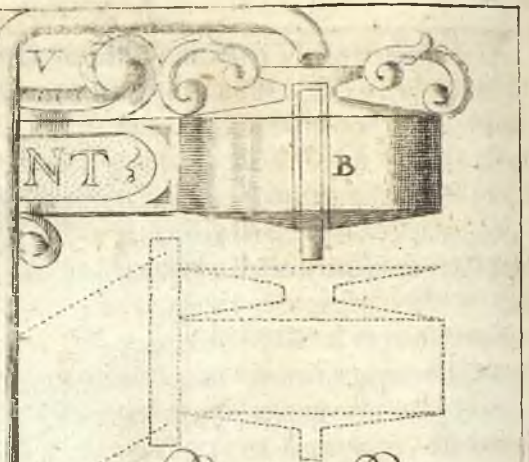
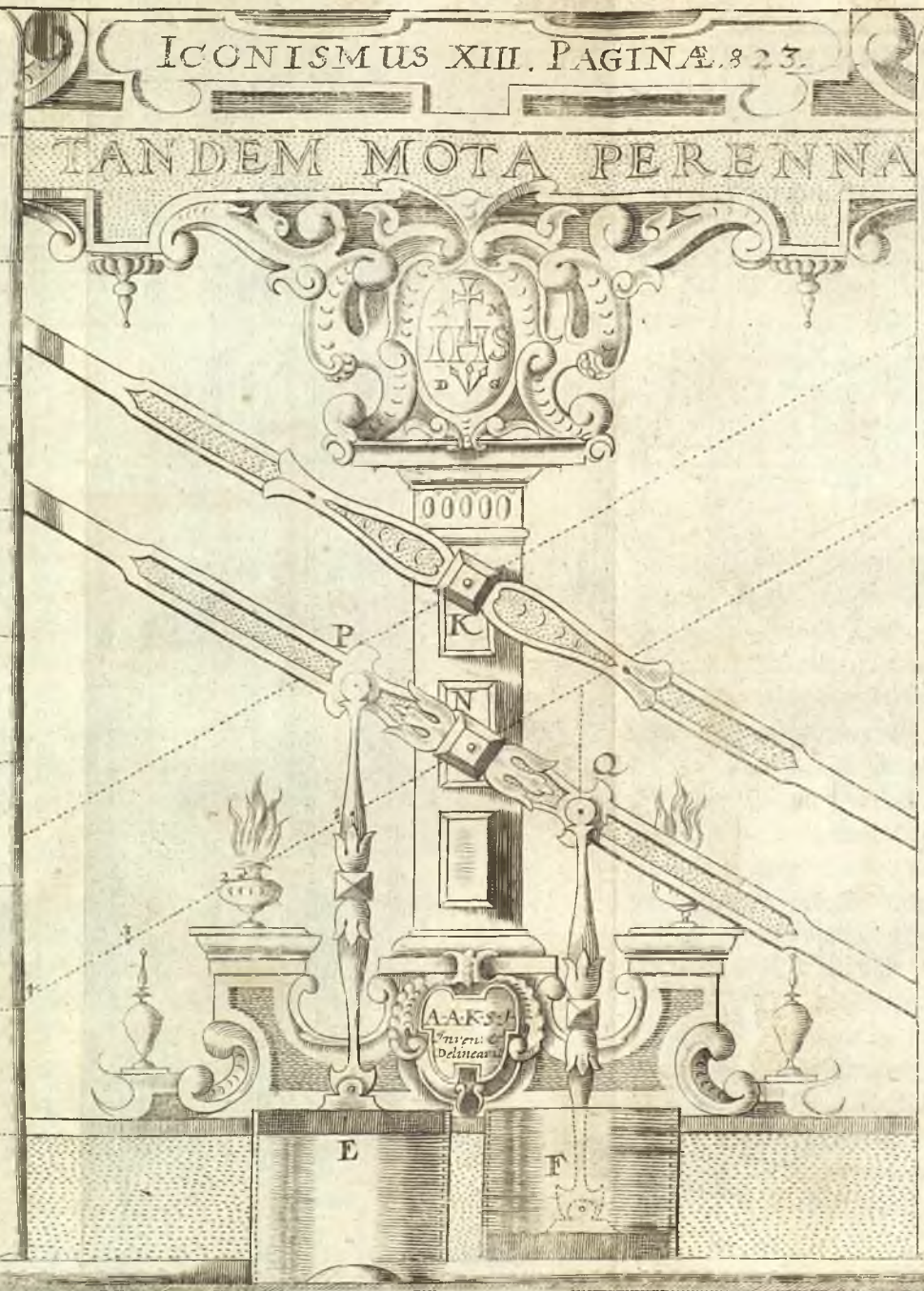
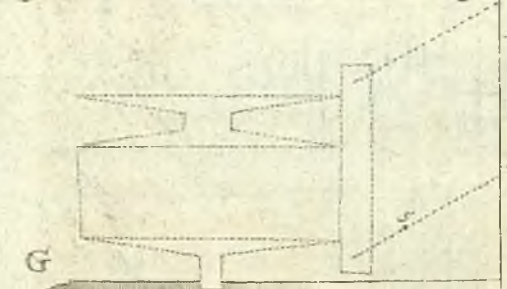
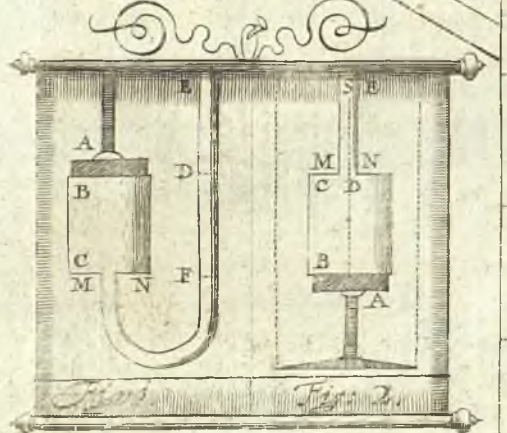
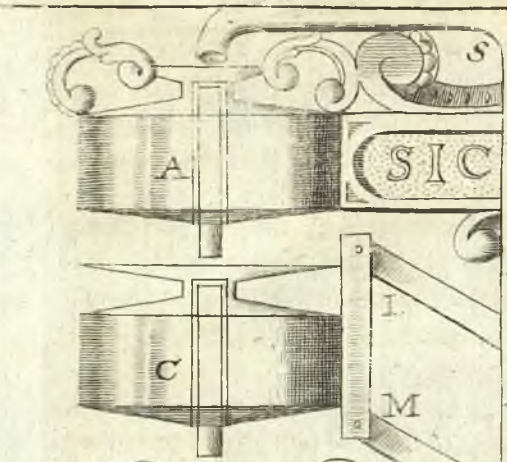


00000

K

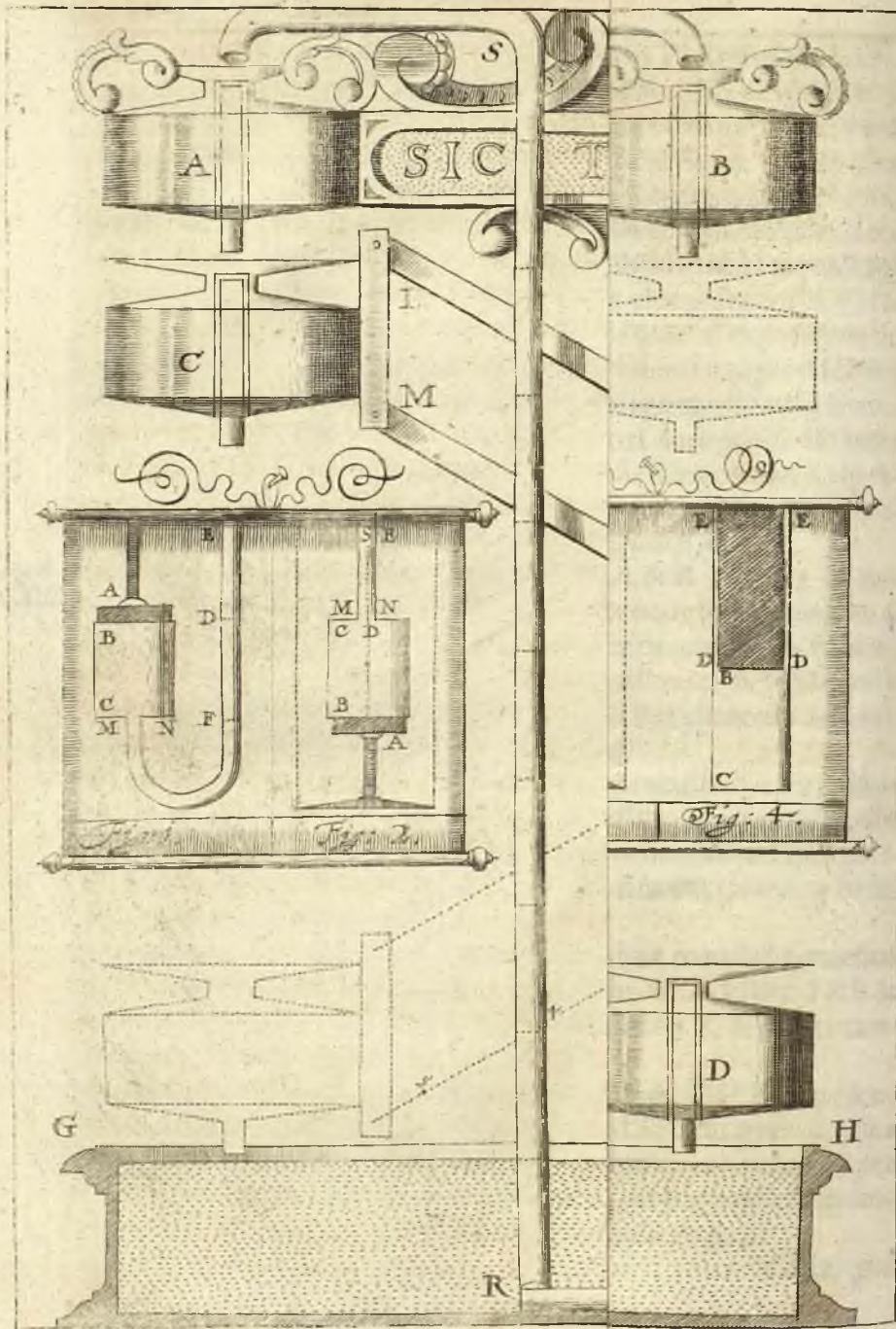
N

AAKSA  
Univer. &  
Delincenti



R

T



V. Uterque modiulus in fundo instruitur Platismatio, admittente Liquidum subintrans, & ab Embolo pressum occludente. Similiter & uterque Siphon erectus debet habere inferiùs alicubi Platismatium, ut in R & T, quod Liquidum per Siphones ascendere permittat, vetet descendere.

VI. Quoniam Pistilla in Modiolis absque magna resistencia moveri, Liquidumq; exprimere oportet, fiat intra Modiolum rigidum alius plicatilis è corio, explens utcunque capacitatem modioli, & tantum Liquidi capiens, quantum Receptaculum vel Situla, aut etiam paulò plus.

VII. Huic folliculo vel vesicæ, Cylindri aut Parallelepipediformâ præditæ superiùs adaptatur fundus Orbicularis vel quadratus, in quo firmabitur hasta Pistilli, cujus altera extremitas connectitur cum parallelogrammo in P. & Q.

VIII. Postremò Sitularum C & D collum eo artificio construendum erit, quod supra hoc eodem libro cap. 2. §. 1. Num. 22 in Situla Y descriptum est: ita videlicet, ut dum Situla C impletur ex Receptaculo A, non impletur ipsius collum usque ad summum, alioquin in descensu Situlæ per Diabetem Liquor efflueret quod præcavendum est; sed recipiatur non parum Liquoris in Catino superiùs, ex quo postea, ubi Situla descenderit deorsum, laxato quodam orificio, ex Catino primùm effluat in collum, & consequenter tum primùm per Diabetem Situla exonerari incipiat. Videatur citatæ Prop. Num. 22. & 23.

*Motus.* Postquam Receptaculum A fuerit ab extrinseco impletum Liquore gravi, effluentis per Diabetem Receptaculi in subjectam Situlam C. cujus tamen pars reservabitur in Catino Situlæ, ut dictum. 2. Situla C tam Liquidi contenti pondere, quam vectis M P N auxilio, mediante Pistillo PE premet fortiter Liquidum modiolo E contentum, illudq; per Siphonem E T V, exprimet in Receptaculum B; idq; tam diu, donec Situla C pervenerit deorsum; ubi referabitur orificium Catini partem illam Liquidi retinentis, ut hoc effluat in collum Situlæ; impleto enim Situlæ collo, subitò incipiet Liquidum per diabetem effluere. Eodem ipso tempore (longiori tamen) ex Receptaculo B elevatum pressione Liquidum defluet in subjectam



D situlam, sub ipso B Receptaculo existentem. 3. Prædicta D situla postquam impleta fuerit ex Receptaculo B. descendet; eodemque modo quo prior ope vectis OQN, & pistilli QF, expellet Liquidum ex modio F per Siphonem FRS, colligendum in Receptaculo A; atque sic deinceps. 4. Quando pistillum aliquod attollitur à fundo modioli subintrat Liquidum per Platistnatum modiolis in ejus fundo aptatum: Interim Liquor in erecto Siphone, ad eundem modiolum pertinente contentus, detinetur ab alio platismatio R. vel T.

§. II. *Demonstratio Motus perpetui per prædictum Machinamentum.*

**P**RO Demonstratione Motus & Potentiarum Motricis ac Resistivæ.

*Observo* I. In elevatione Gravis liquidi per Pressionem, Potentiam moveri sursum vel deorsum.

II. Hoc alterutro motu à Potentia impelli posse vel Pistillum stante modio; vel hunc, pistillo consistente.

III. In his universim, si Potentia feratur deorsum & exprimat Liquidum, Compressionem nuncupo; si sursum, Appressionem.

IV. In omni Compressione, pondus ipsius Liquidi pressi sustentatur ab alia Potentia, & à Pressiva tantum premitur; at in Appressionem utrumque fieri debet ab eadem apprimente seu elevante Potentia.

V. Liquidum in altum exprimi seu elevari posse, vel per eundem Tubum cujus inferior pars modiolis vice fungatur, ut Fig. 4. cernitur: vel per alium Siphonem modio connexum, ut in Fig. 1. & 2: vel per ipsum Pistillum, simul tubi vices obiens, ut in Fig. 3.

VI. In Appressionem agitatio pistilli aut modiolis fieri potest vel exterius per duas hastas utrinque, ut in Fig. 2. & 3; vel interius, hastâ unâ per ipsius tubi medium transeunte, quemadmodum in iisdem Figuris 2. & 3. lineæ punctuata referunt.

VII. Patet ex dictis, & harum quatuor Figurarum consideratione, Quatuor modis per Compressionem Liquidum attolli posse, totidemque per Appressionem.

VIII. Ad

VIII. Ad continuandas ejusmodi pressiones, suppono debita Platismatia, & oclusiones Liquidi dum premitur: ab affricu mutuo Modiolis ac pistilli, & hinc orta resistentia abstraho.

*Demonstratio* Problematis quantis difficultatibus sit involuta, vel hinc colligi potest, quod hucusque nemo eorum qui Hydrostaticen vel Technicen ex instituto tractarunt, Gravium liquidorum Pressione elevandorum, ad Potentiam Pressivam rationes adgressus sit & explanarit; & nihilominus hinc pendet Antliarum pressoriarum ratio, nec non admirandi illius Hydrostatici Phænomeni causa, quo in Balance una libra Aquæ 10. vel 100, &c. Pondo æquiponderat, quâ de re *Stevinus* Staticæ lib. 5. &c. *P.G. Schottus* in *Hydraulico pneu. Par. 2. Class. 1. Machin. 11.* Hos Pressionis nodos ego sic dissolvere conabor.

*Theorema.* Potentiâ Compressivâ ad inchoandam Compressionem sufficiens, ad resistentiam in ea superandam debet habere paulo majorem rationem, quàm habeat clausa basis Modiolis ad basim aper tam sive lumen aut foramen Siphonis: hoc est (quoniam *Cylindri* in eadem altitudine inter se sunt ut bases, per 11. *Duodec. Elem.*) paulo majorem quàm sit Pondus Liquidi modio contenti, minus pondere columna liquida siphonis æquealti, ad hocce Pondus columna Siphonis. Ad continuandam verò & expediendam totam Pressionem requiritur in super accessio tanta Potentiæ, quantum est Pondus Liquidi totâ Siphonis altitudine contenti.

Sit in Fig. 2. Modiolus BC, cujus Basis M N aperta in medio, lumine Siphonis D E. Si igitur Diameter MN Modiolis, ad Diametrum Siphonis E D sit ut 4. ad 1. erunt per 2. *Duodecimi Elem.* Bases hæ in duplicata ratione Diametrorum, videlicet ut 16 ad 1. & basis clausa ad foramen, ut 15. ad 1. Quare si Liquidum Modio contentum pondus habeat 16. librarum, Cylinder D E æquealtus pendet 1. libram, per 11. *Duodecimi Elem.* Concipiatur jam ex Pistilli A. Liquidum illud sustentantis centro educi linea AS, & alligari uni brachio Bilancis alicujus; tum erit necesse alteri bilancis ejusdem brachio appendere antisacoma 16. libb. pro sustentando Liquido solius modiolis; pro sustinendo verò Liquido Siphonis D E, quem concipiamus octies altiore

M m m m m

esse

Vide Iconism. XIII. Fig. 1. 2 3. 4

Vide Iconism. XIII. Fig. 2.

esse modiolò, totidemque Liquidi libras continere, addendæ erunt antisacomati libræ 8. ut sint in universum 24. libb. fietque consistencia utrinque & æquilibrium. Ut jam fiat Elevatio per Appressionem, dico prædictis 24. libb. adjiciendas esse 15. libb. & amplius, ut sint universim 39. libræ & amplius; Resistentiamque illam ex objectu MN clausæ baseos modioli esse 15. libris æquivalentem sic probo. Si nulla esset, ideoque nihil obfaret hæc clausa basis MN, sufficerent ad elevandas illas 24. lb. Liquidi, totidem libræ Antisacomatis & aliquid ultra; si planè clausa fuisset & impervia basis MN, infinita Potentia non elevasset. Igitur cum eadem basis partim clausa sit, partim aperta, Resistentia ex occlusione ad non resistentiam ex apertura, aliter se non potest habere, quam in ratione ejus quod resistit ad non resistens, hoc est, in ratione Baseos clausæ ad apertam. Et hanc ratiocinationis formam in quamplurimis etiam Staticis exemplis legitimam esse observavi, nec reperio ubi fallat. Atqui spectatà præcisè ipsa Pressionis resistentiâ, sicut in Appressione prædicta, ita perinde se res habet & in Compressione: hoc est si vel in eadem Figura 2, consistente Pistillo A concipiatur Modiolus cum Siphone deorsum impelli à Compressiva Potentia, vel in Fig. 1. consistente Modiolò BC Pistillum A deorsum trudi ab eadem: Ergò cum in Compressione Pondus ipsius Liquidi premendi non remoretur ullo modo Compressivam Potentiam sicut in Appressionem, sola tantum Resistentia clausæ Baseos MN, cum Pondere Liquoris Siphone FDF contenti, superanda relinquetur.

Vide Ico  
nism. XIII.

*Corollarium.* Manifestum est stantibus his, Motum perennem Machinæ infallibilem esse. Ponatur enim Diameter Modioli E ad Diametrum Siphonis TV esse ut 6. ad 1, erit Basis clausa modioli ad apertam Siphonis, ut 35. ad 1. Quod si altitudo Siphonis TV decupla sit altitudinis modioli, hic autem capiat Liquidi v.g. Mercurii libras 36, capiet altitudo Siphonis libras 10. Igitur Potentia Compressiva ad superandam Resistentiam Baseos MN modioli, erit paulò major quam 35. librarum: quibus si accedant 10. libræ Siphonis TV; erit tota Potentia Compressiva

siva paulò major quam 45. libb. Ergò cum situla C ex constructione, contineat tantundem Liquidi, ac Modiolus E, hoc est libras 36: Hæc autem Potentia sive Pondus, quintuplum redatur ex ratione vectis MN, (in quo Distantia MN plus quam quintupla est distantia PN;) æquivalere igitur Situla C libris 180. Quis jam dubitabit, à Potentia 180. librarum, Resistentiam 45. libb. superandam? cum præsertim in lubita quacunq; Siphonis TV gracilitate & altitudine per varias vectis MPN proportionem hinc ortas, vim illam in infinitum multiplicare liceat. Et hæc est mea ratiocinatio, quæ me non immeritò permovet, ut Paradoxi Mechanici nomine, Curiosis Paradoxæ Mathematicos cultoribus hæc proponenda & expendenda putarim. Ex quibus quam admiranda prorsus & hæctenus inaudita Statica corollaria deducantur, cum parcissimis hæc verbis uti cogar, enumerare superfedeo.

*Advertendum esse moneo I.* Circa prædictam liquidum compressionem nonnullas in speciem sat difficiles instantias in contrarium opponi posse: quæ tamen in comparatione Demonstrationis antecedentis merito sunt contemptibiles. Quod si tamen vim aliquam obtinerent, posset loco Compressionis adhiberi Appressio, juxta modos Figuris 2. & 3. expressos. Atque sic etiam Machina nostra, solo pressionis artificio immutato, finem suum consequeretur. 2. Situla & Receptacula Machinæ quò minorem habuerint altitudinè, eò plus accedet longitudini vectium MPN & OQN. 3. Fundus Receptaculorum Sicularumque non nihil declivis ac depressus in medio, plurimum facit ad eorum totales exonerationes per Diabetem.

Vide Ico  
nism. XIII.  
Fig. 2. & 3.

Succurrit hæc & alterius longi majoris Paradoxi Demonstratio, magis apertæ & indubitatæ veritatis, quæ sic habet. *Ad datam altitudinem quodvis Grave Liquidum, nullâ ipsius inter eveniendum resistentiâ attollere.* Sed quoniam nunc in ejus propositionis explanatione fusiores esse non licet, dum benignitas temporis eam mihi oportunitatè offerat, ego Sphingem agam; Tu, si placet, Oedipe, sub his verborum nodis rem accipe. *Etp. npa. aplme, apupqa. mma. anniab, icmair. erb. enp.*

M m m m m 2

Plura

Plura differere cupientem, vetat imposta brevitatis necessitas. Illud tamen unicum ab humanissimo Lectore peto, ut si, quo in ejusmodi conatibus non insolens est, in hoc meo machinamento Paralogismum demonstratione vel experientia deprehenderit, indicare ne gravetur: certoque sibi persuadeat, eam grati animi significatione id humanitatis officium accipiendum, quam genuina Perennis Motus Demonstratione, alios sibi vellet esse obligatos.

### Monitio ad Lectorem.

**D**E hac Machina, ejusque demonstratione, quid ego sentiam, significavi Auctori per litteras, & alio in Opere, si DEUS vitam dabit, propalabo. Interim Virorum doctorum judicia exspecto.

Ceterum Problema, ut dicebam, perquam ingeniosum est, & si theorie praxis correspondeat, multarum inventionum seminarium. Experientiam faciat, cui oleum & sumptus suppetunt. Auctori utrumque defuit. Quare in quibusdam suis ad me hac scribit. Paradoxo meo, quod olim R.<sup>x</sup> V.<sup>x</sup> properato transmisseram, Par defuturum (ut sit ἀδόξον, non παράδοξον) adeoque solido obelisco dignum esse, more suo δευτέρας φροντίδας edocent: est enim perpetuo. Ut basis Siphonis ad basin Modiolii, sic Cylinder liquidi pressione attollendi, ad Potentiam pressoriam; & conversim &c.

Hæc si vera sunt, non video quid peculiare Appressioni Solskianæ Machinæ, præ Compressione sit tribuendum.



LIBER



### LIBER UNDECIMUS.

## MIRABILIA MISCELLANEA.

Sive

## VARIÆ THEORIÆ AC PRAXES PHYSICÆ, ET MATHEMATICÆ.

### PROOEMIUM.

**U**i varias adivere regiones, multos in spexere hominum mores ac urbium ritus, eaque observavere curiosius, quorum causam non pauci nostro hoc sæculo longissima (ut Plinius loquitur) exilia potius quam peregrinationes suscipere consueverunt; ubi domum revertuntur, nil habent antiquius, quam ut quæ viderunt, audiveruntque, in amicorum congressibus, seu opportunè, seu importunè, non sine magna animi voluptate enarrent. Simili me vitio laborare (si vitium est) inficias ire nequeo. Euro-

Mmmmm 3

pæ

pæ partem peragravi non exiguam, rara & curiosa inspexi multa ipse, multa aliorum relatu didici; frequens cum viris præclarissimis, & quâ doctrinâ, quâ dignitate conspicuis commercium institui seu coram, seu per frequentes epistolas ultro citroque missas: nec rarò eorum ex consortio evasi doctior. Quæ didici, tum hoc præsentis, tum aliis hæctenus editis Opusculis, communicavi libens Amicis, hoc est, Lectoribus benevolis. Necdum omnia tamen enarravi. Pergam igitur, & quæ ulterius memoriæ occurrunt, quæque Adversaria suggerunt, pertexam liberaliter & sincerè. Erunt fortassis quæ Lectori delectationem, erunt quæ utilitatem adferant. Sin minus; hac saltem ratione ingrati animi notam à me amoliar, dum eorum nomina, per quos profeci, posteritati commendo.



## CAPUT I.

*Organum Mathematicum Kircherianum.*

Scriptit ad me Viennâ Vir Nobilis & Eruditissimus *Dn. Godofridus Aloysius Kinnerus* (cujus supra initio libri 9. mentionem feci) misisse Româ R. P. Athanasium Kircherum, ad Serenissimum Archiducem Carolum Josephum, scientiis Mathematicis in tenera adhuc ætatula ad miraculum pænè excultum, Cistam ad modum organi pneumatici constructam, & variis tabulis instructam, queis omnes ferè Mathematicæ Disciplinæ brevissimè ac facilimè miro artificio explicarentur. Petii ab Humanissimo Viro, dignaretur brevibus saltem Cistæ formam, & tabularum argumentum exponere. Petitioni respondit Die 5. Augusti præsentis Anni 1662, hisce verbis, inter alia multa de quibus eadem in Epistola differit.

*Organum  
Mathe-  
maticum  
Kircheri-  
anum.*

*Quod vero artificium Organi Mathematici Serenissimo nostro per P. Athanasium transmissi concernit, est illud tot tabellis factum, ut singulas exponere, atq; earum usum docere, integrum Tractatum requireret: substantiam igitur ejusdem solum paucis attingo, Formam habet Organi Musici, à minoribus ad majora loculamenta ascendens; quorum decem continet. Primum & infimum Rabdologiam habet Neperianam, etiam radicum extractionibus deservientem. Secundum includit triplex genus Tabellarum, Geometria seu Dimensionibus inservientium: quorum primum docet altitudinem rei venari ope quadrati ex umbra versa & recta, notaq; distantia: alterum idem aliâ ratione præstat: tertium rursus aliam praxin exhibet, assumptâ aliâ distantia à re mensuranda. Tertio loculamento reperiuntur duplices tabellæ, quibus fortificatio per fieri potest: quarum primæ docent Munitiones regulares à quadrilatera ad dodecagonam usq; tum per linearum, tum per angulorum proportionem designare: altera verò proportionem partium Fortificationis quoad molem, sive latitudinem & altitudinem expediunt. Quartum loculamentum pro computo Ecclesiastico serviens, tribus ta-  
bellarum*

bellarum generibus perficitur: primum unica tabella quatuor rotarum ope Cyclum solare, Aureum numerum, Pascha, & Indictionem dati anni expedit: altera tabella per Epactas Noviluniorum dies aperiunt: tertii generis tabellarum combinatio Festa mobilia statis mensium diebus pro eo anno designat. In Quinto loculamento tabella distinguuntur in quatuor Classes: quarum prima habet tabellam latam, continentem fundamentum universale Regula Sciatherica: secunda Classis tabella gradus inscriptos continent, qui cuique hora pro certa poli elevatione respondent: Tabella tertia pro signorum lineis designandis adhibetur in Horologio horizontali: quod idem quarta in Orientalibus, Occidentalibus, & Polaribus perficere docent. Sextum loculamentum doctrinam primi Mobilis tradens, quadruplices Tabellas habet: prima serviunt inveniendae quantitati dierum ac noctium: secunda Ortui & Occasui Solis: tertia Crepusculorum magnitudini ac durationi detegenda: quarta Declinationibus Solis in quovis Zodiaci gradu investigandis utiles sunt. Loculamento septimo, quod Planetarum doctrina servit, rursus quatuor Tabellarum ordines includuntur: primam constituunt Tabellae exponentes motus Planetarum  $\text{h}, \text{4}, \text{7}, \text{8}$  per annos decem: secundo ordine sunt Tabellae, quibus tempora rerum electioni deservientia edocentur, ut quando mittendus sanguis, quando cadenda ligna &c. tertius ordo Planetarum aspectus continet, & quid in inferiori Mundo per quatuor anni tempora efficiant: quartus demum gradum Solis in Zodiaco cuiusvis diei respondentem exponit. Loculamentum Octavum & Nonum Steganographia sibi vendicat, habetque duplices tabellas occulta scriptioni deservientes. suntque tabulae illae numerales in partes sectae, quas Reverenda Paternitas Vestra in 4. Parte Magiae suae Naturalis explicat. Decimum denique & ultimum loculamentum ad Musicam spectat, ubi quing. diversis tabularum generibus compositio musicae praescribitur; nec credo quidquam differre ab ea praxi, quam Musurgia sua P. Athanasius explicat. Hac breviter de Organico, atque idcirco fortassis obscure; sed tempus revera mihi plus non permisit.

Ex his constat, Organum hoc Mathematicum eadem fere  
con-

continere, quae in Specula Mathematica Melitensi, de qua supra in Appendice ad librum 6. egimus, continentur. Poterit peritus atque industrius Mathematicus ad imitationem utriusque Machinae aliam alterutri similem, vel aliam quapiam formam construere, ad Principum delectationem, ad doctrinae compendium, ad docentium atque discipulorum emolumentum. Fortassis & nos ipsi, si vitam & vires produxerit Deus, aliquid in hoc genere tentabimus.

## CAPUT II.

### Conus vitreus candelam aut Lunam in iridem transformans.

Artificii sequentis inventio debetur R. P. Balthasari Conrado, illustri Mathematico, & sincero, dum viveret, Amico; descriptio vero, praedicto Nobili atque Eruditissimo Domino Godefrido Aloysio Kinnero, qui in citata praecedenti capite Epistola id ad me perscribit his verbis.

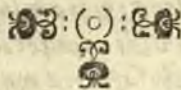
Dum nuper Dioptrica Reverentia vestra legerem, animadverti non esse illic positum pulcherrimum artificium candelam aut Lunam in iridem transformandi, quo Inventorem ejus magnopere efficere delectatum esse scio. Fuit is R. P. Balthasar Conradus, Professor meus in Mathefi mihi longe charissimus, cujus anima jam in Domino requiescit. Artificium autem facile est. Si enim centro baseos coni vitrei bene politi applicetur oculus, axe interim coni ad flammam aut Lunam tendente; tum oculus nil quidem de Luna flammave advertet, sed loco earum vivacissimam iridem integro circulo circumductam videbit; quod causam ignorantibus haud modicam admirationem causabit. Author quidem requirit ad hoc prisma inflexum, & quale Doct. Johannes Marcus Marci in suo de arcu caelesti libro, ubi etiam de hoc ipso artificio non nihil insinuare videtur, vocat trigonum armillare; verum sufficit conus, eundemque effectum praestat, ut frequenter vidi: confecit enim Dn. Gervasius Mattmüller, insignis in arte Tubifactoria magister, hortatu meo plures ejusmodi conos vitreos, qui insigniter operantur; quorum olim  
N n n n defectu

defectu in vitris conicis potioris aqua repletis experimentum ut-  
sunt, commodum capere solebam. Hæc ille.

Iridis hujus causæ utique eadem sunt, quæ solaris ac Lunaris  
iridis, refractionis nimirum luminis transeuntis per medium, seu  
ejusdem medii partes, diversæ densitatis. Partes enim extremæ  
circumferentiæ basis coni vitrei (seu solidi, seu cavi & aqua ple-  
ni) viciniores, sunt minus densæ, quam sequentes versus  
axem & hæc minus, quam axi proximæ: hinc lumen per ex-  
tremas illas partes transiens, atque refractum obfuscatur qui-  
dem, sed minus quam lumen transiens per secundas, & adhuc  
minus quam per tertias transiens. Primæ igitur tingunt lumen  
transiens, atque ob refractionem circumquaque sparsum, co-  
lore rubro, secundæ flavo, tertiæ viridi. Nimirum quò magis  
partes coni refringentes lumen recedunt à perfecta diapha-  
neitate, eò magis lumen inficiunt, atque obscuriori colore tin-  
gunt. Scio de Iride scripsisse duos Auctores nominatos, Dn. Mar-  
cum Marci, & P. Baltasarem Conradum; at neutrius lucubrati-  
ones ad manus meas per venerunt. Edidit quoque de Iride libel-  
lum exiguum Matheseos è Societate nostra Professor in Vilnen-  
si Vniversitate, Anno M DC. XLVII. De eadem agunt omnes  
Meteorologici Scriptores, & aliquid habet P. Athanasius Kir-  
cherus in Arte Magna Luminis & Umbræ,

De iride per aquæ guttulas in aërem sparsas; & per Trigonum  
prisma vitreum transversim fenestræ cubiculi obscurari Solem  
lucentem respicientis insertum; nec non per trigonum & cy-  
lindrum vitreum ad certam distantiam in radiis per obscurati  
cubiculi foramen ingredientibus opposita exhibenda; uti & de  
multiplici iride pilæ crystallinæ ope representanda, egimus in

Magia nostra Dioptrica, quæ est liber 9. Partis 1. Magiæ Uni-  
versalis; ubi & quamplurima alia Dioptrica specta-  
cula in medium produximus.



## CAPUT III.

## Catoptricum spectaculum novum Viennense.

Hujus quoque notitiam debeo Dn. Kinnero, inventionem ve-  
rò Dn. Gervasio Mattmüller Optico Cæsareo. Rem descri-  
bit dictus Dn. Kinnerus in eadem jam citata Epistola his verbis.

Occasione Dn. Mattmüller occurrit mihi pulcherrimum specta-  
culum catoptricum, quod ab eo frequentius, nec ab alio representa-  
tum vidi. Collocat ille in cista aliqua ad hoc idonea speculum con-  
cavum, in situ verticali; & e regione illius tympanum aliquod po-  
lygonum, plures picturas deferens, quarum ea est à speculo distan-  
tia, quæ objecta in situ erecto multum augmentur, non interveniente  
tamen confusione; quod experientia facile docebit. Si ergo tectis  
picturis, ita tamen ut ea quæ speculo opponitur illuminari possit, oculus  
in speculum inspiciat; deprehendet picturas magnitudine hu-  
manâ, quæ aliàs mediam spatiam vix adæquant; & insuper cir-  
cumducto clàm tympano semper diversas. At multò major gratia  
huic technasmati accedit, si pictura represententur ad lumen; quod  
ita fieri solet. Pinguntur figura ignem exhibentes in charta tralu-  
cida oleo imbuta: tum in mediò tympani lucerna cum lumine sat  
valido absconditur, ceteraq; peraguntur ut antea dictum. Hac ar-  
te apud dictum artificem labores Herculis inter ignes representari  
sæpius vidi, adeo ad Naturæ emulationem, ut ex nullo unquam ar-  
tificio catoptrico majorem me voluptatem cepisse meminerim; quod  
& plures alii, qui viderunt, affirmantes audivi. Hæc pro hac vice  
occurrebant, quæ Reverendæ Paternitati Vestræ communicanda  
esse duxi: quæ si placuerint, fortasse memoriam excutient ad plura  
alia recolenda. Hic finio, & me Ss. sacrificiis precibusq; commen-  
dans, maneo

Adm. R. P. V.

Viennæ 5. Augusti  
1662.

Addictissimus

Godefridus Kinner, m. p.

Nnnnn 2

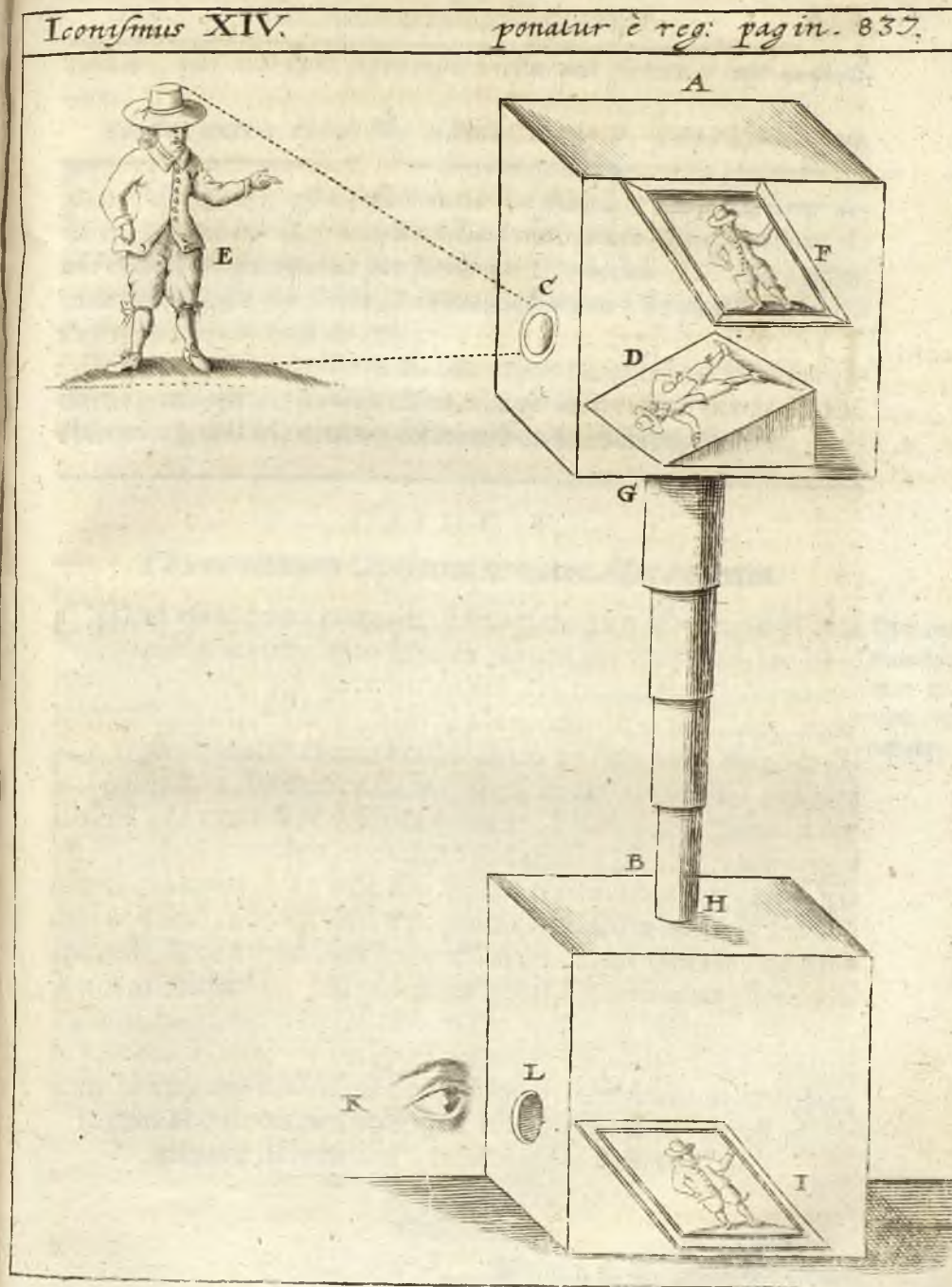
Pluri-

Plurima alia, nec injucunda Catoptrica spectacula inveniet curiosus Lector in Magia nostra Catoptrica, quæ est liber 6. Partis I. Magiæ nostræ Universalis.

## CAPUT IV.

## Catoptricum spectaculum novum Augustanum.

**C**atoptricum spectaculum novum Augustanum. **P**recedenti spectaculo non multum ab simile est sequens, de quo P. Christophorus Offenhausen, insignis è Societate nostra Mathematicus, scripsit ad me olim Dilingâ, cum Theologiæ ibidem addiscendæ operam daret, in hæc verba, inter alia: *Interea tamen mitto Reverentiæ Vestræ schema, & rudi calamo delineatam iconem optici tubi, non nisi hac hebdomade à me constructi. Occasionem hunc concinnandi dedit Dominus Wisel, de quo alias. Credebatur is ab aliquibus habere speculum Paracelsicum, quod & sciret quinam ad fores staret, per fenestram non perspicendo; & videret ea in plateis agi quæ et si quis caput per fenestram protenderet, intueri non posset. Accidit his vacationibus, ut quidam ex nostris Patribus ad illum cum socio inviseret: qui dum varia cum Wiselio colloqueretur, fecit hic subinde mentionem (retinentissimus cateroquin silentii de iis apud nostros, quæ ad suam artem spectant) se in medio cubiculo, arculam duntaxat inspiciendo, ea videre, quæ etiam foris in pagis gererentur. Incessit Patrem cupido mirabilem illam cistulam videndi. Cui Wisel morem gessit simulq; quod dixerat, facto comprobavit. Interrogatus subinde, quo pretio illum tubum venderet, reposuit ille, infra octuaginta aureos non accepturum se esse. Retulit hæc mihi dictus Pater: cumq; aliud addere non potuisset quam tubum esse oblongum, qui in duabus extremitatibus cistulam haberet, quarum una extra fenestram protenderetur (prohibitus scilicet à Wiselio, ne curiosius illam expenderet) statim subjunxi, me similem illi facturum, neque futurum ut 80. crucigeris constaret. Feci hæc hebdomade; & eundem, quem ipse, effectum sum expertus, nisi quod objectum, non tam clare, & in tanta magnitudine, quàm à Wiselio representatum intellexi, spectaverim. Spero tamen & hoc me obtenturum,*



turum, ubi alterius segmenti vitra aut fecero, aut acquisi-  
vero.

Constat autem tubus iste cistulis A & B, vitro utriusq; in  
parva sphaera convexo C. Per hoc intromittuntur in chartam D,  
species objecti E: ista reflectuntur in speculo F; projiciuntur de-  
inceps per tubum G, & vitrum aliud convexum H, in speculum I:  
ubi erecta conspiciuntur per foramen L, ab oculo K. Hac igitur  
videtur Wiselii machina, 80 aureis aestimata; de qua Reverentia  
Vestra judicium exspecto, &c.

Est utique hæc, uti tunc etiam respondi, ipsissima Wiselii ma-  
china; nisi quod illa aliis vitris, aliâ ad se invicem proportione  
elaboratis, aliâ à se mutuo distantia collocatis constiterit.

## CAPUT V.

*Phænomenum Opticum novum Moravicum.*

Quod olim paucis notum, ideoq; magnæ admirationi erat *Opticum*  
phænomenum, quo species rerum per foramen, seu libe-  
rum, seu vitro convexo munitum, in cubiculum obscurum  
immixta, & charta albâ, aliove plano candido ac nitido exce-  
ptæ, repræsentant res extra cubiculum positas cum suis omni-  
bus coloribus, lineamentis, motibus, in versas tamen; vulgare  
jam est, & extra ferè admirationem. Lis tamen, quam inter  
Philosophos excitavit, nondum composita est. Sunt enim qui  
mordicus tenent, in casu illo species rerum chartâ exceptas vi-  
deri ut quod, adeoq; visivæ potentiæ objectum non solum lu-  
cem esse, & colorem, sed ipsas etiam colorum species: quibus  
& nos assentimur. Argumenta hujus sententiæ attulimus in  
*Thaumaturgo nostro Optico*, seu in Par. 1. Magiæ Natural. lib. 2. u-  
bi fusè & accuratè totum Phænomenum explicavimus. Alii qui  
cum veneranda Philosophorum Opticorum antiquitate solam  
lucem & colores pro potentiæ visivæ objecto ut quod ad-  
mittere decernunt, non species in prædicto  
casu, sed res ipsas reflexè videri  
asserunt.



§. I. *Phænomenum novum proponitur.*

**H**Oc ultimum inter alios defendit, & typo impressis, ac publica disputationi propositis Theſib<sup>9</sup> propugnavit, in Alma Cæsarea ac Episcopali Universitate Olomucensi R. P. *Georgius Behm*, è Societate nostra. Opinionem suam stabilire nititur hoc novo Phænomeno, in hunc sensum, tametsi non iisdem verbis, proposito. *Si per oclusarum fenestra valvarum foramen vel liberum, vel vitro convexo munitum, species objecti in obscurum cubiculum intrantes, in debita distantia speculo plano excipiantur, & speculum eo loco ita moveatur, vel tuus oculus ita collocetur, ut in eo speculo foramen valvæ, & post hoc videas objectum* (quod quidem foramen in speculo dictâ ratione visum, citatus Auctor vocat foramen opticum;) *appareat objectum illud in speculo plano visum, & per tubum, & sine tubo, situ recto, non inverso, uti in charta contingit.* Rationem Assertionis suæ adsignat, *quia in eo casu non fit decussatio radiorum extra oculum.* Ita ille in Theſibus citatis *Definit. 8. & Phænom. 2.*

Addit tamen ibidem *Phænomeno 3.* species immixtas, seu per nudum, seu munitum vitro foramen, pingere imaginem inversam, in chartæ quidem superficie nitidam, in speculi verò superficie obscuram; atque rationem inversionis esse decussationem radiorum per foramen, vel vitrum. Non negat itaque, si alio ex loco inspiciatur speculum, quod species per foramen immixtas exceptit, imaginem objecti apparere inversam.

Hoc tamen discrimen agnoscit inter utramque imaginem, quod inversa sit obscura, recta verò sit nitida. Item quod per inversam & obscuram objectum non repræsentetur post speculum, per erectam verò & nitidam post speculum repræsentetur. Sic enim ait *Phænomeno 5.* *Obscura illa imago in speculo plano non repræsentat objectum post speculum: at si basin communem specierum cum foramine optico jungas, apparebit nitidum objectum post speculum.* Ex hac diversitate deducit Auctor citato *Phænom. 5.* *nitidam illam imaginem a speculi superficie levi oriri, obscuram*

*obscuram à scabra.* Item obscuram hanc recessu speculi à foramine & basi communi augeri, nitidam verò illam eodem recessu minui.

§. II. *Aliorum doctrina ex dicto phænomeno deducta proponitur.*

**E**X prædicto Phænomeno deducit *P. Behm*, ac stabilit quatuor sequentes Propositiones. Nam

*Primo ait*, obscuram illam in speculo imaginem arguere, species colorum non videri ut quod. *Nam alias, inquit, non daretur causa, cur quò levius est speculum, eò magis obscuretur imago illa.* At verò dicendo fieri hinc *reflexam visionem ipsius objecti, omnia per belle solvuntur.*

*Secundò ait*, Objectum situ recto visum in foramine optico, arguere, species colorum non videri ut quod. *Nam cur, inquit, obscura imago speculo excepta, & optico foramini optice unita, rectificatur, cum alias extra foramen opticum etiam in speculo inversa appareat?* Ex quo infert, non posse salvari hoc Phænomenum, nisi per duas superficies, unam scabram, alteram lævem: iis autem admixtis, omnia posse salvari viâ reflexâ.

*Tertiò ait*, quòd objectum nitidum appareat post speculum, obscura imago in ipsa superficie speculi, arguere, species non esse objectum ut quod. *Nam cur, inquit, nitidum objectum appareat post speculum in foramine optico, cum obscura imago in ipsa speculi superficie conspiciatur?* Profectò *aliam rationem adsignare haud poteris, nisi quòd à levi superficie speculi reflexa species eam profunditatem repræsentent, ab aspera autem non item.* Ex quo infert iterum, omnia per reflexionem salvari posse, & debere.

*Quartò ait*, quòd speculo magis ad foramen opticum promotò, obscuretur inversa imago, & alia nitida oriatùr, arguere idem quòd antea. *Nam si species, inquit, excepta speculo terminant visionem, non est ratio cur suffocata illa imagine obscura, alia nitida in foramine optico exoriatùr.* Hæc ille.

§. III. *Nostra doctrina ex predicto Phænomeno  
— stabilitur.*

**A**dmittimus Experimentum ac Phænomenum novum hæten<sup>9</sup> expositum, videri nimirum rerum imaginem in speculo plano nunc situ recto, nunc inverso, modò obscure, modò nitidè: sed ex hoc mirificè stabilimus sententiam nostram. Quod ut manifestum fiat,

*Dico*, Quando per oclusarum valvarum foramen species objecti, in cubiculum obscurum admittæ, opposito speculo plano excipiuntur, & ad oculum eo loco positum reflectuntur, ut videat in speculo & foramen & imaginem objecti situ recto; non videri tunc species in speculo, sed foramen & objectum per reflexas species foraminis & objecti. Quando verò removetur speculum, & apparet objectum obscure & situ inverso; videri ipsas species, & non objectum.

Vide Iconism. XV.  
Fig. 1.

*Primum* concedunt Adversarii, & ulterius ita explicatur, ac confirmatur. Sit enim objectum AB, foramen valvæ C, speculum planum DE, radii directi ab objecto per foramen in speculo trajecti AG, & BF, oculus aspicientis H, radii reflexi à speculo in oculum ad angulos æquales angulis incidentiæ, FH, & GH. Quoniam igitur radius reflexus HG ducit oculum H in punctum A, & radius reflexus HF ducit eundem oculum H in punctum B; necesse objectum videri situ erecto, ut in Magia Catoptrica probavimus, nimirum Parte I. Magiæ Univers. lib. 6. *Confirmatur I.* objectum AB apparet retro speculum, ut Adversarii concedunt; ergo eo modo apparet, quo per reflexam visionem videri debet. *Confirmatur II.* Quo magis appropinquat speculum foramini C eò objectum in speculo apparet minus, ut concedunt Adversarii: Cujus rei causa est, quòd tunc basis FG, trianguli CFG, fit semper minor & minor. *Confirmatur III.* Oculus H non è quocunque loco videre potest foramen & objectum erectum in speculo, vel potius retro speculum, sed tantum ex uno certo, ac determinato, illo nimirum ad quem reflectuntur radii FH, & GH ad angulos æquales angulis incidentiæ; ergo dum ita videt; visione reflexâ videt.

Ex his

Ex his apparet, etiam in hoc casu decussari species objecti in foramine. Falsum ergo est, nullum hic fieri decussationem, ut Adversarii dicebant.

*Secundum* verò *Probo I.* Si manente oculo in H, removetur speculum à foramine C, apparet eadem imago objecti AB, non erecto; sed inverso situ; nec ita nitidè ut antea, sed obscure: Ergo non videtur visione reflexâ ut ante, quia sola remotio speculi plani ab oculo non invertit imaginem objecti, ut ex Catoptrici & experienciâ constat. Neque obscuritas imaginis arguit visionem reflexam, sed oritur ex remotione speculi à foramine C. Si non videtur imago illa visione reflexâ; ergo vel directâ, vel refracta: non hac; quia nulla causa refractionis adest, ut patet; ergo directâ: ergo non videtur objectum, quia hoc visione directâ videri non potest positum retro videntem, sed solum id quod ante eum est positum: in casu autem nostro non nisi imago in speculo depicta, id est, species objecti, sunt ante videntem posita; ergo &c.

*Probo II.* Imago eversa in speculo videtur ab oculo posito in quocunque loco ante speculum, erecta autem non nisi ab oculo posito in determinato loco; ergo discrimen est inter ambas visiones; si ergo prima est reflexa, secunda non erit reflexa, sed directâ. Si directâ; ergo non videtur nisi objectum, quod est ante oculos positum: at objectum ipsum AB non est positum ante oculos, sed sola imago objecti in speculum recepta; ergo &c.

*Probo III.* Si imago inversa in speculo (vel potius ipsum objectum per imaginem) videtur visione reflexâ; ergo etiam imago inversa in charta, aliove plano candido, videtur visione reflexâ: ergo non nisi ex eo loco videri poterit ab oculo, ad quem reflectuntur radii è charta ad angulos æquales angulis incidentiæ. At quis non scit hoc esse falsum, cum in quocunque situ & loco sit oculus ante chartam, imò & retro chartam transparentem constitutus, adhuc videat imaginem illam inversam? Præterea quis unquam ausus fuit dicere, chartam ordinariam, quantumvis etiam lævem, habere vim reflectendi radios incidentes tam perfecte, ut per illos distinctè videatur objectum visione reflexâ?

O o o o

Adde

Adde quòd in charta, imago appareat nitidissima & clarissima, saltem longè clarior quàm in speculo; & eò apparet clarior, ac nitidior, quòd obscurius est conclave, & quòd minus luminis per foramen intrat: cur ergo nunquam apparet retro chartam, sed semper & ubique in superficie chartæ? certè non potest hìc recurri ad obscuritatem imaginis; cùm ea longè sit clarior quàm dum in speculo etiam erecta videtur. Omitto alia argumenta quæ afferre possem: hæc enim ad convincendum non obstinatum abundè sufficiunt.

§. IV. Occurritur evasionibus sententiæ.

**E**X argumentis præcedenti §. factis satis manifestè patet, imaginem inversam objecti in charta, & consequenter etiam in speculo, non videri visione reflexâ, sed directâ; atque adeo non objectum, sed species objecti videri ut quod.

Conantur tamen evadere contrarium sentientes, & argumentis à nobis factis occurrere.

*Ad primum argumentum nostrum*, quòd illa imago immisfarum in conclave obscurum specierum videatur ex omni parte cubiculi ideoque non videatur visione reflexâ, in qua angulus incidentiæ debet esse æqualis angulo reflexionis; *Respondent*, chartam in qua imago inversa apparet, esse speculum scabrum, habens in qualibet parte myriadem parvulorum speculorum. Hinc licèt (ajunt) unum speculum neget reflexionem ex illa parte, adsunt tamen alia quæ suppleant, ideoque servatur æqualitas angulorum incidentiæ & reflexionis. Addunt, hoc idem efficaciter confirmari inde, quòd quòd lævius est speculū, eò magis obscuretur illa imago. Quin & in charta bene lævigata idem accidere, quòd obscurior nimirum imago sit, quàm in non lævigata.

His tamen non obstantibus, manet adhuc firmum nostrum argumentum. Nam *Primo*, si charta est speculum scabrum, reflectens species objecti ad oculum in quocunque loco positum, propter multitudinem parvulorū speculorum in scabra illa superficie

perficie existentium; cur ergo apparet imago illa inversa? Certè scabrities speculi, & speculorum multitudo, non invertunt objectum. *Secundo*, si dicunt apparere inversam imaginem propter multiples, & in se mutuo incurrentes reflexiones; Quæro ergo *primo*, cur ergo saltem aliquando propter multiples & in se mutuo incurrentes reflexiones non apparet erecta imago? Quæro *secundo* cur ergo in speculo, etiam politissimo, si à foramine competenter removeatur, apparet inversa? Certè hìc neque scabrities est, neque multiplicitas reflexionum in se mutuo incurrentium. Quæro *tertio*, quis prudens credat, in charta esse tantam multitudinem parvulorum speculorū, objecti species ad oculum reflectentium? aut si hoc concedat, quis sibi persuadeat, tales in omnicasu fieri reflexiones in se mutuo incurrentes, ut semper objecti imaginem invertant, nunquam erigant.

*Ad secundum argumentum nostrum*, quòd si in charta fieret specularis reflexio, deberet objectum post chartam apparere illi qui ante chartam stat, sicut fit in speculis; *Respondent*, obstare huic apparentiæ post chartam, seu retro chartam, nimiam parvitatem specillorum, quorum singulæ non reflectunt ad eundem locum nisi species alicujus particulæ objecti; ad eum modum quo in contusi vitri pulvisculis confusus solùm quidam splendor Solis apparet, non totus Sol. Et hanc ajunt esse causam, quòd non appareat profunditas objecti.

Adhuc tamen manet robur argumenti nostri. Demus enim, ob dictam causam non apparere profunditatem objecti, si speculi rationem habeat charta; Quæro tamen *primo*, cur imago apparet inversa? Parvitas enim specillorum non invertit imagines. Quæro *secundo*, si singula parva specula in charta scabra non reflectunt ad eundem locum nisi species particulæ objecti, uti in contusi vitri pulvisculis fit; cur tam venusta, tam integra, tam distincta apparet imago objecti, cum omnibus ejus coloribus, motibus, situ, distantia, & similibus, inversa tamen.

*Ad tertium argumentum nostrum*, quòd oculo post chartam constituto videatur per chartam transparentem pictura seu imago objecti, cùm tamen reflexio non possit retrorsum agi; *Respondent*,

*dent*, posse reflexionem etiam retrorsum agi, quando tam imensa copia particularum specularium concurret, quarum una ab altera speciem excipit, & reflectit; præsertim quando sunt rotunda, & variæ figuræ specula, qualia sunt innumera in scabritie chartæ; adeoque pro illa debilitate apparentiæ, quæ post chartam fit, sufficere istam debilem reflexionem.

Hic temperare mihi non possum, quin sincerè enuntiem, quod sentio, responsonem scilicet hanc, non coherere cum principiis Catoptricæ Philosophiæ. Nam *Primò*, si oculus retro chartam constitutus, videt imaginem objecti anteriori chartæ superficiæ ab objecto radiante impressam, in superficie posteriore chartæ tanquam in speculo; necesse est, ut imago anterior reflectatur primùm in specula lateralibus antè posita; deinde ab his in alia specula retro chartam posita; tandem ab his reflectatur in posteriorem chartæ superficiem, & ab hac in oculus retro stantis.

At dato quòd scabrities chartæ efficiat tot parva specula in anteriore chartæ facie, quot sunt in ea inæqualitates & tubercula; ubi sunt aut eadem parva, aut magna specula retro chartam, quæ radios reflexos anteriorum excipiant, & in posteriorem chartæ superficiem reflectant? *Secundò*, si charta circumdetur limbo cujuscunque materiæ, figuræ, polituræ, sed sine scabritie, ut nulla sit speculorum parvorum suspicio in limbo isto; adhuc apparet imago oculo retrò posito. Ergo non videtur visione reflexâ. *Tertiò*, charta applicetur retrò, ut imago in anteriore superficie depicta transparenere non possit, & retrò adglutinetur aut applicetur alia charta ejusdem rationis cum anteriore, nulla imago apparebit in illa posteriore, non obstantibus innumeris parvis speculis, tum in anteriore, tum in posteriore charta dispersis, ex Adversarii mente. Ergo si in charta transparente apparet retrò, alia non apparet, quàm illa quæ transpareat.

*Quartò*, sed devorentur omnia illa absurda, & in Catoptriciis inaudita, quæ Adversarius admittit; cur imago anteriori superficiæ chartæ imprimatur inverso situ? Omitto alia multa, quæ huic evasioni opponi possent.

### §. V. Satisfit argumentis contraria Sententiæ.

**U**T magis appareat debilitas argumentorum contrariæ Sententiæ, tamen illa breviter proposuerim §. 2. præcedente, placet ea iterum iisdem contrâ Sentientium verbis adducere. Ita ergo pro se, & contra nos

Arguunt primò. *Obscura phenomèni tertii imago arguit, species colorum non videri ut quod. Nam aliàs in hac sententiâ non daretur causa, cur quò lævius est speculum, eò magis obscuretur imago illa. At verò dicendo fieri hic reflexam visionem ipsius objecti, omnia per belle salvantur. Cum enim imago illa ad sensum stabilis oriatur ex innumerorum specillorum scabrae superficiæ reflexionibus, ita ut semper Postulatum primum (quòd angulus incidentiæ sit æqualis angulo reflexionis) servetur; imminuit à scabritie, necesse est obscurari imaginem. Ita illi: Tertium porrò phenomènum quo citant, hoc est ex iisdè: Species immissa seu per nudum, seu munitum vitro foramen, pingunt imaginem inversam, in charta quidem superficie nitidam, in speculo obscuram.*

*Respondeo I.* Obscuram illam imaginem non arguere, speciem non videri ut quod; neque arguere objectum videri reflexè. Nam reflexâ visione non apparet objectum inversum in speculo plano, sed erectum ut est.

*Respondeo II.* Causam cur quò lævius est speculum, eò magis obscuretur imago, esse lumen speculi. Patet experienciâ. Nam *Primò* cæteris paribus, eò obscurius intra cubiculū obscurarum apparet imago in speculo, foramini opposito, quò magis politum & reflexivum est speculum: quò autem magis tersum, politum, reflexivum, eò magis lumen recipit, & remittit. *Secundò*, in charta lævigata obscurior est imago, cæteris paribus, quàm in scabra; lævigata autem splendidior est, quàm scabra. *Tertiò* & præcipuè, quia sive species in còclavi obscurato excipiantur speculo, sive chartâ, sive quocunq; plano, cæteris omnibus manentibus eò redditur imago obscurior, quò plus luminis per foramen admittitur, adeo ut si radii Solis feriant directè foramen, imago

planè evanescat. Signum ergo evidens & irrefragabile est, obscuritatem oriri à luminis majore copiâ.

*Respondeo III.* Ex eo quòd quò lævius est speculum, eò magis obscuretur imago (undecunque tandem proveniat obscuritas illa) non rectè arguitur, fieri reflexam visionem, quàm diu manente objecto erecto, & nullâ adhibitâ arte ad imaginem erigendam, imago apparet inversa, ut sæpe jam diximus, & constat ex Catoptriciis: nam reflexio facta in speculari corpore plano, sive parùm, sive multùm lævigato, & sive clarè, sive obscure repræsente objecti imaginem, nõ in vertit situm imaginis.

*Respondeo IV.* In charta debito situ collocata, apparet imago nitidissimè, si magis approximetur charta foramini, ubi majus lumen est, obscuratur imago, & tamen non minuitur scabrities chartæ; ergo obscuritas non oritur præcisè ex imminutione scabritiei, sed ex augmento luminis. Omitto alias impugnationes.

Arguunt secundò, *Objectum situ recto visum in foramine optico, arguit species colorum non videri ut quod. Nam cur illa obscura imago speculo excepta, & optico foramini optice unita rectificatur, cum alias extra foramen opticum etiam in speculo inversa appareat? Hoccine est naturam objecti ut quod induere? Non igitur hoc phenomenon salvari potest, nisi per duas superficies, unam scabram, alteram lævem. Quod si admiseris, noster es: omnia enim poteris viâ reflexâ salvare.* Ita illi.

*Respondeo I.* Dum objectum situ recto videtur in foramine optico, non videntur colorum species ut quod, sed ipsum objectum visione reflexâ, ut probavimus §. 3.

*Respondeo II.* Ideo obscura imago speculo excepta rectificatur, si speculum & oculus sint in situ ab Adversariis requisito, ut vidimus §. 1. quia species tunc per foramen intromissæ, & decussatæ, reflectuntur ad oculum efficiendo angulos reflexionis æquales angulis incidentiæ, & dirigunt oculum ad eadem puncta objecti eodemque situ, à quibus & quo situ procedunt, ut diximus eodem §. 3.

*Respondeo III.* Oculo in alio situ constituto, species objecti, quæ

quæ in foramine decussantur, & imaginem pingunt in speculo, non reflectuntur ad oculum per angulos reflexionis æquales angulis incidentiæ, quia hoc non in quolibet situ contingere potest, ut ex Opticis & Catoptriciis patet: sed illa ipsa imago inversa radiat d. rectis radiis in oculum, unde percipitur ab oculo eodem situ, quo in speculo depicta est.

*Respondeo IV.* Illationem illam: *Non igitur hoc phenomenon salvari potest, nisi per duas superficies, unam scabram, alteram lævem, esse omnino impertinentem.* Nam sermo est de eadem superficie speculi, in qua semel apparet reflexè objectum situ recto, semel imago objecti situ inverso. Si dicant, loqui se de superficie lævi speculi, & scabra chartæ, in quarum prima apparet imago erecta, in secunda verò inversa: *Respondeo primò,* in speculi superficie non apparere imaginem objecti dum erectum apparet, sed ipsum objectum. *Respondeo secundò,* etiam in speculi superficie apparere imaginem inversam, si situs seu locus mutetur; ergo tamen si admittamus duas superficies, scabram unam, lævem alteram, nihil habent Adversarii.

§. VI. *Imago quæ in charta est inversa, non apparet erecta, nec retro chartam, si tubo optico inspiciatur.*

**P**Iget ulterius pergere, & alias duas adversariorum rationes §. 2. propositas minutius excutere, & refutare, quia ex dictis facilis est responsio.

Solum noto, Virum quendam doctissimum in Cursu suo Philosophico Disput. 4. de Anima sect. 2. ad probandum, species colorum per foramen in cubiculū obscurum admissas, & chartâ oppositâ exceptas, non se, sed suum objectum repræsente & quidem reflexè; dicere, species illas repræsente distantias rerum inter se. Hoc ut ostendat, sequentia subjicit verba: *quia si quis per tubum eam chartam aspiciat, quia tunc omnia apparent recta, prout in se sunt (sine tubo enim ostenduntur inversa) videbit distinctissimè objecta illa, unum post aliud, prout sunt in se. Quod ita evidens est, ut unus ex his, qui contrarium sentiunt, dum*

*ei hanc observationem dicerem, ac ostenderem, debuerit fateri, omnino videri distantias objectorum inter se. Et res est tam certa, ut solâ egeat experientia incredulus. Secundo idem ipsum ostendo. Quia si quis accedens propè valde ad chartam, eamq; movens diligentius inueatur, manifeste videbit, ea objecta apparere post chartam; & dum chartam movet, novos omnes & charta maculas apparere multò viciniore oculo, & quasi objecta illa moverentur. Atqui species illa non sunt intra chartam, sed in prima superficie; ergo non se representant, sed suum objectum, cum proportione aliqua ad visionem in speculo. Hæcille.*

Quæ cum legisset vir alius doctissimus, & in Moguntina Universitate sacræ Theologiæ tunc Professor, sciretque omnino falsa esse, & experientiæ à se & aliis millies factæ prorsus contraria; jussit Matheseos Professore ejusdem Moguntinæ Universitatis ad virum illum, & tunc, & nunc etiam nunc, dum hæc scribo, superstitem, plurimisque libris scriptis clarissimum, scribere, & mentem ejus exquirere, aut modum quo aspiciendum foret phænomenum tubo optico, ut erectum appareret, & quasi retro chartam. Respondit vir ille, id sibi dictum ab aliis, qui experimento se deprehendisse asseruerant.

Crediderim ego, qui experimentum fecerat, & viro illi docto exposuerat, ac monstraverat, habuisse tubulum ex eorum genere, qui objecta invertunt, ut in Dioptriciis nostris explicavimus. Cum ergo imago in charta inverso esset situ, visâ per tubulum illum apparebat erecta. Quod aut non adverterat Vir ille doctus, aut oblitus fuerat, dum Cursum suum Philosophicum scriberet.

Ad objectorum distantiam quod attinet, apparet quidem illa, quia si plura objecta simul in eadem charta pinguntur, apparent alia retro alia, adeo ut distinctè discernatur, quæ nam illorum sint remotiora: quæ viciniore: at nullâ ratione apparent retro chartam, ut in speculis fit, sed in eadem superficie chartæ. Provoco ad experientiam, quam quilibet facere potest.

§. VII. *Ridicula sententia circa præcedens Phænomenum refellitur.*

**I**ncidi ante annos aliquot in Philosophiam manuscriptam, & ab optimo aliquo Philosopho, at qui experientias omnes ridebat, & Mathematicorum ac maleferiatorum Philosophorum somnia appellabat, conscriptam, suisque in Universitate quadam celebri Discipulis dictatam, & explicatam. In ea cum retulisset Phænomenum specierum per foramen in obscurum conclave admissarū, & in opposita charta objectorum extrâ existentiam imaginem depingentium; & proposuisset, ac sannis excepisset recentiorum Opticorum Philosophorum Sententiam, dicentium nihil aliud tum videri ab oculo, quàm objectorum imaginem à speciebus depictam, hoc est, quàm ipsas species in charta terminatas; ut facilem, & uti rebatur, verissimam iniret viam, dicebat, in charta nihil apparere aliud, quàm umbras objectorum extrâ existentium.

Nunquam, credo, viderat Vir bonus experientiam, ac fortassis ne videre quidem dignatus fuerat, utpote figmentum Mathematicorum, ut dicebat. Sed ô bone vir, si non credis Mathematicis, si nō tot aliis oculatis testibus, Philosophis, Theologis, Principibus; crede saltem oculis tuis, & tute ipse, nullius interventu empiriis institue. Videbis ipsissimos objectorum colores, distinctissimos ac vivacissimos; numerabis tectorum tegulas, horologiorum lineas, picturarum lineamenta. Vidistinè unquam, umbras rerum ostendere earum colores? Vidistinè aliquando umbras objectorum erectorum inversas? Quæro deinde, an scias versus quam plagam Mundi projiciantur umbræ rerum Soli oppositarum? Respondebis utique (nec enim tam ignarus es) versus plagam soli oppositam, hoc est, si Sol existit in plaga Orientis, umbras projici versus Occidentem; si Sol in Meridiei, aut Occidentis plaga est, projici umbras versus Septentrionem, aut Orientem. Rectè. Fac jam foramen in valva respiciente Septentrionem; & videbis Sole existente in Meridie, ædium facies, quæ Meridiem respiciunt, depictas in charta

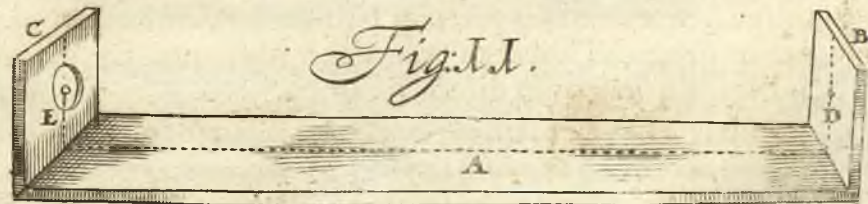
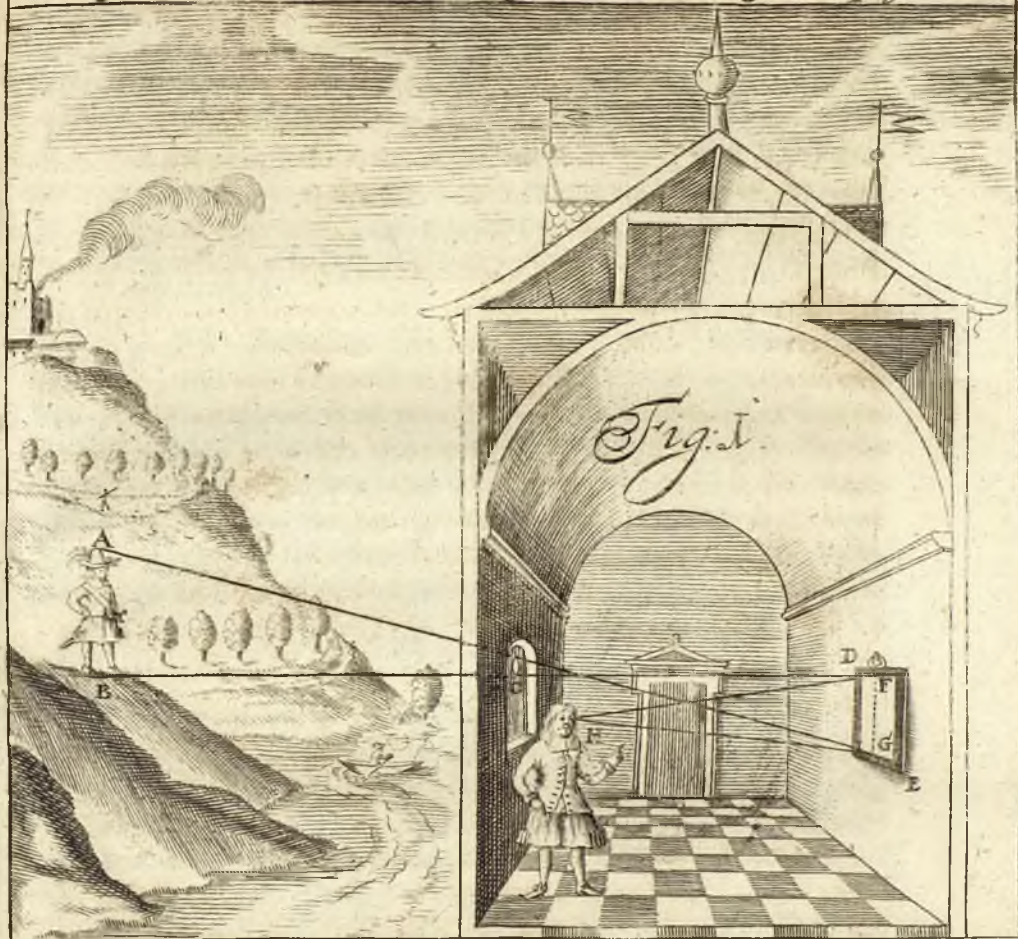
foramini opposita. Fac aliud in valva respiciente Ortum; videbis res Occasum respicientes apparere in charta. Si Occasum respicit valva foraminis, representabuntur in charta res respicientes Ortum. Si ergo umbræ rerum in charta apparent, umbræ rerum plagam Solis respicient, non plagam Soli contrariam, ut tu asserebas, aut asserere debebas.

Legerat fortassis vir ille bonus, & non malus, ut dicebam, Philosophus, quod scribit Vir doctus loco in præcedenti §. citato, his verbis: *Respondeo ergo primò, hanc experientiam (de qua nobis Sermo est) aliquando contingere, quando lux reflexa ex aliquo corpore, vel radii ipsi Solares per foramen ingrediuntur: tunc autem intra cubiculum non videntur aves, neq; homines, eorumve species, sed illorum umbra: dum enim illa corpora interponuntur inter ipsum foramen & radios solis, vel lucis reflectentis; impediunt ingressum per illud foramen, ideoq; causant intra cubiculum umbram sui, quæ apparet ac si essent ipsi homines, & aves, propter similitudinem umbra in figura cum corpore cuius est; quod observavi sæpe. Ecce ergo in hoc casu umbra sola intus apparet, non species, aut objecta ipsa.*

Si hæc legerat, non debebat tam temerè universaliter pronuntiare, in omni casu umbras rerum in cubiculo apparere. Deinde debebat cautiùs legere, & ad examen vocare, quod vir ille doctus in casu aliquo particulari fieri asserit. Examinemus.

Asserit I, *Experientiam aliquando contingere, quando lux reflexa ex aliquo corpore, vel radii ipsi solares, per foramen ingrediuntur. Et tunc videri intra cubiculum umbras corporum. Certus sum ego, eum nunquam vidisse imaginem, de qua loquimur, in cubiculo, quando radii Solis per foramen ingrediuntur; tunc enim ob nimiam luminis affluentiam dissipatur omnis imago. Tunc ergo experimentum sumi debet, quando Solis radii non feriunt directè foramen.*

Asserit II. *Eandem experientiam aliquando contingere, quando lux reflexa ex aliquo corpore, per foramen ingreditur; & tunc simul videri umbras in cubiculo. Certum est, & experientia quo-*



quotidiana docet, si Sol existens in Meridie, v. g. illuminet parietem perpendiculariter erectum, qui ipsum Solem respicit, lumen reflecti versus Solem, id est, versus Meridiem; & si tunc è regione parietis illuminati fiat foramen, ingreditur fortassis lumen reflexum, at umbra parietis illuminati in æternum non ingreditur, quia paries nullam umbram projicit versus foramen, quoniam nec versus Solem eam projicit. Quod autem dicitur de hoc lumine reflexo, de omnibus aliis intelligi debet. Vides ergo quæ absurda asserat Vir ille doctus?

Asserit III. Dum inter Solem & foramen interponuntur corpora, impediri ingressum radiorum intra foramen, & ideo solas umbras ingredi, & apparere in cubiculis, similes ipsis corporibus quoad figuram. Addit se hoc sæpius observasse. Si observavit, erat utique tota fenestra aut porta aperta, & sic experientiam non vidit de qua loquimur. Vidisse autem eum umbras corporum positorum inter Solem & foramen exiguum, præsertim vitro munitum, nunquam persuadebit.

### ANNOTATIO.

Que scripsi toto hoc capite, scripseram etiam totidem verbis in Joco-seriis Natura & Artis centura 2. quæ quia lucem non videbunt, eorum jussu, quos divina voluntatis Interpretes agnosco, & veneror; ea hic reponere volui. Sequentur alia nonnulla, quæ in iisdem Joco-seriis scripseram.

### CAPUT VI.

#### Phænomenum opticum novum Romanum.

Aliud Phænomenum opticum (quod & in Joco-seriis retuleram) antea mihi invisum, vidi quondam Romæ apud Dn. Eustachium Divini, insignem Opticum, & in terendis tubo specillorum vitris egregiè versatum, ac jamdudum celebrem, ut in Machia Dioptrica etiam notavi.



Vide Iconism. XV. Fig. 2. Habebaris lamellam æream, longitudine ac latitudine ferè qualem apposita Figura ABC repræsentat, ad cujus utramque extremitatem erecta erant perpendiculariter pinnacidia, ut vocant, B & C; quorum illud, exiguum habebat in medio foraminulum D; hoc verò foramen grano lentis æquale, cum inserto aciculæ capitatae extremo, ita ut capitellum corresponderet medio foraminis, collum verò seu pedunculus insisteret inferiori foraminis orbitæ, prout in Figura apparet.

Qui oculum admovebat foraminulo D, & visum dirigebat in foramen E, videbat aciculam capitatam non jam in foramine E, sed inter E & D.

Alia Phænomena hujus ejusdem lamellæ notavit P. Nicolaus Zucchius, refertque in Philosophia Optica Par. 2. tract. 8. cap. 6. Sect. 2. in Parergo. Ego solùm hoc, quod retuli, notavi.

Quæritur causa hujus phænomeni. Citatus Auctor exponere conatur & hujus, & aliorum à se notatorum causas quas ego tamen, ut verum fatear, non omnes intelligo. Apparentiæ à me notatæ hanc causam ad signo, quò aciculæ capitatae radii in foramine D decussantur, & oculum penetrantes refringuntur, ac magis divaricantur: quia igitur oculus videt aciculam per radios illos refractos at divaricatos, videt illam sub majore angulo quàm faciant radii ejus directi ad foramen D; ideo apparere debet propiùs quàm revera sit, ibi nimirum, ubi radii refracti tantum distant à se invicem, quantum directi distant prope ipsam aciculam. Explicare rem non possum, nisi multa ex Opticis ac Dioptricis desumpta huc congeram. Vide itaque quæ dixi in Par. 1. Magiæ lib. 2. & 9.

### ANNOTATIO.

P Nicolaus Zucchius lo. cit. ait, se notasse quatuor Phænomena seu apparentias in prædicta lamina. Prima apparentia est, quod transpicienti unumquodq; pinnacidium per foramen alterius proximè ad oculum admoti, & in toto, & in suis proportion. liter partibus apparet majus, quàm si spectetur oculo libero; plus tamen crescit

crescit in apparentia, quod per tenue spiramen alterius afficitur, quàm id quod per amplius foramen ipsius spectatur. Secunda apparentia est, quod transpicienti per foramen majus versus spiramen in altero pinnacidio minùs illustratos, sed è regione illustriorum collocatum, plus notabiliter augetur in apparentia illustratio correspondens spiramini, quàm reliquæ partes pinnacidii, quæ versus talem illustrationem, ex illius augmento gracilesunt. Tertia apparentia est, quod ad motu proxime ad oculum pinnacidio, in cujus foramine ampliori assurgit caput aciculæ, per illud prospectanti foramen versus corpus illustratum, collum & caput aciculæ prorsus disparent, & solum per foramen tale corpus sine interruptione, aut alicujus sue partis occultatione, ut minus illustratum spectatur: Prospectanti verò versus spiramen, quod in altero pinnacidio fit pervium radius ulterioris corporis illustrati, statim in medio apparet velut extremum aciculæ capitata, sed situ inverso: imò si pro distantia talis pinnacidii, in quo est spiramen, apponatur lamella habens aperta in se plura spiramina moderatè invicem dissita, vel charta crassior similiter perforata, simul & semel in medio plurium illustrationum rotundarum, quæ apparent è regione plurium hujusmodi spiraminum, apparet figura ejusdem extremi aciculæ capitata inversa. Quarta apparentia est, quod notula nigra referens figuram, sed inversam, ejus quod assurgit ad medium foraminis majoris oculo proxime admoti, apparet ultra spiramen constitutum in altero pinnacidio remoto ab oculo, nec quantumcunq; videns nitatur, apparentem illam distantiam mutare potest. Harum omnium apparentiarum causas dat Zucchius.

### CAPUT VII.

Teledioptrice nova Uratislaviensis adumbrata;  
aliæq; dioptrica.

P Baltasar Conradus, celeberrimus Mathematicus, & ejus scientiæ Teledioptrice novæ adumbratæ Professor in diversis Universitatibus multorum annorum  
ppppp 3 publi-

publicus, cum paucos ante annos Uratislaviæ eandem prælegeret, infigne omnino Opus Dioptricum conscribere inchoaverat, & jam libros aliquot composuerat, ut datis identidem ad me litteris significavit: sed Superiorum nostrorum mandato alteri muneri applicatus, & inchoatum Opus, & vitam ipsam reliquit. Ediderat non diu antea, quam moreretur, Epistolam ad Omnes Europæ Mathematicos, meditati ac inchoati Operis nuntiam, quâ simul quid moliretur indicabat, simul supplicas à Viris doctis implorabat. Spero tamen, inchoatum Opus à docta quapiam manu continuatum, aliquando lucem visurum. Interim ut quid in illo tractare Auctor cogitaverit, ex citata paulò antè Epistola perspiciat Lector, eam hîc subjicere placuit.

## EPISTOLA AD OMNES EUROPÆ

*Mathematicos, Operis TELEDIOPTRICES nuntia,*

*missa à R. P. Balthasare Conrado Societatis*

*JESU.*

Omnibus Reverendis, Prænobilibus, Clarissimis, & quovis alio titulo conspicuis per

Europen

## MATHEMATICIS.

S. P. D. Balthasar Conradus S. I.

**U**T quadam conferam vobiscum, Illustres Animæ, pauca illa quidem, sed qua momenti ac ponderis in totam Rempublicam nostram Litterariam maximi esse videantur, injectus mihi jam pridem nescio quis perurget calor. Quocirca non temere sperârim fore, ut quanto major vos communis tangit cura boni, tanto huic mea ad vos Epistola libentius otium è sublimibus illis vestris conceptibus rescindatis.

Ex quo ergo primum (nec pauci anni sunt) pernôsse cæpi Telescopium, didiciq; nec omnia ejusdè esse nota ac bonitatis, & plurima plurimum a summa abesse perfectione; ingens me invasit animus ac desiderium, imò & spes, eo aliquando deveniendi, ut certam ac infallibi-

falibilem assequerem rationem, ad summam deducendi Telescopii perfectionem. Cæpi itaq; perolvere imprimis Authores, quot quæ de id genus Instrumento nancisci potui; tum speculari ipse, & ta cum animo putare meo; tandemq; & operi manum, nec leviter aut oscitanter admoveere, & varia, quæ vel ad substantiam ipsam operis, vel ad modum pertinent, experiri. Sed & illicò difficultates sese undiq; oggesserunt, nec pauca ea numero, nec leves superatu: tot certè, ac tanta, ut nisi DEUS constantiam in labore pance ferream concessisset, non mirum fuisset, si millies peris successum desperâssem. Superavi tamen tandem cum divina gratia, quæ se opposuerant, difficultates omnes; eoque artem perduxî, ut sequentia problemata præstare possim:

I. Perfectam superficiem sphæricam, sive cavam in patinas, sive convexam in globos inducere; idque nec negotio, nec sumptibus adeo magnis.

II. Vitra perfectè concavare sphæricè, aut sphæricè convexare.

III. Perfectissimè polire superficiem sphæricam tam cavam, quàm convexam, sine periculo figuræ vitiandæ.

IV. Oblatæ cujuscunque patinæ aut globi vitia, etiam occultissima, statim detegere.

V. Infallibiliter semper, ex materia apta, bonum elaborare Telescopium, ad quamcunque longitudinem.

Quorum problematum solutio quanti momenti sit in rem omnem Mathematicam & præcipuè Astronomiam; quin & in usum totius generis humani; nemo unus Vobis melius aestimaverit: ut proinde longiore eam rem Vobis circuitu demonstrare ac de prædicare, minime sit necessarium.

Hanc autem ego mihi scientiam uti hæcenus, nec sine ratione, occultam habui, ita & imposterum habere potuissem; vel certe ita solum propalare, ut extra Societatem nostram non emanaret; nisi me communis hominum ratio ad alia consilia inclinasset. Itaque molior Opus justum ac integrum, quo totam hanc artem & quicquid de Telescopio dici aut queri potest, complectar; planèque ac dilucide, sine tenebris, omnem quam hæcenus ingenio qualicunq; demum, experientia indefessa, & sumptibus non modicis, scientiam in hoc genere consecutus sum, aperiam.

Quia verò unius hominis vix est, Opus tam omnibus numeris absolutum, quàm & res postulat litteraria, & ipse ego desiderarem, in lucem protrudere; ideo æquum planè videtur, ut Vos etiam, Illustres animæ, vestras quasi symbolas in medium conferatis. Quapropter Vos omnes etiam atq; etiam rogo, ut si quis vestrum in hoc genere aliquid aut invenit ipse, aut aliunde rescit, ultra ea quæ vel Sirturus, vel Scheinerus, vel Rheita, vel Hevelius, vel Magnan, vel P. Schottus, vel Borellus prodidit, aut ego promitto; dignetur id mecum pro suo in commune bonum studio communicare. Vicissim bonæ polliceor fide, ita me eâ gratiâ, ac humanitate usurum, ut nulli quidquam de sua laude ac nomine deteratur. De reliquo radios ego vestros radio omnisci Numinis ex animo commendo, in dignas scientiâ nostrâ, & æternitate speculationes. Valete, & favete. Uratislavii 17. Julii 1658.

Vestrarum DD.

Servus in Christo

Balthasar Conradus.

De Telescopiorum seu Tuborum opticorum confectioe multi præclare scripserunt, interque alios illi quos citat Auctor hujus Epistolæ, nempe Sirturus in peculiari Opusculo de Telescopio, Christophorus Scheinerus in Rosa Ursina, Antonius de Rheita in Oculo Enoch & Eliæ, Petrus Borellus in libro de vero Telescopii Inventore, Emanuel Magnan in Perspectiva Horaria, Joannes Hevelius in Selenographia, Ego aliquid in Magia Dioptrica, & Telescopica, quæ sunt liber 9. & 10. Part. I. Magiæ Universalis, Cartesius in Dioptrica sua, Joannes Keplerus similiter in Dioptrica.

Tele-

Telescopiorum confectores excellentiores mihi noti sunt Joannes Wisel Augustæ, & Gervasius Mattmüller Opticus Cæsareus Viennæ Austriæ, & Dn. Eustachius Divini Romæ. Borellus cap. 6. laudat etiam Hevelium, Torricellum, Fontanam, Ferrerium, Choureus, Menardum, Bressyeus, & alios sed jam vitâ functos.

Scio nonnullos tentasse objectorum distantias per tubum opticum determinare; sed quàm feliciter, nescio. Hoc cum significassem aliquando Auctori præcedentis Epistolæ, ita rescribit Glacio 7. Januar. Anni 1660. *De distantis objectorum per tubum metiendis, pridem cogitavi ego; & n. si f. llor, etiam P. Scheinerus. Sine dubio Rheita Capucinus id vol. erit tentare per tubum duplicatum. Voco eum, per quem uterq; oculus hominis simul & semel transpicere potest. Verùm ipsa videt Reverentia Vestra, in distantis magnis ne magna quidem intervalla sentiri. Unde quid judicandum sit de tali invento, inferet. Nihil tamen adhuc determino, quia nondum eò speculationum perveni scribendo. Brevi tamen perveniam &c. Si quid amplius circa talia intellexerit R. V. ne omitat significare. Repono modicum. Lipsiæ intelligo esse, qui præter alios diversos tubos, etiam ellipticos prædicat se habere, & facere posse, etiam ad 60. pedes. Quid dicit ad hoc R. V. De hoc nihil unquam inaudii.*

*Distantia  
objectorum  
an per tu-  
bum opti-  
cū deprehendā  
possit.*

Groningâ Frisiorum scribit ad me Die XVIII. Decemb. Anni M. DC. LXII, Dn. Joachimus Borgeusius, Matheseos & Eloquentiæ Professor in Academia illa Ordinarius, se inter alia subtilissimi Cartesii Dioptricen paucis bene intellectam publicè explicasse, & rationem lentes vitreas (quanvis nondum ad formam hyperbolicam) poliendi manu docuisse; ast telescopium quod est, tubum opticū si ereis illis paulo brevior em, & pluribus simul stellis, ut Pleiadibus &c. sufficienti magnitudine & distantia videndis sufficentem excogitasse. Utinam perficiat inchoata, & desideratam diu formam perfectè hyperbolicam vitris inducat.

De præstanti quodam Smicroscopio jam sæpe nominatus Dn. Godefridus Kinnerus Viennâ, die X. Febr. hujus Anni M. DC. LXIII, sic ad me scribit. Petieram à multo jam tempore à P. Athanasio Kirckero mihi transmitti smicroscopium aliquod ab Eustachio Divi-

no Romæ confectum, simulatus eâ laude quam ejusmodi tribuit R. a V. a in Optica sua. Licet enim plura hæcenus & ipse confecerim, & ab aliis confecta conspexerim, nullum tamen reperire inter omnia licuit, qualia se Romæ & alibi conspexisse R. a V. a depradicat. Favit verò demum egregiè curiositati meæ P. Kircherus, unumq; nuper transmisit optima nota, non quidem à Divino confectum, sed ab alio quodam Juvene Romano, qui dimidio pretio paris aut majoris bonitatis machinulas suas vendit. Probari illud jam sæpius, & bonum effectum præstare omnino comperio: auget quippe lineam 80<sup>es</sup>, superficiem 6400<sup>es</sup>, corpus verò 512000<sup>es</sup> ut proximè ratiocinando per otium mihi videorprehendisse; quod certe insigne augmentum est &c.

## CAPUT VIII.

*Infinitatis per impossibile exhaustæ pretium  
statuere.*

*Infinitatis  
pretium  
statuere.*

**A** Rithmeticam non Astronomiæ tantum, cujus ala est Platone teste, sed aliis quoque Mathematicis Disciplinis utilem esse, nemo est qui nesciat, nisi dictarum Disciplinarum rudis. Hoc ut demonstraret R. P. Georgius Behm (cujus jam sæpe mentionem fecimus) nonnullos ex Centuria Scientiarum Mathematicarum fructus decerpit, qui Arithmetiæ præsidio ad maturitatem excreverunt; eosq; unâ cum nonnullis Paradoxis Arithmetiis, in Alma Cæsarea, Regia, & Episcopali Universitate Olomucensi Societatis nostræ degustandos in concertatione publica Anno M. DC. LX. proposuit, atque ad me misit. Inter alios fructus est is quem proposui, ex Logistica depromptus, admodum paradoxus, quem Auctor ita explicatque demonstrat.

Offerant pretium pro equo venali Titius, Cajus, & Sempronius. Primus offerat 24. aureos. Secundus velit dare hodie 12. aureos & reliquis subsequenter totius æternitatis diebus semper dimidium pretii præcedentis diei. Tertius tandem hodie 16. aureos præsentet, cum obligatione solvendi reliquis in æternū diebus subtripulum pretii diei præcedentis. Dicit, à quolibet ho-

rum

rum trium æquale pretium offerri. Demonstrat. Ex proposito. 85. Partis 2. lib. 2. de Quadratura circuli P. Gregorii à S. Vincentio liquet, in proportione dupla totam seriem sine termino continuatam æquari duplo primi termini. Pariter è sequenti ibidem Proposito constat, totam seriem terminorum triplæ proportionis sesquialteram esse primi termini. Atqui 24. est duplum 12. ipsorum autem 16. est sesquialterum; Ergo.

## ANNOTATIO.

**P** Ræcedens Paradoxum pertinet ad Progressionem Geometricam infinitam. De finita multi scripsere: de infinita primus liberum composuit Gregorius à S. Vincentio. De utraq; fusè & præclare agit P. Andreas Tacquet in Arithmetica Practica lib. 5. cap. 4. Utraq; progressio continuari potest per terminos crescentes, & de crescentes: illa vocatur ascendens, hæc descendens.

## CAPUT IX.

*Algebraicum Problema admirandum.*

**V** ENIT in manus meas ante annos aliquot admirandum quoddam Problema Algebraico-polemicum, complectens synopsin practicam Architectonica Militaris, & extractionis Radicum ex Cossicis, quando horum vel unus æquatur pluribus quàm duobus, vel eorum Exponentes non servant proportionem Arithmeticam: cum enodatione unius Enigmatis per secundas Radices: quod in celeberrima Universitate Viennensi Austriæ demonstrandum ac defendendum proposuit Anno M. DC. XLIII. Matheos ibidem Professor publicus P. Johannes Baptista Schvvanari è Societate nostra. Quod & ingeniosissimè atque accuratissimè, sed fusè solvit. Ego, ne longior sim, contentus ero idem ex ipso, Curioso Lectori solum proponere, ut habeat in quo ingenium suum, atque in Algebra peritiam exerceat. In hunc ergo sensum discurret dictus Auctor.

Regum quidam suum largiùs remunerare cupiens exercitū,

Q9999 2

ob

ob patriam periculo liberatam, hostemque profligatum; spondit contestans Militi omni, se, si certum allaturi sunt numerum. quot Adversariorum profligassent ac trucidassent, in singulorum caesorum capita, ultra stipendium jam ritè persolurum, donativi loco centum aureos numeraturum. At boni illi milites nunquam interemptorum numerum, sed solummodò excidium curantes, responderunt hoc tanquam certum & determinatum sibi incognitum; malleque omni remuneratione abstinere, quàm dubium pro comperto dicere. Habere se tamen manum sui Notarii, viri omnium testimonio fidelissimi, qui coràm etiam num si superstes foret, jurejurando, quæ scripserit, vera attestaretur; quâ signatum reliquit, se omnibus conflictibus, quorum quinq; fuerunt, præsentem, post exactissimum de numero caesorum examen, comperisse quavis vice tot interfectos, quot designarentur:

2, 153, 914, 438, 849,  $\text{E}$  — 69, 211, 575

750 Q.  $\text{H}$  282 004, 030 C. — 61, 725 Q Q.  $\text{H}$

1 Q Q. æqualibus 2, 057, 984, 805, 405.

Nullius tamen cladis exterminium (quod notatu & admiratione dignum videbatur) alterius excidio fuisse æquale. Quòd si huic Tabulæ Majestas Regia fidem præstare velit; equidem in ipso & potestate munifica, & deprædicatissima futuros liberalitate, seque æternum utrique obstrictos.

Cùm autem quæreretur, quisnam ille sit numerus tanto sphingis ænigmate obvolutus, inventum tandem est, esse ipsum numerum 61, 725; atque adeo si pollicitationi factæ adhærescere adlubescat, & in singulorum caesorum capita 100. aureos elargiri; summam horum 16, 172, 500 persolvendam.

Quod cùm prodigâ quasi, attamen Regali, atque ideo liberali manu factum fuisset; altercatio quam primùm & contentio festivas gratulationum & acclamationum interturbavit voces, de eo exorta inter Militem, quod quis tolleret. Sed sedata ilicò, & pacata omnia ad munificentissimi Regis prudentissimam legem, quâ sancivit,

Ut pecunia tota in quinque seipsam constituentes divideretur partes, quarum

1a  $\text{H}$  3a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  5  $\text{H}$  5a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  7 - 2a  $\frac{1}{2}$  - 4 - 4a  $\frac{1}{2}$  - 6 æqualis sit  
 2a  $\text{H}$  4a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  6  $\text{H}$  1a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  3 - 3a  $\frac{1}{2}$  - 5 - 5a  $\frac{1}{2}$  - 7 & hæc  
 3a  $\text{H}$  5a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  7  $\text{H}$  2a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  4 - 4a  $\frac{1}{2}$  - 6 - 1a  $\frac{1}{2}$  - 3 & hæc  
 4a  $\text{H}$  1a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  3  $\text{H}$  3a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  5 - 5a  $\frac{1}{2}$  - 7 - 2a  $\frac{1}{2}$  - 4 & hæc  
 5a  $\text{H}$  2a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  4  $\text{H}$  4a  $\frac{1}{2}$   $\text{H}$  6 - 1a  $\frac{1}{2}$  - 3 - 3a  $\frac{1}{2}$  - 5 demum

hoc est, Prima cum Tertiæ una quarta & quinq; ac Quintæ una sexta & septem, minùs Secundæ una tertiæ & quatuor, ac Quartæ una quinta & sex; æqualis foret

Secundæ cum Quartæ una quinta & sex, ac Primæ una media & tribus, minùs Tertiæ una quarta & quinque, ac Quintæ una sexta & septem: Et hæc

Tertiæ cum Quintæ una sexta & septem, ac Secundæ una tertiæ & quatuor, minùs Quartæ una quinta & sex, ac Primæ una media & tribus: Et hæc

Quartæ cum Primæ una media & tribus, ac Tertiæ una quarta & quinque, minùs Quintæ una sexta & septem, ac Secundæ una tertiæ & quatuor: Atque hæc demum

Quintæ cum Secundæ una tertiæ & quatuor, ac Quartæ una quinta & sex, minùs Primæ una media & tribus, ac Tertiæ una quarta & quinque:

Omnia autem hæc residua simul collecta conficerent illammet ipsam à se summam donatam, scilicet 6, 172, 500.

In electione porrò partium hic conservaretur ordo. Omnium primò sibi deligeret, quam vellent, Imperator seu Dux exercitus: secundo succederet pro alia residuarum ad placitum Præfecti Legionum, Legati eorundem & majores Officiales: tertio Tribuni, seu Capitanei, & reliqui minores Officiales: quarto Equitatus: quinto demum relictam ultimam sibi tolleret Peditatus. Sed responsum ab omnibus, se ordinem sapientissimè propositum neutiquam interturbaturos, contentosque vel maxime futuros, si primam partem primo loco nominatus tanquam caput omnium aggredieretur Imperator; alteram Colonelli (ut nunc dicuntur) & majores ministri; tertiam minores officiales; quartam Equites; quintam & ultimam Pedites.

Partitione autem præscripto ordine institutâ, & confectâ, repertum est, Primam partem constituisse 1, 167, 163  $\frac{223}{1000}$  Secundam 1, 077, 383  $\frac{83}{1000}$ ; Tertiam 1, 376, 653,  $\frac{188}{1000}$ ; Quartam 935, 230  $\frac{11}{1000}$ ; Quintum 1, 616, 069  $\frac{123}{1000}$ . Qqqqq 3 Hoc

Hoc est Problema Auctoris: quod ut solvat, probetque numerum supra à Notario propositum, æquivalere numero cæforum adversariorum, nempe 61725; ait, illius numeri radicem quintuplicem quæsito satisfacere, scilicet 1. 23. 345. 4567. & 56789: hæ enim quinque radices seu latera simul constituunt numerum 61725. Hic autem numerus, ductus in 100. scilicet 6172500. si dividatur in quinque partes seconstituentes supra à Rege assignatas & à militibus acceptatas, & omnia residua colligantur in unam summam; constituunt numerum 6172500, ut idem demonstrat.

## CAPUT X.

*Varia Naturæ & Artis Experimenta, ab ingeniosissimis Regiæ Societatis Anglicanæ Affectis insituenda.*

*Experimenta à Societate Regiæ Anglicanæ insituenda.*

IN Præloquio ad Physicam Curiosam, & supra 1. Par. initioli libri primi, memini Societatis cujusdam doctorum Virorum in Anglia inita, quorum studium & labor omnis eò collimat, ut per varia Naturæ & Artis Experimenta, tametsi non sine ingentibus sumptibus suscepta, rerum proprietates ac naturas, mirabiliumque effectuum causas indagent. Horum Experimentorum ingentem catalogum, Londino ex Anglia à quodam dictæ Societatis sibi transmissum, dū hæc scribo, mittit ad me Ultrajecto jam sæpe memoratus Nobilissimus, & rei Litterariæ promovendæ studiosissimus Dominus *Philippus Ernestus Vegelin à Claerbergen*; quem latinè redditum Doctis & Curiosis Lectoribus communicandum censui.

Sic autem Londino  $\frac{17}{27}$  Octobris Anni 1662. scribitur ad dictum Nobilissimum Dominum Vegelinum: *De Societate Regiæ, quoniam ea etiamnum coalescit, parum expectari adhuc potest quod in lucem publicam prodeat. Colligimus modo quæ exhibere cogitamus Experimenta, & vix exhibendus initium dedimus. Interim ex adjuncto Catalogo discet Dominatio Vestra quæ jam fuerint materiae propositæ atque collectæ; quæ omnes modo probam seu examinem subeunt.*

*subeunt. Res præclaræ non nisi cum tempore maturescunt. Edocebit fortassis brevi ipsa Laudabilis Societas, in quem præcipuè scopum collimet, ut eà deinde commodius ac fructuosius unâ cum aliis ejusdem animi atque propositi doctis Viris humani generis communi bono promovendo incumbat. Ad quod assequendum inter alia præcipuè conducere, si quæ varii variis in locis re ipsa & experimento comprobarent, annotarent sedulo, & accuratè perscriberent: hoc quippe optimum ac securissimum medium est, artes ac scientias utiles omnes ab erroribus primò purgandi, ac deinde ad verum ac legitimum usum traducendi. De quæ re pluribus aliis. Hæc ille. Sequitur nunc*

*Experimentorum & Observationum Catalogus, à Regiæ Societate Anglicana partim exhibitorum partim exhibendorum.*

- I. Directiones practicandi Experimentum Torricellianum hydrargyri in tubo vitreo suspensi, in monte Pico Tenariffæ Insulæ.
- II. Experimenta varia omnis generis colorum.
- III. Experimentum de augmentatione partium similarium in arboribus ac plantis.
- IV. Experimenta circa liquefactionem & purgationem metallorum.
- V. Experimentorum aucti ponderis in igne.
- VI. Experimentum Britannicarum avium, quas Bernadas vocant; atque ex ignis putridis, aut conchis navium carinæ adhaerentibus ortum ducere creduntur.
- VII. Experimenta seu Observationes nonnullarum valde inæqualium, & ab aliis omnibus differentium, &c.
- VIII. Historia de præparatione cerusæ.
- IX. Historia de Coparosa viridi.
- X. Propositiones traditæ non ita pridem Domino Vice-Archichalasso, ad observationes marinas.
- XI. Experimenta pulveris sympathetici.

XII. Hi-

XII. Historia accuratissima novissimi ascensus supra montem Picum Tenariffæ.

XIII. Experimentum vitri guttescentis in variis liquoribus.

XIV. Rarus pulvis exhibitus è vegetabili, ex Moscovia advectus.

XV. Experimentum virtutis seu potentiae humanæ respirationis.

XVI. Historia de nitri confectione, & purificatione.

XVII. Historia de origine aluminis, ejusque præparatione.

XVIII. Experimentum plantæ humilis, seu plantæ sensitivæ.

XIX. Descriptio singularis Insulæ Hirtæ, & mira hominum ibidem vivendi ratio.

XX. Duae mediæ proportionales, inter duas lineas rectas examinatæ.

XXI. Experimentum circa compressionem aëris.

XXII. Vernix Chinenfis descripta.

XXIII. Alia ejusdem vernicis compositio.

XXIV. Experimentum Chamæleontis.

XXV. Experimentum ponderis ad vesicæ fundum appensi.

XXVI. Historia confectionis panni è lana ovium.

XXVII. Experimentum lapidis, qui vocatur oculus Mundi.

XXVIII. Historia de charta Turcica.

XXIX. Experimentum ponderis Carpionis & Raiaæ vivorum & mortuorum, extra & intra aquam.

XXX. Experimentum retrocessionis tormentorum bellicorum.

XXXI. Descriptio Instrumenti ad explorandam maris profunditatem sine bolide.

XXXII. Experimentum hujus Instrumenti.

XXXIII. Experimentum extrahendi aquam mariaam prope fundum maris, sine permissione cum alia aqua.

XXXIV. Directiones pro navigationibus ad remota maria.

XXXV. Directiones circa ea quæ præcipuè observanda in eclipsi lunari.

XXXVI.

quosdam quadratos ita disponunt intra quadrata majora, minoribus quadratulis distincta, ut singulæ eorum series, transversim, deorsum perpendiculariter, decussatim seu diagonaliter ab angulo uno ad alterum oppositum, additæ inter se, semper eandem summam constituent. Hos numeros ita dispositos vocant Mensulas planetarum, sacras planetarum Tabulas, planetarum Sigilla, ut diximus in Magia Arithmetica, quæ est in 3. Par. Magiæ lib. penultimo. Has mensulas ajunt multis admodum magnisq; caelestium virtutibus insignitas esse, teste Cornelio Agrippa lib. 2. Philosophiæ Occultæ cap. 22. Imò tantum iis tribuunt, teste Athanasio Kirchero to. 2. Oedipi Classe 7. cap. 4. circa initium, ut nihil non in rerum natura iis se demonstrare posse putent. Harum tamen Tabularum seu Mensularum præcipuè septem habent in magna Veneratione, easq; septem planetis attribunt, quòd sculptæ in certis laminis certo modo ac ceremoniis, miram habeant virtutem ad dictorum planetarum virtutes atque influentias in homines illas laminas gestantes derivandas.

Prima dictarum Mensularum constat novem particularibus numeris, ab unitate usque ad novem, ita dispositis, ut singularum serierum summæ efficiant 15. Continet itaq; quadratum numerum 9: cujus Radix est 3. Et hanc tribuunt Saturno. In Secunda disponunt quadratum numerum 16, cujus quadrata Radix est 4; & tribuunt Jovi. In tertia quadratum 25, cujus radix 5, disponunt, & tribuunt Marti. In quarta quadratum 36, cujus radix est 6; & tribuunt Soli. In quinta radicis 7, quadratum 49 disponitur, & Veneri tribuitur. In sexta radicis 8, quadratum 64 collocant, & dedicant Mercurio. In septima denique Mensula disponunt radicis 9. quadratum numerum 81, & Lunæ attribunt.

Sed hujusmodi Mensularum vanitas, numerorumq; in illis dispositorum inefficacia, cum ex aliis, tum vel maximè ex hoc demonstratur, quòd quivis quadrati numeri, imò quivis arithmetice proportionales, sive ab unitate inchoentur, sive non, & sive numeri solà unitate se excedant, sive non, dicto modo disponi in laterculis intra quadrata efformatis possunt.

Sssss

Pra-

Planeta-  
rum Men-  
sule seu si-  
gilla.

Earum  
vanitas.

Praxin ejusmodi Mensulas conficiendi, sed admodum difficilem, habet P. Athanasius Kircherus in Oedipo loc. cit. Aliam faciliorem misit ad me Viennâ Vir Doctissimus atque Amicissimus Dn. Godefridus Kinnerus. Ipsa ejus verba lubet apponere, quoniam clarè rem difficilem explicant. Sic ergo scribit.

*Methodus disponendi numeros arithmetice proportionales in quadrata, ut inter se additi diagonaliter, deorsum, vel transversum, semper eandem summam conficiant.*

Duplicia solent esse ejusmodi quadrata: alia quorum radix est numerus aliquis impar, ut 3, 5, 7, 11, &c: alia quorum radix est numerus par, veluti 4, 6, 8, 10, 12, &c: Quadrata radice imparis facilius conficiuntur, & habent regulam omnibus servientem; qualis non habetur pro quadratis, qua radice habent numerum parem. Expediam primò quadrata imparia; mox quadam de paribus subjungam.

R. 3

H	O	C	
4	9	2	
E	A	K	D
3	5	7	
M	F	I	L
8	1	6	
G	N	B	

Sumatur in primis quadratum cujus radix 3. Continet verò illud minora novem quadratula; qua factâ lateris divisione inscribantur. Sit medium totius Figure quadratulum A; cui directè supponatur numerus 1, unde sumitur scriptiois principium. Procedatur

cedatur deinde dextram versus, tendendo ad partes inferiores, ut monstrat diameter in quadratulo efformata, ubi B: quoniam verò illud spatium est extra Figuram, numerus 2, qui illic scribendus esset, ponitur in primo & summo quadratulo illius columnæ, videlicet in C. Hinc rursus tenditur ad dextram versus partes inferiores, ut diameter monstrat, ad D: quoniam verò nec illud spatium Figura complectitur, ponitur numerus 3 ad partem oppositam columnæ transversa ubi E. Atque hinc rursus servatâ eadem lege juxta diametri directionem proceditur versus quadratulum ad dextram proximum F; ubi cum jam ante positus sit numerus 1, fit inde reflexio ad partem oppositam, sive sinistram videlicet, ubi G: at cum illud spatium à figura quadrati sit exclusum, saltatur hinc ad partem oppositam columnæ perpendicularis in H, poniturque ibi numerus 4. Inde dextram & dorsum versus processus fit in A, poniturque numerus 5, mox in I, ubi numeri 6, locus est. Ad hunc infimum cujusque quadrati imparis angulum, ubi deventum est, numerus qui proximè sequitur (ut in hoc proposito casu, 7) necessè erit collocandus in secundo quadratulo postrema columnæ, videlicet hinc in K, Ex quo rursus tenditur deorsum ad dextram in L; ubi cum spatium sit extra Figuram, numerus ut aliquoties jam factum, in parte opposita columnæ ponitur in M. Proximus verò cum facto progressu ordinario deorsum in N extra Figuram poni nequeat, rejicitur ad summitatem columnæ in O. Atque ita quadratum imparis radice 3, perfectum est. Sic ergo stabit Quadratum cum suis numeris inscriptis:

R. 3.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Ad hujus normam cetera omnia imparium radicum quadrata conficiuntur; in quibus sequentes regulæ universaliter servantur. 1.<sup>a</sup> Initium inscriptionis sumitur a quadratulo quod medio quadratulo totius Figure subjacet immediatè. 2.<sup>a</sup> Processus fit ad

Ssss 2 partes



partes dextrās inferiores. 3.<sup>a</sup> Si Spatium id. ad quod pervenitur, sit extra Figuram, numerus proximus ponitur in parte remotiore illius columnæ. 4.<sup>a</sup> Si in spatio, quò fit progressio, jam antiè fuerit numerus; resilitur deorsum versus sinistrum. 5.<sup>a</sup> Dum factò progressu ordinario, devenitur ad angulum infimum dextrum quadrati; numerus sequens in secundo quadratulo superiore postrema columna collocandus est.

Verùm ut res tota adhuc melius intelligatur, adhuc aliud exemplum in quadrato radicis s. apponatur. Hactenus Kinnerus.

R. 5.

11	24	7	20	3
4	12	25	8	16
17	5	13	21	9
10	18	1	14	22
23	6	19	2	15

Hac praxi disponi possunt facillimè, ac expeditissimè, quicumq; numeri quadrati imparium radicum, quantum vis magni, ita ut series omnes transversales, perpendiculares, diametrales, eundem efficiant numerum. Aut ergo omnes numeri dicto modo dispositi ingentibus præditi sunt virtutibus, non secus ac illi, quos Arithmantæ supersticiosi suis Planetariis Mensulis inscribunt; aut vana sunt, quæ de his Mensulis dicuntur.

Modus quo P. Athanasius Kircherus prædictos numeros disponit intra quadrata & quadratula, loc. cit. ex Oedipo, differt non parum ab hoc, estque difficilior, & intricatior.

Sequitur modus conficiendi Mensulas, iisque inscribendi numeros quadratos, quorum radix est numerus par; qui modus est longè difficilior præcedente, nec regulam habet omnibus communem. Dn. Kinnerus hanc præscribit.

Conficiatur quadratum juxta radicis partitionem in minora quadratula divisum; quibus numeri inscribantur ordine naturali, ut in sequenti Fig. I. apparet.

Fig. I.

Fig. I. R. 4.

a			c
1	2	3	4
	b	d	
5	6	7	8
	d	b	
9	10	11	12
c			a
13	14	15	16

Fig. II. R. 4.

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

Ut autem obtineatur intentum, opus est nonnullos inter se numeros permutare. Et in presenti quidem quadrato non opus est alià permutatione, quàm per crucem juxta utramq; diametrum quadratis; enim numeri, qui similibus litteris notati sunt, permittentur, acquirantq; proinde dispositionem quam demonstrat Figura 2.<sup>a</sup> erunt jam singularum columnarum numeri seu perpendiculariter, seu transversim, ut & ii qui sunt circa utramq; diametrum, inter se addicti, quoad summam æquales.

In hoc quadrato radicis 4 sufficit transpositio numerorum diametralis, & in ulterioribus quadratis, quorum radix major, plures mutationes requiruntur, in quibus nihilominus etiam transpositio numerorum juxta diametros est adhibenda. Quà verò ratione instituenda sit debita numerorum inter se permutatio, paulo post subjungam. Interim adhuc aliud exemplum subjungere libet quadrati Rad. 6; ubi in prima Figura sunt numeri scripti ordine naturali, cum litteris quæ permutationem indicant, in secunda verò idem numeri jam debite collocati.

Fig. I. Rad. 6.

	A	B	C	C	B	A
D	a		g	g	m	d
	1	2	3	4	5	6
E		b		l	e	
	7	8	9	10	11	12
F	k		c	f		
	13	14	15	16	17	18
F	k	h	f	c	h	
	19	20	21	22	23	24
E	i	e		l	b	i
	25	26	27	28	29	30
D	d				m	a
	31	32	33	34	35	36

Fig. II. Rad.

36	2	4	3	35	31
7	29	9	28	26	12
19	14	22	21	17	18
13	23	16	15	20	24
30	11	27	10	8	25
6	32	33	34	5	1

Ut verò generalis aliqua directio pro numerorum permutatio-  
nibus habeatur, inspicere juvabit sequentem tabellam, qua opera-  
tionem utcunq, facilitabit.

Radices Pares	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Quot numeri mutandi sint in sin- gulis paribus columnarum.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ad latus dextrum & infra.	2	2	3	3	4	4			
Ad latus sinistrum & supra.	1	2	2	3	3	4			

Usus tabula consistit in eo, quòd operantem dirigat, quot numeri in  
singulis paribus columnarum sint permutandi. Exemplo res cla-  
rior erit. Quoniam subradice 4 supposita est 0, signum est in illo  
quadrato nullos numeros in columnis permutandos, sed sufficere  
transpositionem secundum diagonales factam. Subradice verò 6  
cum supposita sit unitas, denotat in singulis paribus columnarum  
tam perpendicularibus, quàm transversalibus, unum numerum  
permutandum esse. Porro quadratum Fig. 1.<sup>a</sup> supra divisum est  
in tria

in tria paria columnarum, tam juxta lineas perpendiculares, quàm  
transversales, quarum semper duae eisdem litteris notatae sibi corre-  
spondent, & in quibus numeri vicissim loca mutant, quales sunt in  
dicta Fig. AA, BB, CC perpendiculares & DD, EE, FF trans-  
versales. In columnis ergo AA sedem mutant numeri litterulis  
ii notati; in columnis BB transponuntur numeri ubi hh; in  
CC mutantur ii qui signantur litterulis gg. Eadem ratione in DD  
transversalibus columnis mutatio fit numerorum, ubi littera mm;  
in columnis EE ubi littera ll; in FF deniq, ubi KK. Subjiciam  
adhuc duo quadrata Radicum 8 & 10, è quibus facilius apparebit,  
quà ratione in ulterioribus procedendum sit.

R. 8.

e			i	i	y	z	a
1	2	3	4	5	6	7	8
	f			u	x	b	
9	10	11	12	13	14	15	16
		g	s	t	c		
17	18	19	20	21	22	23	24
r		k	h	d	k		w
25	26	27	28	29	30	31	32
r	m	l	d	h	l	m	w
33	34	35	36	37	38	39	40
o	n	c	s	t	g	n	o
41	42	43	44	45	46	47	48
p	b			u	x	f	p
49	50	51	52	53	54	55	56
a			q	q	y	z	e
57	58	59	60	61	62	63	64

Rad.

R. IO.

a	D		l	m	m	l	O	P	f
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	b	F		o	o	M	N	g	n
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	p	c	G		K	L	h	p	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B		q	d	H	I	i	q		
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	E		r	e	k	r			Q
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	E	t	s	k	e	s	t		Q
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
B	w	u	i	H	I	d	u	w	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
y	x	h	G		K	L	c	x	y
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
z	g	F				M	N	b	Z
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
f	D			A	A		O	P	a
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Et hæc de quadratorum confectione sufficiant. Quod si quis scire desideret, quanta sit summa numerorum unius columnæ, aut quanta omnium totius quadrati, hæc praxi uti potest. Ex omnibus numeris qui quadrato inscripti sunt, minimus addatur maximo; hæc summa multiplicetur per numerum quadrati: dimidium enim hujus ultimi numeri erit summa omnium numerorum: quæ si dividatur per radicem, prodibit summa unius columnæ. Ut exempli gratiâ in quadrato cujus radix 4, minimus numerus est 1, maximus 16, qui additi faciunt 17; quem numerum si per quadratum, id est 16 multiplices, oritur numerus 272, cujus dimidium 136 summa est omnium numerorum totius quadrati: quod si 136 dividatur per radicem 4, prodibunt 34, summa unius columnæ.

Præcedens

Præcedens regula universalis est, valetq; pro quibuscunq; numeris arithmetice proportionalibus quadrato inscriptis, tamen si neque initium fiat ab unitate, neq; numeri per unitatem duntaxat se excedant. In numeris verò naturali ordine procedentibus hæc praxi quis uti potest. In quadratis imparibus numero quadrati addatur unitas, dimidium hujus ducatur in radicem quadrati, prodibitq; summa unius columnæ; quæ rursus multiplicata per radicem, dat summam totius quadrati. Ut in quadrato impari 9, addita unitate sunt 10, cujus dimidium 5 ductum in radicem 3, dat 15, summam scilicet unius columnæ; 15 verò multiplicata rursus per 3, producant 45 summam numerorum totius quadrati.

In quadratis paribus hic modus est: quadrato additur unitas, productum multiplicatur per dimidiam radicem, oriturq; summa unius columnæ; quæ multiplicata per integram radicem dat summam omnium numerorum. Ut quadrato 16 addita unitate, prædeunt 17; quæ ducta in dimidium radice, id est, 2, dant 34 numerum unius columnæ; qui multiplicatus per radicem 4, producit 136 summam totius aggregati.

Hæc omnia Dominus Kinnerus, Ex quibus patet, difficillimam & intricatissimam esse dispositionem numerorum Radicum parium, juxta has regulas: at praxis quam alii præscribunt, adhuc difficilior & intricatior est. Plura qui volet circa has Planetarum Mensulas, & circa non nullas proprietates mirabiles in earum dispositione elucescentes, adeat P. Athanasii Kircheri Oedipum Ægyptiacum loco supra citato.

CAPUT XV.

Sclopetum pneumaticum novum Magdeburgicum.

Experimentum illud Magdeburgicum, quod supra Par. 1. lib. Sclopetum 1. fusè ac distinctè descripsimus, explicavimusque; cum aliis multis & ingeniosissimis Experimentis excogitatis, cum novo sclopeto pneumatico occasionem præbuit, quo non aëris intra

Tccc

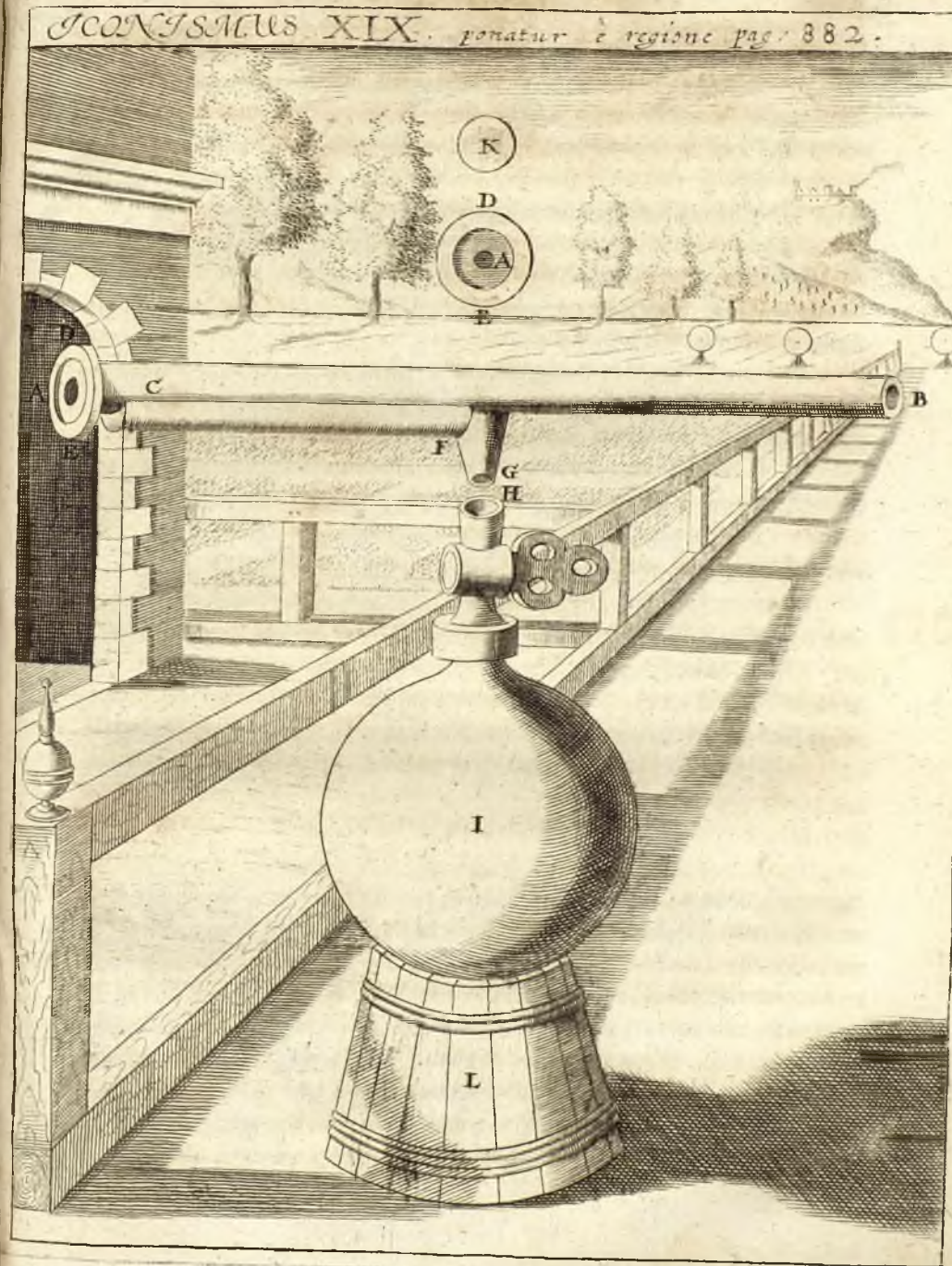
ipsum

ipsum condensati (uti hactenus in ejus generis sclopetis usitatum fuit) sed summè rarefacti, ac derepente extracti ope, plumbeas glandes bene magnas ejaculari licet, non minori impetu ac violentiâ, quàm è sclopetis ordinariis subsidio pulveris pyrii exploduntur. Artificii Auctor est idem qui citati Magdeburgici Experimenti, Prænobilis atq; amplissimus Dominus *Otto Gericke*, Magdeburgensis Patritius & Consul; qui tamen si id unâ cum illis quæ supra citato loco adduxi, multisq; aliis à se felicissimè excogitatis, Operi suo quod præ manibus habet, inserere cogitet, dignatus nihilominus fuit pro sua singulari Humanitate mihi ante editionem dicti Operis communicare, & per Filium Prænobilem Amplissimumq; Dn. *Ottonem Gericke*, Celsissimi Principis Anhaltini Consiliarium, ad me nuper transmittere. Res est uti nova, ita ingeniosa, & omninò digna quæ solis Principibus, aut Amicis intimis communicetur: Desiderium tamen, quo prodesse omnibus cupio, eam quoque ut luci publicæ darem, impetravit. Itaque artificium in hoc consistit.

Vide Iconism. XIX.

Fiat ex lamina aurichalcea canalis *A B* lubitæ capacitatis, pro magnitudine videlicet pilæ plumbeæ quam ejaculari placet. Uni ejus extremitati, nempe *A*, adferruminetur orbiculus itidem aurichalceus *D E*, torno non nihil excavatus (relictò tamen per circuitum circulari limbo) ut orbiculum coriaceum *K* recipere queat, qui foramen *A* tegat, atque occludat. Canalis hic parte suâ inferiore, ubi *C*, fissuram habeat, quæ longitudine dimidiam digiti latitudinem adæquet, latitudine verò dorsum cultri cibarii non excedat. Infra hanc Fissuram, ab *A* usque ad *F*, imbricatus canaliculus adferruminetur prædicto canali, qui in tubulum coniformem decurratum *F G* desinat. Qui quidem conus *F G* è lamina ferrea stanno obducta (vix *Bläch*) tantæ amplitudinis esse debet, ut Recipientis *I* (quem lib. 1. Partis 1. supra descripsimus cap. 1.) epistomium *H* exactè expleat: aut si gracilior sit quàm ut dictum epistomium explere queat, lino aut stuppâ involvatur, & contra omnem aeris ingressum egressumque muniarur.

Hactenus fabrica sclopeti. Usus ejus hic est. *I*. Recipiens *I*  
memo-



memoratus, omni aëre prius evacuatus arte loc. cit. explicatâ, imponatur scabello excavato, aut apertæ superius cuppæ L, alii-ve simili fulcimento, tum ut in omnem partem pro lubitu verti, & in dato situ firmari queat, tum ne pondere suo & sclopeti superpositi lædatur.

II. Canalis AB, mediante tubulo coniformi FG, inseratur epistomio H, Recipientis.

III. Orbiculus coriaceus K (qui è Cordubensi corio fit, & certo quodam in eum finem præparato ferro, sutoribus etiam usitato percutiatur) imponatur excavato orbiculo auri-chalceo DE, ante foramen A canalis.

IV. Globulus plumbeus, qui canalis AB cavitatem exactissimè expleat, immittatur per orificium B, ut in illo hæreat, & sclopetum dirigatur ad certum scopum seu metam.

V. Clavis epistomii H summâ celeritate vertatur semel, ut quasi momento aperiat simul & claudatur.

Hoc factò, una sit explosio, ejiciturque glans plumbea versùs metam designatam. Hac peractâ, inseratur iterum orbiculus alius coriaceus K orbiculo excavato DE, & globus plumbeus novus indatur orificio B, denuoq; verratur celeriter clavis epistomii H; fietq; secunda explosio. Atq; hæc operatio toties reiterari, ac tam diu continuari potest, donec Recipiens paulatim aëre è canali AB intra ipsum irruente repleatur.

## ANNOTATIONES.

## I.

**E**xplosio fit non ob aëris condensati copiam, ut in aliis sclopetis pneumaticis hætenus usitatis, sed ob aëris defectum. Quoniam enim Recipiens I. evacuatus est, canalis autem AB repletus est aëre; quamprimum epistomium H aperitur, irruit summo impetu intra ipsum aër canalis AB, elabentis (quoniam aliunde non potest) per fissuram C, intra canaliculum AF, & tubulum coniformem FG. In locum autem aëris è canali AB elapsi, irruit summo impetu aër externus per foramen A, tametsi tectum orbiculo K, atque expellit globulum plumbeum orificio B infixum.

Irruit autem aer potius per foramen A tectum, quam per foramen B globoplumbeo obturatum, quoniam facilius vincit operculum coriaceum K, quam plumbeum globum firmiter foramini B infixum. Quare si hic globus non expleret exacte dictum foramen B, eiq; firmissime inhaereret, effectus nequaquam sequeretur.

II. Monet Auctor in Epistola ad me data, hoc Instrumentum nondum assecutum omnimodam perfectionem, sed multa adhuc addi Magistrâ experientia posse. Qua experientia etiam docuit, eandem longitudinem canalibus AB proportionari debere globulo plumbeo ejiciendo, aliamq; requiri proportionem ad majorem, aliam ad minorem globulum ejiciendum. Observavit quoq; cum dictus canalus ulnarum  $\frac{4}{5}$  longitudinem habebat, multo fortiori impetu & ictu globulum eiecisse, quam cum ad 3. ulnas decurtatus fuit.

III. Opus quod Pranobilis hujus & aliorum Experimentorum Magdeburgicorum Auctor molitur, & jam panè confectum habet, hac cum Epigraphe (quam nuper ad me misit) prodibit:

## EXPERIMENTUM NOVUM

MAGDEBURGICUM.

AB

Admodum Re. Dn. Pat. Caspare Schotto è Societate JESU, & Herbipolitanae Academiae Matheseos Professore, in fine illius Mechanicae Hydraulico-pneumaticae, Anno M.DC. LVII. primum editum; Nunc verò ab ipso Auctore.

OTTONE GERICKE,

Patritio & Magdeburgensis Civitatis Consule Recognitum, variisq; novis Experimentis; uti & singulari tractatu de aeris pondere circa Terram; de spatio ingenti inter astra quod Calum, vel Æther, vel Vacuum vocatur; de Virtutibus mundanis; de Mundo nostro Planetario; de stellis fixis, & eo quod finit eas &c. auctum & perfectum.

CA-

## CAPUT XVI.

### Herbas ac flores intra vitream phialam artificiosè producere.

D N. Jacobus Dobrzenski de Nigroponte, Amicus & Fautor sin-  
cerus, in Amœniori Philosophia de Fontibus Par. 3. Prop. 1. refert, se in peregrinatione sua diuturna apud eximium quendam Chymicum vidisse foscularum diversorum veram, & non imaginariam intra vitreas phialas productionem, qui ex liquida quadam & quasi uliginosa materia intra vitreas phialas hermetice clausas contenta, modico adhibito calore illico erigebantur, & in formalem plantam foliis & floribus onustam desinebant, tamq; diu perdurabant, quam diu à calore fovebantur. Qua autem id arte predictus Chymicus effecisset, ait se rescire non potuisse. Tandem amicum quendam sibi carissimum pro ingenuitate sua secretum, sed non nisi sub secreti sigillo, sibi pandisse. Longo post tempore idem se reperisse in libro quodam Germanico, ideoq; à fide obligata liber, id proponit lo. cit. Propos. 2. estque illud idem quod nos proposuimus in Mechanica Hydraulico-pneumatica Par. 2. Classe 1. Cap. 6. Machina 8. & vocavimus παλινγενεσιαν Cæsaream, seu Regenerationem plantarum in aquis phialæ inclusis ex cujuscunque plantæ semine.

Auctor Germanici libri, cujus meminit Dn. de Nigroponte, est fortassis Dn. Georgius Harsdorfferus, Patritius & Consul Norimbergensis, magnus olim amicus, nunc vitâ functus, qui secretum enarrat to. 2. Deliciarum Mathematicar. Par. 9. Quæst. 26. aitque ejusdem meminisse Quercetanum, & Gaffarellum in Curiositatibus inauditis. Citato Mechanicæ nostræ loco diximus secretum fuisse P. Athanasio Kirchero transmissum à Cæsare FERDINANDO III. ob idque Cæsareum vocavimus: at cum Auctores alii diu antea ejusdem meminerint, ut vidimus, Cæsari imposuit, quicumque id pro suo, ac recens invento, ut apparet, vendidit.

Experientiam, ut ibidem diximus, P. Kircherus non fecit, quia

Tccc 3

quia

Palin-  
genesia sive  
resuscitatio  
herbarum  
ac florum  
ex eorum  
cimeribus.

quia multum temporis ac laboris requirit. Tentavit tamen P. Balthasar Conradus, cum viveret, Uratislaviæque Mathesin publicè doceret; at nullo successu; fortassis quia non omnes in operando circumstantias, quæ multæ sunt, servaverat. Certè Dn. de Nigroponte non omnes enarrat quas nos & Harstorfferus habemus. Nostra verò & Harstorfferi descriptio in omnibus penitus conveniunt; quam & huc reponere non piget, addito solum uno aut altero verbo. Itaque

*Primò.* Accipe seminis plantæ cujusvis maturrimi, tempore & cœlo serenis, libras quatuor; quæ in mortario (vitreo ait Harstorfferus) contusa, phialæ mundæ, & plantæ futuræ altitudinis capaci, & quàm optimè clausæ impones; & ne vel minimum exspiret, caveto, asservatâ quoque phialâ in loco mundo & calido.

*Secundò.* Hoc peracto, observabis tempus vespertinum cœli serenissimi, ut sequenti nocte rorem decidentem colligas.

*Tertiò.* Phialam asservatam aperi, semen contusum comminutumque exime, & super tabulam vitream extende. Hanc verò tabulam cum semine in horto aliquo, aut prato, sub dio libero expositam relinque; & ne aliquid roris abundantioris è tabula defluendo pereat, tabulam unâ cum semine in patina laciùscula collocabis. Sic fiet, ut ros copiosè supra semen decidens ipsi commodiùs naturam suam nocturnis hisce macerationibus conferat.

*Quartò.* Eodem tempore, ad rorem commodiùs excipiendum, quatuor palis affixum lintheam subtile & purissimum extendatur; quod madore nocturno imbutum, perinde in vitrum mundissimum ad octo circiter mensuras, exprimatur.

*Quintò.* Porrò semen imbutum rore nocturno, iterum phialæ suæ inclusum, ne quid inde exspiret, aut calore Solis extrahatur, ante Solis ortum pristino loco reponatur.

*Sextò.* Ros ex lineamine expressus, sæpissimè percolatur; colatus aliquoties destilletur, donec omnibus fæcibus & terrestri immunditie immunis evadat. Fæces verò relictas calcinabis, & salem dabunt pulchrum visû; qui mox in rore distillato dissolvatur.

Se-

*Septimò.* Ros hoc sale imbutus semine in phiala asservato ad altitudinem trium digitorum affundatur: deinde phiala hermeticè cum vitro contusò & borace signata, in loco calido & humido asservetur; aut etiam sub fimo equino, menstruo spatio, condatur. Deinde exemptam phialam considera, & videbis semen ad instar gelatinæ transmutatum; spiritum cuticulæ instar variis coloribus variegatæ supernatantem; & intra cuticulam ac terram limosam, rorem de natura seminis existentem instar segetis viridis.

*Octavò.* Phialam hanc ita sigillatam, per totam æstatem suspende in loco Solis interdiu, noctu Lunæ, reliquorumque siderum radiis pervio. Cœlo vero turbido, aut pluvioso, in loco sicco & calido asserva, donec pulsus nubibus serenitas demum affullerit; cui denique denuò eam exponas.

Accidit nonnunquam, ut opus hoc mensibus ferè duobus, aut citiùs; aliquando post annum, juxta temporum constitutionem, absolvatur.

Cæterum signa perfectionis operis hæc sunt. Limosa materia in fundo in altum contumescit; spiritus & cuticula in dies decrescunt; totaque materia demum inspissatur: in vitro verò à reflexione Solis subtiles nascuntur exhalationes & nebulæ, plantæ excrecentis prima quædam rudimenta.

*Novò.* Tandem ex tota illa in fundo subsistente materia, spirituque, cinis fit albo-cæruleus, & cum successu temporis caulis, herba & flores producuntur in forma & specie seminis. Quæ species præsentè calore comparet, eodem absente evanescent in chaos suum revertitur. Sed quoties ignem applicaveris, toties calore suscitata materia, plantæ formam exhibet. Durabitque hac ratione, si vas benè obturatum fuerit, perpetuò.

## ANNOTATIO.

Vides quanti temporis ac laboris sit hæc empirisis, quàmque accuratum ac sedulum requirat empiricum? Memini Romæ Eminentiſſimum quendam Principem diu sollicitasse P. Athanasium Kircherum, ut hanc sibi in phiala exhibitam palingenesiam concinnaret.

at

at maluit ille suã se, quam in Museo suo asservabat, spoliare, ac dicto Principi dono dare, quam pro nova concinnanda tam pertinacem subire laborem.

## CAPUT XVII.

*Integram abietum silvam derepente intra vitream phialam enatam exhibere.*

*Silva abietum intra vitream.* **M**Odum docet supra laudatus Dn. de Nigroponte lo. cit. his verbis: *Recipe terebinthina vulgaris albiſſima libram 1½. Pophialam natur in retortam, admoto recipiente amplissimo, juncturis non lutatis pro diversitate oleorum emanantium; & fiat destillatio ex arena. Ex libra una & semis terebinthina elicere poteris libram semis spiritus & olei atherei. Postea mutato recipiente, immotã retortã, auctiore igne elice uncias duas olei flavi. Tum vas adhuc calens mediocriter, ita ut materia in fundo retortæ restibilis adhuc sit fusa, ex abrupto auferatur, cavendo ruptionis ex frigore subito appellente periculum. Tum eo in loco, ubi materia in fundo retortæ restat, palma manus hinc inde leviter leviterq; deducatur sursum, & deorsum; & tandem refrigeratã plane materia, videbis innumeras abietum formas, non sine strepitu erumpere, cum variis fissuris, per totam vasis circumferentiam, eã proportionem & modulo, ut fissura illa abietum silvam undiq; præ se ferant, tantã elegantia, ut magna fissura truncos, minores fissura ramos, minima folia & fructus denotent; solida autem, & fissuris non intercepta materia occupat interstitium quod pro aere existimatur. Hactenus ille. Multa similia apud Chymicos reperiuntur.*

## CAPUT XVIII.

*Aqua mineralis mirabilis.*

*Aqua mineralis mirabilis.* **I**dem qui antea laudatus Dn. de Nigroponte lo. cit. mentionem facit cujusdam aquæ mineralis, diversas in se virtutes continentis, eamque conscribit his verbis.

*Recipe*

*Recipe de minera bismuti libras novem, priusquam ullum ignem experta sit. Ponatur in retorta competente; magnoq; & capaci appposito recipiente, destilletur secundum gradus ignis per horas duodecim: ascendetq; aqua quadam tota candida & dulcis. Hac iterum ac tertio rectificata, purificatur, magisq; dulcescit.*

Hujus porro aquæ adsignat sequentes, sanè mirabiles virtutes, & operationes.

**Primò.** *Recipe hujus aquæ libram unam & in vitro competente repone, ita tamen, ut tertia pars vitri vacua sit; clausque probe vitro, relinque in loco quieto: videbisq; hujus aquæ quantitatem semper in pleniluniis augeri, in noviluniis autem præter partem illam qua accreverat, amitti in super aliam de prima sui quantitate: idq; Lunã cursum suum iterante semper contriget. Hoc autem notabile, quòd aqua illa sub parva aquæ ac magna mole pondus primum nunquam immutet. Ex quo colligas, augmentum fieri per rarefactionem, ob Lunæ crescentis teporem; decrementum verò per condensationem, ob decrecentis Lunæ frigus.*

**Secundò.** *In hanc aquam si quamcunque plantam una cum radice sua totaliter arefactam, ita ut in pulverem teri posset, solum quoad radicem immittas, ibidemque relinquant horis tribus, aut quatuor; planta illa denuò vireſcet, quasi nunc primum de terra germinaret. Unde iterum colligas, quantam humectandi vim, Lunæ similem, habeat aqua illa.*

**Tertiò.** *Hujus item aquæ quantitatem infunde in vitrum, & eidem adde aquam destillatam ex herba, aut flore quocunque item uncias tres de sale ejusdem floris aut herba adjicias; vitrum deinde residuum aquæ priore impleatur ad summum: & videbis non sine miraculo, intra duos aut tres dies crescentem intra medias aquas plantam ei similem, ex qua sal & aqua principio accepta erat.*

*Et illa plantula moto vitro dissipaturq;, eodem denuò quiescente restituitur in præteritum statum.*



## CAPUT XIX.

*Idea Macrocosmi, sive Radius superioris Sphære.*

*Macrocosmi idea.* **I**Nveni hanc præxim inter Secreta Manuscripta P. Athanasii Kircheri Romæ; habetque Daniel Schwenterus in Deliciis Mathematic. part. 16. quæst. 1.

Effode terram pinguem juxta rivos ad radices montium, ubi sunt fodinæ ☉ & ☽ (auri & argenti) decurrentes. Ex illa fac salpetræ, quod bene ☿ (stanno) mistum hermeticè calcinato. Postea immitte in retortam, cujus receptaculum sit vitreum in formam ovalem conflatum; in cujus fundo collocabis folia ☉ (auri.) Deinde subtus retortam in furno positam accende ignem, donec fumi seu vapores exeant; qui dicto ☉ (auro) adhærebunt; ignemque in eodem gradu serva tam diu, ne retrocedant. Tandem vas recipiens ablatum hermeticè obtura, & in furnum huic negotio destinatum repone, supposito Δ (igne) lampadis, donec videatur repræsentatum quod Natura in eo conspiciendum operatur, puta flores, arbores, fructus, fontes, Solem, Lunam, Planetas, & reliquas stellas.

## CAPUT XX.

*Serpentes, lacertæ, aliæq; similia animalia servare incorrupta.*

*Serpentes incorruptos servare.* **V**As vitreum amplum ac forte imple aquâ ardente, seu vino adusto, aut aceto fortissimo, & in vas injice vivos serpentes, lacertæ, aliæque similia reptilia, obturaque vas ne elabantur. Mortua apparebunt viva, & manebunt perpetuò incorrupta. Vidi Romæ in Ergasteriis seu Galeriis (ut vocant) Principum.

CAPUT

## CAPUT XXI.

*Pharmaco purgativo per apertam venam infuso purgare corpus.*

**N**on ita pridem à magno quodam Principe intellexi, experientia deprehensum in Anglia, hominum aliorumque animalium corpora purgari posse pharmaco purgativo per apertam phlebotomicâ lanceolâ venam infuso, in hunc modum. Vesicam vel utrem implent purgativo liquore; collo ejus fistulam subtilem ita accommodant, ut per eam expressus è vesica liquor transire queat; venam in brachio, aut crure, aut quovis alio membro aperiunt; fistulam in apertam venam intrudunt; vesicam comprimunt, & per fistulam contentum liquorem venæ infundunt; venam tandem diligenter claudunt. Post horas aliquod per secessum emittuntur sordes, non secus ac si per os in stomachum purgatio fuisset suscepta.

Experientiam fieri curavit paucis ab hinc septimanis Princeps quem dixi, in cane, certissimo successu. Alteri cani eadem arte intra venas curavit infundi vinum Hispanicum: quo infuso, canis primum in saltus & tripudia effundebatur, tum ebriorum more titubabat, demum procumbens in somnum solvebatur, donec crapulam edormisset.

## ANNOTATIO.

**C**onfirmat hac experientia mirificè sanguinis circulatoriū motum in corde, & toto corpore animalium, quem paucis ab hinc annis primus deprehendit, & eleganti ac docto Scripto publicè ventilandum proposuit, Doctissimus Harvæus Medicus Anglus, & in Londinensium Medicorum Collegio Anatomices Professor. Excitavit ea doctrina plurimorum ingenia, & studia, ad expendendam ejus veritatem. Nam paucis annis post, in Academia Leydensi eadem quæstio agitata fuit à Doctissimo Vallæo, Anatomie Professore,

U U U U U 2

fessore, qui partes Harvæi defendit, & novis experimentis acrationibus roboravit. Hos secuti deinde sunt Hermannus Conringius, Medicina Professor in Academia Julia: tum Plembius, Professor Lovaniensis; & Georgius Ent, Doctor Medicus Londinensis. Henricus Regius, Cornelius ab Hogelande, Fortunius Licetus, Joannes Riolanus, Antonius Deusingius, Joannes Pecquetus, aliiq; multi: quorum alii quidem eadem cum Harvæo, alii diversâ incedunt viâ.

Harvæus, ejusq; Sectatores favent opinioni Aristotelis de sanguificatione in corde factâ, ajuntq; (ut Riolanus explicat) totum sanguinem ab hepate ad cor per arterias quoquo versum distribui, venas esse tantum canales revolvendi sanguinem ad cor ab omnibus partibus ad quas allabitur; ideoque circulationem totius sanguinis fieri per venas & arterias sæpius die quovis statuunt, ut assidue sanguis novus cordi suppeditetur ad ejus recoctionem, & recalcificationem. Addunt, à dextro cordis ventriculo secundum ductum vena arteriosa per pulmonum substantiam traduci, inde per arteriam venosam ad sinistrum cordis ventriculum derivari, ut vitalis fiat; sed contracto corde, per arterias in universum corpus distribui; & ubi pervenit ad extremas partes, in venas remigrare, hasque eum revolvere ad dextrum cordis ventriculum; sicque perpetuo redire sanguinis laborem in orbem.

Riolanus discedit ab Aristotele in negotio sanguificationis, eamq; constituit in hepate; quamvis ab eo (inquit) subministratur sanguis cordi, & vertatur in arteriosum: qui diffusus per omnes arterias, continuo recurrit in venas majores ad circulationem, sed in progressu suo unumquodq; vas sanguinem suum partibus per transennam suppeditat. Demonstrat deinde, non totum sanguinem circulari, sed ferme dimidium duntaxat; alterum dimidium contineri in vena porta, & canalibus minoribus vena cava & aortæ, qui nullo modo naturaliter circulantur. Is tantum circulatorius est, qui intra canales majores vena cava & aortæ, à jugulo ad extremos artus extensus includitur, in corde per medium septum à dextrâ cavitate in sinistram illabitur, sine transitione per pulmones. Idq; fit bis terve intra diem naturalem, sanguinem tam venosum, quam arteriosum in suo discursu omnibus partibus largiendo.

Hæc

Hæc est brevis hypothesis sive informatio doctrina Riolani, quam proposuit primò per modum Thesæ Parisiis in Æsculapii fano, & doctissimorum Medicorum examini subjecit, deinde verò fusius explicavit in Opusculis Anatomicis.

## CAPUT XXII.

Oculus hominis, & aliorum animalium destructus, reparari potest ab arte.

PAtet hoc ex recenti Experimento Praga factò, quod inde Oculus hominis & animalium destructus, potest reparari ab arte. Scripsit Excellentissimus Dominus Doctor Marcus Marci Viennam Austriae, ad Reverendissimum Dominum Aloisium Godefridum Kinnerum, & hic Viennâ Suerinum in Ducatu Megapolitano, ad Clarissimum atque Doctissimum Virum Dn. Joannem Chrysoptomum Egenfeldt, Serenissimi Ducis Megapolitani Consiliarium; qui id ipsum ad 4. Idus Januarii Anni 1662. inde ad me, inter alia, scripsit in hæc verba.

Sed ad alia scribenda me converto. Litteris proximè ad me datis Dn. Kinner de Löwenthurn ad me perscribit; quod ut R<sup>e</sup>. V<sup>a</sup>. nuntiem, operæ pretium est. Contigit hoc Praga apud Dn. Doctorem Marcum Marci, Virum à doctrina celebrem R<sup>e</sup>. V<sup>e</sup>. procul dubio notum. Adpono ejusdem verba quibus ad Kinnerum usus. Ante dies octo invisit me quadam persona nobilis ex terris peregrinis Angliam repetens, honoris gratiâ: atque inter ceteros discursus incidit mentio de oculis restituendis. Affirmabat verò, oculum eruzum posse restitui; & si vellem, mox demonstraturum in quovis animali. Jussi adferri anserem, qui occidi debuit. Ille verò oculum lancetâ discidit, ut humor aqueus totus efflueret: mox humorem crystallinum, unâ cum vitreo, digitis expressit, ut loco oculi nihil nisi foramen adesset: in quod de aliqua aqua, quam secum habebat, modicum instillavit; & ecce oculus subito impleri cepit & intra quadrante horæ fuit perfectus, qualis ante fuit; quem anserem in hodiernum diem servo, & aliis ostendo. Quid ad hæc? Hæc Marcus.

Uuuuu 3

Rescri-

*Rescripsit Dominus Kinner, se dubitare utrum anser videat, & opinari oculum quoad speciem solummodo exteriorem restitutum esse, partibus internis etiamnum destructis. Marcus verò respondit, anserem quidem videre, sed minus perfecte ob cicatricem in pelliculis non sat aequaliter coalitam; quod futurum ipse Artifex prädixisset, qui inter operandum fassus fuit suum errorem. Hac ille. Quidquid sit, si visus ita restitutus sit, rem summam admiratione dignam censeo. De qua Reverentia Vestra iudicium exspecto.*

Hactenus Dominus Egenfeldt. Ad quæ *Respondeo I.* humorem aqueum expressum ex oculo restitui medicamine, nihil esse novi: nam, ut dixi in *Magia Natur. Parte 1. lib. 2.* (qui est de Præfusionibus Opticis) Prælus. 1. art. 7. probavit id experientiam *P. Nicolaus Cabeus* è Societate nostra, in agno, cujus utrumque oculum acuta lanceolâ perforavit, totumque humorem aqueum expressit, & vulnere deinde applicavit vittam madefactam succo chelidonii (celidonium ipse vocat cum Italis) ac postridie deprehendit, agnum habere oculos sanos, & aqua rurgentes, videreque ut prius. Ex quo confirmatur opinio, dictum humorem generari ac nutriri seu restaurari à spiritibus animalibus, dum concresecunt in parte anteriori oculi. Si ergo chelidonii succo adhibito, aqueus humor, salvis adhuc oculi tunicis, restaurari potest; poterit & eodem, aut alio, restaurari vitreus, & crystallinus.

*Respondeo II.* Ut omnes tres humores ex oculo expressi restaurentur medicamine applicato, probabilius mihi videri, tunicas seu pelliculas, quibus involuti sunt, debere manere illæsas; & ita contigisse in anserem. Et de Retina quidem clara res est, cum ex communi & certa sententia visio in illa fiat per modum picturæ, ut in citato loco *Magiæ fusæ* probavi. De Aranea quoque cui crystallinus involutus innatat cæteris humoribus, non videtur dubitari posse, quoniam ad amplitudinem & formam dictæ Araneæ restaurari ac reformari debet dictus humor destructus.

*Respon-*

*Respondeo III.* Non posse verè asseri, erutum oculum posse restitui; sed tantum oculum vulnere aliquo ita destructum, ut humores effluerint, posse sanari. Hoc ultimum tantum, non primum, probat allata experientia Pragæ facta.

### ANNOTATIO.

*Elapsis aliquot mensibus cum Pragam scribetem ad prædictum Excellentissimum Dominum Marcum Marci, simulque ad Dn. Doctorem Jacobum de Nigroponte, quasi vi inter alia, num anser cujus mentionem feci, adhuc viveret, atque videret; & an non chelidonii succo usus fuisset Anglus ille. Cui quesito respondit Dn. de Nigroponte die 28. Februarii Anni 1663. Vivere etiamnum anserem, & videre: ejus oculum unum non fuisse penitus erutum, sed solum humores ex tunicis expressos: liquoris illius residuum ab Anglo sibi dati adhuc Excellentissimum Dn. Marcum Marci retinere, pro aliquot experimentis suscepturum: se ipsum in animo habere, proximo vere experimentum capere: Anglum noluisse manifestare cujus generis succus sit. Addit, eandem historiam sibi adhuc in Italia commoranti scriptam à Domino Kinnero, seque respondisse nil novi esse, cum idem Parma temporibus Ranutii Primi Ducis in duobus caponibus factum fuerit, eodem prorsus modo quo id factum Pragæ narravi. Fassum autem sibi fuisse Dominum illum, qui tum Coadjutor Camera Serenissimi Ducis fuit, succos chelidonii & euphrasie fuisse adhibitos ab Artifice, qui id Duci manifestaverat, notatumque à dicto Coadjutore, utpote secretorum curiosorum Principis Amnuesis fuerat.*



LIBER



LIBER DUODECIMUS.

# MIRABILIA CA. BALISTICA.

Sive

## CABALA HEBRÆORUM

DILUCIDE EXPLICATA, ACCURATE  
EXAMINATA, ET SINCERO JUDICIO  
NOTATA.

P R O O E M I U M.

*Cabala ab  
aliis lauda-  
tur, ab aliis  
vituperatur.*



Ingens olim mihi juveni adhuc desiderium excitavit Cabalæ nomen, ejusque vel laudes, vel vituperationes, quas inaudieram, ac legeram. Tantæ quippe virtutis ajebant esse Cabalam, Hebræorum scientiam arcanam ac mysteriosam, ut qui eam sciret, hunc dicerent admirandis pollere virtutibus, futura omnia præscire, toti Naturæ imperare, in Dæmones & Angelos jus habere, ac miracula perpetrare. Hæc eadem asseriebant Moysen tot signa olim edidisse; ranas, muscas, cyniphe, locustas, bruchos, ignem cum

cum grandine, aliasque Ægyptiis tabes ac plagas immisisse; primogenita omnia ab homine usque ad pecus intermisisse; mare rubrū suis transituris aperuisse, hostibus persequentibus clausisse; fontem aquarum de petra, coturnices de cœlo produxisse; aquas amaras dulcorasse, vocem DEI viventis ad populum è cœlo devocasse, arrogantes igne, murmurantes leprâ percussisse, malè merentes subitâ strage affecisse, alios terræ hiatu absorptos punivisse, populum cœlesti cibo pavisse, serpentes placasse, venenatos curasse, numerosam turbam ab infirmitate, vestes eorum à corrosione conservasse, & tot hostium victores reddidisse. Hæc denique miraculorum arte Ducem Josue Solem stare præcepisse; Eliam ignem in adversarios è cœlo devocasse, puerum mortuum vitæ restituisse; Danielem leonum ora obturasse; tres pueros in camino ignis ardorem elusisse, Salomonem quoque ex ejus artis præscripto contra Dæmones conjurationum modos, & contra morbos excantamenta tradidisse. Et nè recentia ac velut domestica desent exempla, sanctè mihi adhuc juveni in Siciliam appulso affirmabat vir quidam doctus, cui meritò fidem adhibendam credebam, se die quodam Messanæ ad mensam explicatis ad studendum libris collo-

XXXX

quen-

quentem cum viro mihi notissimo, & in Hebræorum ac Saracenorum Cabala versatissimo, scriptorium cultellum, quem paulò antè manibus versaverat, quævisse diu (nescio in quem finem & usum) inter explicatos libros, nec reperire ullà ratione potuisse; tum Virum illum, lecto ex Hebraicis Bibliis versu, in quem fortè inciderat, iussisse ut intra librum certo, quem monstrabat, loco collocatum quæreret; inventurum quod quærebat; idque factum momento, magnà sui admiratione. Omitto alia ejusdem farinae exempla, quæ ab aliis mihi etiam narrabantur.

Alii è contrario tantum abest ut Cabalam laudarent, atque ediscendam suaderent, ut eam superstitionum innumerabilium fontem, errorum execrandorum originem, deliramentorum insulsissimorum officinam plenis buccis proclamarent; meritòque fuisse ab Ecclesia Romana, veluti infamem, perniciosam, & execrandam doctrinam, proscripam, à sapientibus explosam, cum sortilegis artibus connumerandam, assererent.

*Est itaq;* (scribit nonnemo in eà arte probè instructus) *nihil aliud hac Judæorum Cabala, quàm pernitiosissima quedam superstitio, quâ verba, &*  
nomina

*nomina, & litteras sparsim in Scriptura positas, pro arbitrio suo colligunt, dividunt, transferunt, & alterum ex altero facientes, solvunt membra veritatis, sermones, inductiones, & parabolas hinc inde ex propriis fictionibus construunt, aptare illis volunt eloquia DEI, infamantes Scripturas, & dicentes sua figmenta ex illis constare, calumniantur legem DEI, & per imprudenter extortas supputationes dictionum, syllabarum, litterarum, numerorum, tentant violentas & blasphemias perfidie suae inferre probationes. Præterea iis magis inflati, ineffabilia DEI mysteria, & quæ sunt supra Scripturam arcana, sese invenire & scire jactant, per quæ etiam prophetare, & virtutes ac miracula sese perficere, sine rubore, magnâ audaciâ mentiri non erubescunt. Omitto alia hujus generis passim à viris doctissimis in Cabalam jactata scommata.*

Hæc cum audivissem ac legissem de Cabala, ut ejus naturam penitiùs rimarer atque cognoscerem, falsa à veris discernere, sincerumque de re tota judicium ferrem; sedulò conquirere, ac diligenter evolvere cœpi, quotquot sciebam è Latinis de ea quoquo modo scripsisse; ut quoniã fontes ipsos adire non poteram, Hebræorum inquam & Rabbinorum mo-

*Cabala  
Scriptores.*

numenta, è rivis saltem arida proluerem labra. Legi itaq; ac diligenter expendi ante omnes, *Joannis Pici* Mirandulæ Comitis Apologiam, quam pro nongentarum Conclusionum Romæ ad disputandum publicè propositarum defensione contra obtrectatores scripsit; quoniam is primus est, quod sciam, qui Cabalæ nomen & notionem inter Latinos invexit, ut ipsemet de se fatetur in dicta Apolog. Quæst. 5. in fine, & alii non abnuunt. Tum evolvi quatuor libros *Pauli Riccii*; ex Judæo Christiani, de cœlesti agricultura, & tres libros de Arte Cabalistica *Joannis Reuchlini* (aliàs Capnionis) & totidem de verbo Mirifico: *Petri Galatini* Opus de Arcanis catholicæ Veritatis: *Cornelii Agrippæ* librum de triplici ratione cognoscendi DEUM, & librum tertium de Philosophia occulta, & Caput 47. de vanitate scientiarum. Item *Sixti Senensis* Bibliothecæ sanctæ librum 2. verbo Esdras; & librum 3. paulò post initium, ubi agit de Elementaria Scripturæ sacre expositione. Nec non *Archangeli Burgonovensis* Cabalistarum selectiora & obscuriora dogmata, à Joanne Pico ex eorum Commentationibus excepta: *Benedicti Pererii* Caput 10. libri 1. de Magia: *Nicolai Serarii* Quæstionem 2. in Caput 10. libri Josue

sue, & Caput 13. Rabini sui prioris: *Claudii Dureti* caput 7. Historiæ linguarum Universi: *Maximiliani Sandai* commentationem 15. libri 2. Theologiæ variæ: *Petri Gregorii Tolosani* librum 12. de Republica: *Athanasii Kircheri* Tractatum longum ac doctissimum de Cabala Hebræorum & Saracenorum, antequam imprimeretur in Oedipo Ægyptiaco To. 2. Classe 4. & 5. Posthæc subsequentibus temporibus legi *Jacobi Bonfrerii* caput 21. Præloquiorum in sacram scripturam; *Joannis Eusebii Nierembergii* librum 5. de Origine sacre scripturæ; *Nicolai Abrami* librum 7. Phari Veteris Testamenti; *Theophyli Reynaudi* Erotema 13. Partitionis 1. de malis ac bonis libris; *Pauli Scalichii* Revolutionem Alphabeticariam, seu Methodum; *Joann. Michaelis Dillherri* Additamentum 4. Atrii linguæ sanctæ, & alios. Scio plures alios de Cabala scripsisse, ut *Alexandrum Farram* in Symbolica Philosophia *Thomam Gastaldum* de Alasso in Opere doctissimo de Potestate Angelica, *Michaëlem Neandrum* in Erotematis linguæ sanctæ, *Guilielmum Alabastrum* in apparatu, *Genebrardum* lib. 2. Chronologiæ, *Julium Sperberum* in Tractatu de Cabala, & alios; sed nolui evolvere, quia certum mihi videtur, nihil eos à

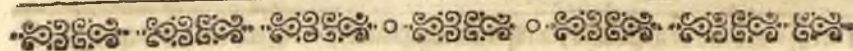
prædictis diversum afferre, cum ex illis ipsis, quos legi, vix quisquam, si Kircherum excipias, diversum quid à Pico, Riccio, & Reuchlino habeat.

Ex dictorum Auctorum lectione tantum mihi profecisse videor, ut Cabalæ naturam, partes varias, partium vel vim & efficaciam, vel inanitatem intelligere, ac sincerum de re tota iudicium ferre posse confidam. Quod & eâ ingenuitate, ac candore, quo par est, tunc pronuntiabo, ubi post explicatam Cabalæ notionem, divisionem, singularium partium explicationem, tandem in fine Libri examen ac veluti anatomiam instituerò; nil nisi DEI gloriam, & Literariæ Reipublicæ bonum præ oculis habendo.

Et quoniam materia lubrica est, & errandi periculis exposita, ob idque multis suspecta, atque ex parte Ecclesiæ Catholicæ auctoritate proscrip̄ta; quæcunque dixerò, ac scripserò, doctiorum iudicio, & sacrosanctæ Oecumenicæ veræq; Ecclesiæ censuræ submitto.



PARS



PARS PRIMA.

DE CABALA IN COMMUNI.

**M**T clarius in re intricatissima, & magis methodicè procedam, tractatum totum in partes aliquot, veluti corpus dissecandum atq; inspicendum in membra, anatomico more dispertiar. Ac primâ quidem hac Parte nonnulla, quæ Cabalæ universæ communia sunt, præmittam.

CAPUT I.

De Cabalæ Etymologia, Significatione, ac Definitione.

**C**abalæ, vel potius Kabalæ, seu Kabalah, si nomen spectes, Cabalæ apud Hebræos idem significat quod *Acceptio*, sive *Receptio*: etymon. derivatur enim à radice קבל *Kabal* vel ut aliis punctis nonnulli legunt, *Kibel*; quod accipere significat; quoniam (ut Rabbini, seu Hebræorum sapientes asserunt, & mox videbimus) à primis Patribus accepta est scientia.

*Kabalæ* ut correlativum ex opposito respondet מסרה *Masora* etymon. *forah*, id est, *Datio*, seu *Traditio*, à radice מסר *Masar*, quod tradere significat: nemo enim accipit, nisi alter det; adeoque unius ejusdemque rei acceptio, est etiam traditio; & quod unius respectu acceptio appellatur, respectu alterius dici potest traditio.

Hinc factum, ut eandem scientiam quam Hebræi *Cabalam* appellarunt, subinde etiam alio nomine *Masoram* dixerint; quamvis prius nomen magis invaluerit.

Hoc modo sumpta *Cabalæ*, significat quamlibet doctrinam à maioribus

Cabala  
quid sit.

à majoribus traditam, atque acceptam. Quà tamen amplà significatione de eâ hic non agimus, sed prout significat. *Secretam atq; Symbolicam Hebræorum Theologiam, à DEO Moyſi inspiratam, & ab hoc ad posteros seniores ac sapientiores ejusdem Gentis traditione derivatam.* Ajunt enim Hebræi, scientiam illam, quam *נא"ל* *עֲרוּחַן* Cabala nomine cohonestârunt, nihil aliud esse quàm *Secretiorem quandam Sacra Scriptura expositionem, quæ olim in Lege Veteri non fuerit scripta, sed ore solum tradita, non quidem omnibus passim, uti Scriptura ipsa, sed Senioribus duntaxat; & ab his deinde ad alios ejusdem conditionis Viros successivè derivata, ut mox constabit.* Et ideo Cabala apud Hebræos *תורה בעל פה*, torah bechal peh, id est, *lex de ore*, appellabatur; cum è contrario Scriptura ipsa sacra, *torah scribech tab*, hoc est, *lex de scripto*, seu quæ in scripto est, appellaretur.

Ut autem *Masorah* non ipsam duntaxat traditionem, sed traditam etiam rem doctrinamque significat, ita & *Kabala* non acceptionem solum, sed acceptam quoque rem & doctrinam, ut bene advertit *Serarius* in suo *Rabbino* priore cap. 13.

Cabala de-  
finitio.

Cabalam hoc modo acceptam varii variè definiunt, vel potius describunt. *Reuchlinus* lib. 1. de arte Cabalística: *Est enim Cabala, inquit, divina revelationis, ad salutiferam DEI & formarum separatarum contemplationem tradita, symbolica receptio.* Eandem definitionem affert *Athanasius Kircherus* in *Oedipo Ægyptiaco* lo. 2. classe 4. cap. 1. ubi aliter eam sic quoque definit: *Cabala est divinarum humanarumque rerum arcana per Moisaica legis typum, allegorico sensu tradita & insinuata facultas.* Paulò antè citatus *Reuchlinus* lib. 3. ait, *Cabalam nihil aliud esse nisi Symbolicam Theologiam, in qua non modò litteræ ac nomina sunt rerum signa, verum res etiam rerum.* Omitto aliorum definitiones, quoniam intelligi nequeunt sine sequentium cognitione. Ego sic eam definio. *Cabala est doctrina divina, non scripto primum, sed voce duntaxat tradita, & aliquamdiu ore tenus transmissa ad posteros.* Sed hæc meliùs intelligentur ex dicendis cap. 2.

ANNO-

ANNOTATIONES.

I.

**G**enebrardus in *Chronograph. lib. 2. Anno Mundi 4009.* & *Joan. Michaël Dilherrus in Atrio lingue sanctæ Additamento 4. aliique scribunt vocem de qua agimus, sic: קבלה* Cabalah, seu Kabalah.

II. *Reuchlinus lib. 1. de Arte Cabalística* ait, *eos qui cælesti afflatu Cabalam sortiuntur, vocari Cabalicos; eorum verò discipulos Cabalæos; & qui alioquin eos imitari conantur, Cabalistas.* Nos hoc ultimo vocabulo omnes prædictos indiscriminatim appellamus.

III. *Idem ibidem discrimine nagnoscit inter Cabalam, & Artem Cabalisticam, comparatq; Cabalam pomo aureo, Artem verò Cabalisticam retinaculo argenteo quo aureum pomum ab artificibus circumdari atq; includi solet.* Quò autem aurum plus ab argento distat, eò plus Cabalam ab Arte Cabalística distare asserit. *Nimirum Cabala afflatu divino est inspirata, & ad alios per traditionem transmissa; Ars Cabalística est humano ingenio concinnata, atque ex Cabalistarum libris eruta.* Nos toto hoc Libro scientiam seu artem de qua agimus, Cabalam vocabimus; illos verò qui eam callent, Cabalistas.

IV. *Ex dictis patet, quàm ridicule & ineptè Forsterus in Diction. dicat, Sibyllas aliud nihil esse quàm Cabalam, ut Sibylla Cabylæ sit.*

CAPUT II.

De Cabalæ Origine ac Propagatione.

**O**riginem Cabalæ, priori capite definitæ, quod attinet, eam Cabala passim ab ipso DEO, qui illam Moyſi cum Legis littera in monte Sina tradiderit, accersunt. In qua sententia sunt non solum Rabbini, sed *Esdra* etiam, & *D. Hilarius*, & (ut *Picus Mirandulanus Quæst. 5. Apologiae* putat) *D. Paulus & Origenes.*

§. I. Cabalæ originem à DEO esse, probatur ex *Esdra.*

**E**st ergo sciendum (inquit *Picus* loc. cit.) opinionem esse non solum

γγγγ

lum



lum Rabbi Eleazar, Rabbi Moyses de Ægypto, Rabbi Simeon Ben Lagis, Rabbi Ismael, & Rabbi Jodan, & Rabbi Nachinan, & aliorum quam plurimum ex sapientibus Hebraorum, sed nostrorum etiam Doctorum, ut infra ostendam; præter Legem quam DEUS dedit Moysi in monte, & quam ille quinq; libris contentam, scriptam reliquit, revelatam quoq; fuisse eidem Moysi ab ipso DEO veram Legis expositionem, cum manifestatione omnium mysteriorum & secretorum, quæ sub cortice & rudi facie verborum Legis continerentur. Deniq; duplicè accepisse Legem Moysen in monte, litteralem, & spiritualem: illam scripsisse, & ex præcepto DEI populo communicasse: de hoc verò mandatum ei à DEO, ne ipsam scriberet, sed sapientibus solùm, qui erant LXX, communicaret, quos idem Moyses ex præcepto DEI elegerat ad custodiendam Legem, eisq; itidem præceperat, ne eam scriberent, sed successoribus suis viva voce revelarent, tum & alii alius, & sic ordine perpetuo. En ut à modo tradendi istam scientiam, per successivam scilicet receptionem unius ab alio, dicta est ipsa scientia, scientia Cabale, quod idem est quod scientia Receptionis, quia idem significat Cabala apud Hebræos, quod apud nos Receptio. Fuerunt autem postea hæc mysteria libris mandata tempore & causa infra dicendis; & illi libri dicti sunt libri Cabala. Hæc Picus loc. cit. quæ scripserat etiam brevius initiò Apologiæ paulò ante Quæstionem primam. His similia narrat etiam Galatinus lib. 1. cap. 1. Rabanus in M S. commentariis in Paralipom. & alii multi locis in Procœmio citatis.

Quòd autem DEUS Moysi præter litteralem Legem, quam ipse scripsit, dederit etiam spiritualem, hoc est, revelaverit ipsi mysteria in Lege contenta; & quòd Moyses jussu DEI eadem mysteria communicaverit ore tenus LXX Senioribus populi, & hi successoribus suis, usque ad tempora Esdræ post captivitatem Babylonicam; quòdque Esdras cum Concilio magno LXX. Seniorum, cui ipse præerat, omnia illa mysteria, & totam Cabalæ scientiam, in septuaginta libros, juxta Seniorum numerum, congesserit; probatur manifestè ex lib. 4. *Esdræ* cap. 14. (qui liber tamen Apocryphus sit, magnæ tamen auctoritatis semper fuit, & etiam num est, in Ecclesia; ) ubi narratur, quòd cum apparuisset Dominus Esdræ reverso in Judæam in rubo, dixerit ei:

*Revelans*

*Revelans revelatus sum super rubum, & locutus sum Moysi, quando populus meus serviebat in Ægypto, & adduxi eum super montem Sina, & detinebam eum apud me diebus multis, & enarravi ei mirabilia multa, & ostendi ei temporum secreta, & finem, & præcepi ei dicens: Hæc in palam facies verba, & hæc abscondes &c.* Post quæ cum Dominus revelasset Esdræ futura quædam arcana, petiit Esdras immitti sibi spiritum sanctum, ad scribendum omnia quæ erant in Lege DEI scripta, & perierant in Urbis Hierosolymitanæ direptione, & populi in Babylonica captivitate. Ad quæ respondit Dominus: *Vadens congrega populum, & dices ad eos, ut non quarant te diebus quadraginta. Tu autem prepara tibi buxos multos (tabulas scilicet buxeas, in quibus scribebatur) & accipe tecum Saream, Dabriam, Satemiam, Ehanum, & Astel, quinque hos qui parati sunt ad scribendum velociter; & venies huc, & ego accendam in corde tuo lucernam intellectus, quæ non extinguetur quoadusque fiantur quæ incipies scribere. Et tunc perfectis quædam palam facies, quædam Sapientibus abscondè trades. Quæ cum fecisset Esdras, addit de se in fine capitis: Scripti sunt autem per quadraginta dies libri ducenti quatuor. Et factum est cum complevisset quadraginta dies, locutus est Altissimus, dicens: Privata quæ scripsisti, in palam pone, & legant digni & indigni; novissimos autem septuaginta conservabis, ut tradas eos sapientibus de populo tuo: in his enim est vena intellectus, & sapientia fons, & scientia flumen. Et feci sic.*

Eadem, teste Pico loc. cit. & Bonfrerio cap. 21. Præloquiorum in Scripturam sacram, habentur etiam fusè in Judæorum Chronico, quod appellatur Sedor-Olam, seu Ordo sæculorum; ubi habentur etiam nomina eorum qui fuerunt in Concilio, & totius Concilii gesta & ordo; & confirmantur etiam à Galatino lib. 1. cap. 1. ex Judæorum libris antiquissimis; recipiunturq; ab omnibus ferè Cabalæ scriptoribus quos supra in Procœmio citavi.

Ideo verò Esdras voluit mysteria illa, & Legis interpretationem, quæ antea ore tantum tradebatur, scriptis extare, nè si alia ingrueret captivitas populi Judaici, tota illa scientia cum Senioribus captivis ac dispersis periret.

§. II. Cabalæ originem à DEO esse, non rectè probatur ex D. Paulo, & Origene.

Cabala originem à Deo esse, non probatur rectè ex D. Paulo.

CABALAM porro, seu Legis expositionem, exponendique artem seu scientiam, traditam fuisse à DEO Moyfi, & ab hoc aliis inter Judæos sapientibus, constare putat Picus Mirandulanus ex D. Paulo Epist. ad Romanos cap. 3. & Origene Homilia 5. in Numeros, ad illud Roman. 3. *Credita sunt illis eloquia DEI.* Verba Pici sunt: *Secundo habemus auctoritatem Origenis, cujus testimonium in his, in quibus ab Ecclesia recipitur, est validissimum, quia ubi bene, nemo melius. Hic ergo super illud Pauli ad Rom. 3. Quid ergo amplius Judæo est? aut quæ utilitas circumcisionis? Multum per omnem modum. Primum, quia credita sunt illis eloquia DEI. Dicit Origenes: Considerandum est, quia non dixerit, litteras esse creditas, sed eloquia DEI. Ex quo dicto Origenis habes, quod præter litteralem sensum aliud quid traditum fuit Judæis, quod hæc vocat Paulus eloquia DEI: litteras enim, id est, litteralem Legem eis fuisse traditam, nemo negat; sed non imputatur eis ad prærogativam, quia littera per se occidit, & nisi adsit spiritus vivificus, omnino per se est res mortua: sed præter has litteras tradita sunt eis eloquia DEI, de quibus merito gloriantur; quæ nihil aliud sunt quam quod apud Hebræos dicitur Cabala, id est, verus Legis sensus ab ore DEI acceptus; unde & apud Hebræos quandoque vocatur tora bechal pe, quod idem est quod Lex de ore nota, quæ propter illam successivam receptionem deinde dicta fuit Cabala.*

Hæc Picus. Putat itaque, & D. Paulum, & Origenem, per eloquia DEI intelligere Cabalam, Moyfi à DEO, & à Moyse reliquis traditam. Ego tamen neutrum id asserere existimo. Et ad D. Paulum quidem quod attinet, omnes Interpretes quos videre potui, ajunt, ipsum per eloquia DEI intelligere Legem scriptam, seu Scripturam sacram. Origenes verò loquitur quidem de intelligentia Legis & Scripturæ, at non de ea quæ Moyfi solum & Senioribus populi propria erat, sed quæ communis erat omnibus, aut saltem multis, etiam ex plebe. Sic enim habet Origenes loc. cit. *Requiro tamen, quid est quod dicitur, primis eis cre-*

dita

*dita esse eloquia DEI? Utrumne de litteris hoc dicat & libris, an de sensu & intelligentia Legis? Videmus enim plurimos Judæorum ab infantia usque ad senectutem semper discentes, & nunquam ad scientiam veritatis pervenientes; & quomodo videbitur verum esse quod dicitur, quia amplius aliquid habeant in eo, quod primis eis eloquia DEI credita sunt, in quibus non intelligunt neque quæ loquuntur, neque de quibus affirmat? Si verò sapiens ille dicitur, qui intelligit, secundum Salomonem, quæ ex proprio ore sunt, & qui in labiis portat intellectum; de Moyse, & Prophetis, cæterisque horum similibus hæc intelligenda sunt dici, quibus credita sunt eloquia DEI, quia & ipsos Judæos fuisse, & habuisse circumcisionem, non potest dubitari. Sed & si quis apud eos sapiens & intelligens auditor, & mirabilis consiliarius fuit &c. His ergo talibus existimandum est primis credita esse divina, & his fatendum est fuisse amplius multum per omnem modum. Sed & si qui alii his similes fuerunt, sicut in Regnorum libris scriptum Apostolus meminit: Reliqui mihi septem millia virorum qui non curvaverunt genua sua ante Baal &c. Sed & hoc ipsum quod dicit, quia credita sunt illis eloquia DEI, considerandum est, quia non dixit litteras esse creditas, sed eloquia DEI. Unde via nobis datur intelligendi, quod his qui legunt, & non intelligunt, & qui legunt & non credunt, littera sola sit credita, illa de qua dicit Apostolus, quia littera occidit; eloquia autem DEI illis sunt credita, qui intelligentes & credentes his quæ Moyses scripsit, credunt, & Christo. Hactenus Origenes.*

Si igitur eloquia DEI, de quibus Apostolus loquitur, non solum Moyfi, Prophetis, & Sapientibus, sed & septem illis millibus qui genua non curvaverunt ante Baal, & præterea omnibus qui credunt Moyfi & Christo, credita sunt; ergo vel non loquitur D. Paulus & Origenes de Cabala, vel dicendum est omnes credentes esse Cabalistas, hoc est, Cabalam scire; quod nemo crediderit. Nihil ergo ex D. Paulo & Origene de Cabala probari potest.

§. III. Cabalæ originem à DEO esse, probatur  
ex D. Hilario.

*Cabala originem à Deo esse, probatur ex D. Hilario.*

**C**Larius ac certius testimonium desumit idem Picus ex D. Hilario, qui in Expositione Psalmi 2. hæc habet. *Erat autem jam à Moysse antea institutum in Synagoga omni, septuaginta esse Doctores. Nam idem Moyses quamvis Veteris Testamenti verba in literis condidisset, tamen separatim quadam ex occultis Legis secretiora mysteria septuaginta Senioribus, qui Doctores deinceps manerent, intimaverat. Cujus doctrina etiam Dominus in Evangeliiis meminit, dicens: Super cathedram Moysis, inquit, sederunt Scribæ, & Pharisei: omnia ergo quæcunque dixerint vobis, servate & facite; secundum autem facta eorum nolite facere. Doctrina ergo horum in posterum quæ ab ipso Scriptore Legis accepta, in hoc Seniorum & numero & officio conservata est.*

His verbis expressè D. Hilarius docet, præter Legem scriptam, fuisse à Moysse traditam Senioribus etiam quandam secretiorem doctrinam, quæ Legem exponeret. Et hanc ait eodem loco fuisse etiam communicatam LXX Interpretibus, qui Scripturam sacram ex Hebraica in Græcam transtulere linguam; ideoque illorum interpretationem nonnunquam ab Hebraico textu discrepare. *Hi itaque Seniores (subdit Hilarius) libros hos transferentes, & spirituales secundum Moysis traditionem occultarum cognitionum scientiam adepti, ambigüe linguâ Hebraicâ dicta, & varia quedam ex se nuntiantia, secundum virtutes rerum certis & propriis verborum significationibus transtulerunt, doctrina scientiâ multimodam illam sermonum intelligentiam temperantes. Et ex eo fit, ut qui postea transtulerunt, diversis modis interpretantes magnum gentibus attulerint errorem, dum occultæ illius à Moysse profectæ traditionis ignari, ea quæ ambigüe linguâ Hebraicâ commemorata sunt, incertis ipsi judiciis ediderunt.* Hæc Hilarius; qui etiam existimat, Christum Dominum in citatis ex Evangelio verbis Cabalam, Scribis & Phariseis traditam, insinuasle.

§. IV.

§. IV. Cabalæ originem à DEO esse, confirmatur.

**E**X dictis hætenus patet, quid de Cabalæ origine & prima propagatione sentiendum. Nemo certè est ferè, tam ex Hebræis, quam ex Catholicæ Ecclesiæ Scriptoribus, qui revocet in dubium de Moysse, quin præter Legem scriptam acceperit etiam à DEO interpretationem ejus mysticam, aut anagogicam. Hæc autem est Cabala.

*Cabala originem à Deo esse confirmatur.*

Certum etiam videtur, ipsum notitiam illam non pro se solo accepisse, secum interituram, sed ut eam aliis etiâ comunicaret.

Probabilissimum ergo est, & propter allata testimonia apud me indubitatum, eam à Moysse communicatam Senioribus septuaginta, à se Domini jussu electis, & ab his deinde traditam successoribus in eodem munere, idque oretenus tantum usque ad Esdræ tempora, quando fuit septuaginta libris comprehensâ, & in posterum scripto etiam ad seniores transmissâ.

Ab Esdræ temporibus usque ad Christi adventum, & sequenti- bus deinceps sæculis, fuit hæc Cabala per Judæorum Rabbinos variè aucta, & multis libris denuò conscriptis comprehensâ: nonnullis tamen interdum nugis & erroribus depravata, uti ex sequentibus patebit. Libri tamen Cabalistici, qui ante Christi adventum scripti sunt, minus corrupti sunt, quam qui postea sunt scripti: nam antea nec odio in Christum, nec invidiâ in Christianos laborabant Rabbini, uti postea contigit. Certè Picus de suis quos habebat, fatetur, omnia in illis contenta, conformia esse fidei nostræ mysteriis, & Ecclesiæ Catholicæ doctrinæ, ideoque eos non parum utilitatis afferre ad Judæorum perfidiam convincendam. Idem etiam fatetur Galatinus lib. 1.

*Cabala à Rabbinis corrupta.*

ANNOTATIONES.

I.

**S**unt qui putent, Moysen tradidisse Cabalam immediate Josuæ; Cabalam Josuam verò Senioribus, Seniores eorumque, Successores Prophetis, tradidit Prophetas viris Congregationis magnæ qui cum Esdra fuerunt. Nā Moyses teste Serario *Quæst. 2. in Caput 10. Josuæ, ita legitur in initio Capituli 1. Libri Pircke avoch, Moyses accepit legem de Sinai, & tradidit*

& tradidit eam Jehoschua, Jehoschua verò Senioribus, Seniores Prophetis, Prophetæ tradiderunt eam viris Synagogæ magnæ. Eadem habentur, eodem Serario teste, in Libro Cether Malcouth, in principio Librorum Rambam, in Massecheth, seu Tractatu Auoth, in Thisbi apud Rabbi Eliam, in Prefatione Libri Magni præceptorum apud Rabbenu Mosen Makotfi, in Libro Cabalæ apud Rabbi Abraham Levitam, in Historia seu Fabula de Judais clausis apud Eldad Daneten, in Juchasin apud Rabbi Abraham Zauth, in Tsameach apud R. David de Pomariis, & multis aliis in locis ac libris Rabinorum. In hoc tamen conveniunt omnes, Mosen immediate accepisse scientiam illam secretam, & ab ipso deinde alios septuaginta quos elegerat: sive autem immediate ab ipso Mose sic eam acceperint, sive mediatè per Josuam (quod Picus etiam in principio Apologia sua paulo ante Quæst. 1. asserit) parum refert.

Cabala non ducit originem ab Adamo,

II. Primam Cabalæ originem, ac propagationem, Joannes Reuchlinus lib. 1. Artis Cabalist. & Kircherus in Oedipo Tom. 2. Classe 4. cap. 4. & iterum in Itinerario Exstatico 1. Dialogo 2. cap. 11. cum nonnullis Rabinis & Hebræorum scriptoribus quos citat, deducunt ab ipso Adamo, per Abel, Seth, ceterosq; Patriarchas ante & post diluuium; ac deinceps per Prophetas, Scribas Legis, Seniores magni Concilii, aliosq; quos ibi longâ serie enarrant. Sed quod nos diximus, verius est: Scriptores enim quos citant, tantum loquuntur de revelatione venturi Messia Adamo ab Angelo facta; hæc autem non est Cabala de qua loquimur, quandoquidem ab Adamo usq; ad Mosen nulla fuit (ut credibile est) scriptura, cujus interpretandi scientia dicitur Cabala.

Moyse accepit Cabalam à Deo.

III. Mosen à DEO accepisse & Legem, & scientiam interpretandi Legem mysticè; primamq; tradidisse omnibus, alteram tantum Josuæ & Senioribus; confirmat Reuchlinus lib. 3. Cabala ex D. Gregorio Nazianzeno lib. de statu Episcoporum. & lib. 1. Theologia. Bontrierius verò cap. 21. Præloquiorum in sacram scripturam Sect. 2. idem ex eodem Nazianzeno probat Apolog. 1. Verba Gregorii lege apud ipsos, vel apud Auctorem.

Cabalistici libri.

IV. Hebræorum libri qui de Cabala tractant, extant pluri, quos magno numero cum Auctorebus singulorum recitat Serarius

Serarius Quæst. 2. in Caput 10. Josuæ, Reuchlinus lib. 1. Artis Cabalistica, Andreas Mafius in fine Commentariorum Josuæ, Petrus Gregorius Tolosanus lib. 12. de Republ. cap. 8. Plurimos illorum comparaverat si in magnis sumptibus Picus Mirandulanus, præsertim illos qui Esdræ temporibus conscripti fuisse credebantur, uti ipsemet fatetur in fine Quæstionis 5. Apologia. Multos etiam vidit Romæ apud P. Athanasium Kircherum, ex quibus ipse desumpsit illa, quæ in suo de Cabala tractatu habet.

### CAPUT III.

#### De variis Cabalæ divisionibus.

Varii varias adsignant Cabalæ divisiones. Præcipuas hæc referam, deinde meam jungam, quoniam id ad hujus Artis seu scientiæ, de qua agimus, pleniorē notitiā non parum conducit.

#### §. I. Cabalæ divisiones ex aliorum Sententia.

PRIMò. Aliqui dividunt Cabalam in Theoricam, & Practicam, teste Kirchero to. 10. 2. Oedipi Classe 4. cap. 1. Theoricam ajunt considerare intellectualium rerum penetralia; Practicam verò adaptare animum, & corporis vires, pro spiritualium donorum charismatis, & hujus vitæ commodis impetrandis. Theoricam præterea volunt rimari altiora per ima, & latentia per notiora nobis; Practicam verò docere, quid nobis faciendum, quomodo mysteria nobis applicanda. Notiora nobis dicunt esse ea, quæ claro & assiduo experimento in nobis ipsis apprehendimus. Et talia ajunt esse humani corporis nostri membra. Unde universa Legis mandata (in quorum mystica & anagogica consideratione occupari ajunt præcipue Cabalam) numero & proportionē humanæ compagis partibus ad amissionem respondere Cabalici asserunt, Meminit hujus divisionis R. Elias

Cabale divisione, sive Theoretica, & Practica.

Cabala theoretica, & practica.

Zzzzz

in

in I hisbi apud Serarium in cap. 13. Rabbini sui prioris, ubi ait in libris Kabala habentur Legis & Prophetarum secreta, que accepit Vir usque ad Mosen Rabbenu, super quem pax; atque inde Kabala nuncupatur. Dividitur autem in duas partes, Hyunich Umahefich, Theoreticam & Practicam &c.

Cabala  
Mercava  
& Bere-  
fich.

Secundo. Alii dividunt Cabala in Mercava & Berefich, seu Bresfich, id est in opus currus, seu quadrigæ, & in Opus fabricæ, vel in scientiam divinitatis, & in scientiam creationis. Illæ intellectualis Mundi arcana, hæc Mundi sensibilis opera, investigat. Unde Reuchlinus lib. 1. de Arte Cabalifica ait: *Quidquid de Sacra Scriptura homines optimarum artium amatores scientiam naturali addiscunt, auro bono par est. & appellatur opus de Bresfich; quod verò scientiæ spirituali recipimus, opus de Mercava dicitur, & auro æquatur optimo atque purissimo.* Unde etiam Cabaliftæ scribunt, eodem Reuchlinoteste, quòd opus de Bresfich est Sapientia Naturæ, & opus de Mercava est Sapientia Divinitatis. Notat tamen Reuchlinus, Cabaliftas propriè & ex instituto versari circa considerationem Mundi intellectualis, Thalmudistas verò circa Mundi sensibilis opera.

Tertio. Picus Mirandulanus in Nongentis conclusionibus, quas Romæ ad disputandum proposuit, & propter quas tantas passus fuit ab invidis & æmulis persecutiones, dividit Cabalam in duas species, tanquam in Practicam & speculativam; quarum unam vocat Sefhiroth, id est, Scientiam numerorum; & alteram Semoth, id est, Scientiam nominum. Et hanc dicit esse primam Cabalæ divisionem, quidquid dicant ceteri Cabaliftæ. Verba ejus sunt: *Quidquid dicant ceteri Cabaliftæ, ego primâ divisione scientiam Cabalæ in scientiam Sefhiroth, & Semoth, id est, numerorum, & nominum, tanquam Practicam & Speculativam distinguem.* Plures ergo partes seu species Cabalæ, pluresque ejus divisiones agnoscit. Unde in Conclusionibus Apologiae suæ annexis, Conclusionem 26. inter multas partes scientiæ Cabalificæ ait unam esse, quæ est de virtutibus corporum coelestium.

Quarto. Rabbi Hamai Lib. Speculatio teste Reuchlino libro 3. Artis Cabalificæ & Kircheri in Oedipo lo. 2. classe 4. cap. 1. in quin-

que

que partes Cabalam dividit, quarum nomina Hebraica affert Reuchlinus. Latina sunt, Rectitudo, Combinatio, Oratio, Sententia & Supputatio.

Quinto. Rabbi Joseph Bar Abraham Salemitanus, & Cabalistarum maxima pars, eodem Reuchlino teste lo. cit. quinque præcedentia membra reducunt ad tria, eò quòd tripliciter Artem Cabalificam cuncta non tantum speculari, verum etiam praticare posse credant, juxta triplicem rerum omnium conditionem, scilicet numerum, mensuram seu figuram, & pondus. Verba Reuchlini sunt: *Sed Rabbi Joseph Bar Abraham Salemitanus, & Cabalistarum multo maxima pars sequuntur Salomonem regem (quem dixerat paulò antè, in cap. 22. Proverbiorum insinuasle eandem divisionem) in eo quòd tripliciter illam posse artem non tantum speculari, verum etiam praticari planè credunt juxta triplicem rerum omnium conditionem, numerum, figuram, & pondus, quippe illa quinque in hæc tria reducunt. Cum enim negotium totum sit allegoricum, & aliud pro alio per aliud intelligatur, ut ipsa sententia alia sit pro alia; dicemus palam, quòd aut dictio pro dictione ponitur, aut littera pro dictione, aut littera pro littera. Hæc divisio non videretur discrepare à sequenti.*

## §. II. Aliæ divisiones Cabalæ, ex aliorum Sententia.

Sexto. Alii communiter, tam antiqui, quam recentiores, dividunt Cabalam in tres partes. Prima vocatur Gemetria, vel Ghemetria, id est, Geometria, vel potius Arithmetica, quia in numerorum supputatione versatur: expendit enim litterarum numeros, & est quasi terrestrium characterum invicem numeralis dimensio, quæ tamen pendeat ab Arithmetica illa obstrata tam sui simplicitatem nullis sensibus tractabili, inquit Reuchlinus lib. 3. Secunda vocatur Notarica, seu Notaricoon, quasi Notatorium artificium, seu ars Notatoria, aut Notarica, ab apicibus seu notis Notariorum, quia in eo consistit, quòd littera pro dictione ponitur, ut sit alicujus vocabuli integri signum, inquit Reuchlinus lo. cit. Tertia vocatur Themura, id est, commutatio,

LZZZZ 2

quia

qua consistit in litterarum mutatione, cum altera pro altera ingeniosè locatur. Meminit hujus divisionis *Reuchlinus* lib. 3. *Artis Cabalisticæ Genebrardus* lib. 2. *chronograph. P. Kircherus* in *Oedipo* loco saepe cit. *Raynaudus*, & alii locis in *Proœmio* notatis. Sed hæc melius infra suo loco explicabuntur.

*Cabala divisio in sex partes.*

*Septimo. P. Maximilianus Sandæus* lib. 2. *Theologiæ variæ* *Commentar.* 15. *Exercitat.* 13. dividit Cabalam in sex partes. *Prima* docet ex littera integram dictionem colligere, vel litteram pro dictione ponere. *Secunda* tradit quomodo littera ponatur pro littera, ac una alteri substituatur, per Alphabetariam quandam resolutionem. *Tertia* ostendit dictionem pro dictione ponere per litterarum metathesin, sive litterarum artificiosam commutationem. *Quarta* elicit dictionem ex dictione per æqualem numerum, quando nimirum reperitur alia dictione eundem numerum includens. *Quinta* educit è dictionibus singulis orationes integras, seu integras sententias. *Sexta* denique præcipit, ut circa litterarum figuras, apices, ac puncta, diligens fit perscrutatio. Harum sex partium seu specierum Cabalæ *Prima* potest vocari *Notariaca*; *Secunda*, *Athbastica*; *Tertia*, *Commutatoria*; *Quarta*, *Arithmetica*; *Quinta*, *Expositoria*; *Sexta*, *Mysteriosa*. *Exempla* singularum vide apud citatum *Auctorem*, & apud nos infra suis locis.

*Cabala vera ac falsa, pia & impia.*

*Octavo. Sextus Senensis* lib. 2. *Bibliothecæ sanctæ*, verbo *Esdra*, duplicem statuit Cabalam; alteram veram ac piam; alteram falsam ac impiam. Veram ac piam appellat, quæ arcana sacrae Legis mysteria juxta anagogen elucidat. Falsam atque impiam vocat, e mentium quoddam Judaicæ traditionis genus, quod improbi quidam Judæi à Moysè ex Patriarchis ad ipsos emanasse dicunt in numeris vanitatibus ac falsitatibus refertum, nihil aut parum à *Necromantia* distans. Hanc eandem divisionem admittit etiam *Sandæus* loco proximè cit. *Exercitat.* 2.

*Cabala proba & improba.*

*Nono P. Jacobus Bonfrerius* in *Prolegomenis Sacrae Scripturæ* cap. 21. distinguit triplicem Cabalam. Unam vocat probam, & propriè dictam, antiquorum Judæorum ante Christum: Alteram minus probam, sed secundum se indifferentem, Hebræorum

recentiorum: Tertiam, improbam, quæ ad præcedentes magica & vanas observationes adjecit. Secundam subdividit in quinque alias species, seu modos, suntque illi iidem quos *P. Sandæus* ad sex revocaverat.

§. III. Divisio Cabalæ ex nostra sententia.

**E**Go olim triplicem Cabalam statui. Primam appellavi *Mosaicam*; & dixi esse illam, quam *Moyfès* à *DEO* immediate accepit, & aliis tradidit, interque *Hebræos* incorrupta longo tempore mansit. Secundam appellavi *Rabbinicam* indifferentem; & illam esse dixi, quam *Rabbini* excogitarunt, seu ante, seu post *Christum* natum; & quam *P. Sandæus* in sex, *P. Bonfrerius* in septem membra divisit. Tertiam appellavi *Rabbinicam* supersticiosam; & est illa, quam *Rabbini* corruperunt, & fabulis, nugis, superstitionibus, magicis artibus sædarunt, vel de novo excogitarunt, seu ante, seu post *Christum*; quamque alii falsam, improbam, & impiam appellant.

*Cabala divisio ex nostra sententia.*

Nunc in sex partes seu species totam Cabalam, prout in variis *Cabalistarum* libris exarata reperitur, divido. Primam appello *Ghematriam*; secundam, *Notariacam*; tertiam, *Themuram*; quartam, *Mercava*; quintam, *Beresith*; sextam, *Astrologicam*. Singulas ordine explicabo, ubi prius totius Cabalæ fundamentum exposuero.

CAPUT IV.

*Cabala totius fundamentum præcipuum; Alphabeti Hebraici singulae litteræ sunt significativæ.*

**C**abala, ut ex dictis hactenus, præsertim cap. 1. constat, vel *Cabala* *Cunicè*, vel præcipuè occupata est in perscrutatione *Sacrae* *fundamentum* *Scripturæ* *Hebraico* *charactere* *exaratae*, considerando ejus non solum sententias & dictiones, sed syllabas etiam singulas, singulasque litteras, & litterarum formas seu figuras, apices, valorem

*præcipuum.*

arithmeticum, locum in verbis, nunc in principio, medio, fine, nunc semel aut saepius collocatarum, aliaque similia. Ex his omnibus conatur eruere varios sensus allegoricos, & anagogicos, profunda mysteria, futurorum praesagia, aliaque arcana. Exempla plurima in sequentibus dabo. Modum hanc praestandi tradidisse ajunt Cabalists ipsum Cabalae auctorem DEUM Moysi, hunc ore tenus Senioribus, hos successoribus, donec Eldra temporibus fuerit scripto mandatus, ut vidimus cap. 2.

Nec mirum videri debere ajunt Cabalists, ex Scriptura sacra, characteribus Hebraicis exarata, tam mira & arcana erui posse, quoniam tam Hebraica lingua, utpote prima qua mortaliu genus usum fuit jam ab initio conditionis suae, atque a DEO ipso inspirata Protoparentibus nostris, quam Hebraica scriptio, ab eodem DEO Moysi summum tradita (ut fuse & docte probat P. Joannes Eusebius Nierembergius lib. 1. & 2. de origine sacrae scripturae; quamvis nos contra senserimus supra lib. 8. cap. ult.) habet nescio quid divinum & admirabile supra omnes alias linguas & scriptiones, ut nihil in illis singulari significatione, usu, mysterio careat. Unde omnes & singulae Hebraici Alphabeti litterae sunt significativae, eoque ordine collocatae, ut earum significatio perfectissimum atque profundissimum sensum efficiant, ut ex sequentibus patebit.

### §. I. Alphabeti Hebraici litterarum significatio, ex Eusebio Casariensi.

*Hebraicarum litterarum significatio, ex Eusebio.*  
Eusebius Casariensis lib. 10. de Praeparatione Evangelica cap. 2. de litterarum Hebraici Alphabeti significatu haec habet. *Omnes autem litterae apud Hebraeos viginti duae sunt. Quarum prima Aleph dicitur, quod latine Disciplina dici potest. Secunda Beth, quod Domus significat. Tertia Gimel, quod Vocis plenitudinem significat. Quarta Daleth, quod Librorum dici potest. Quinta He, quod vocabulum ista significat. Quae omnes voces talem sensum efficiunt: Disciplina domus, plenitudo librorum haec. Deinde Zain, quod vocabulum significat Vivit. Octavum*  
Heth,

Heth, quod significat Vivens. Totum, hoc simul: In ipsa vivit vivens.

Nonum Teth dicitur, id est, Bonum. Decimum Jod, & interpretatur Principium. Simul haec duo, Bonum principium significant.

Undecimum Caph, latine tamen. Duodecimum Lamed, quod Disce; & postea Samech, quod interpretatur Auxilium. Totum hoc simul significat: Tamen disce auxilium.

Deinde sequitur elementum quod Mem appellant, quod interpretari potest, Ex ipsis. Deinde Nun, id est, sempiternum auxilium. His accedit Ain, quod latine Fontem, aut Oculum significat. Deinde Phe, quod Os dici potest. Deinde Sade, quae vox Justitia interpretari potest. Simul sensus est: Fons, aut Oculus, & os justitiae.

Elementum deinde accedit Coph, id est, Vocatio. Deinde Res, quod Caput significat. Deinde Sin, quod Dentes dicere possumus. Postremo Thau, quod Signa dici potest. Omnium igitur sensus elementorum, haec est: Disciplina domus, plenitudo librorum haec; in ipsa vivit vivens, bonum principium: tamen disce ex ipsis sempiternum auxilium; fons, aut oculus, atque os justitiae, vocatio capitis & dentium Signa.

Hac est elementorum Hebraicorum latine dicta sententia; quae disciplina litterarum summopere convenit; quod apud alias gentes inveniri nequit. Unde fateri necesse est non ab aliis, quam ab Hebraeis litteras esse inventas. Gracas vero ab Hebraicis accepisse, ipsa litterarum appellatio significat &c. Hactenus Eusebius.

### §. II. Litterarum Alphabeti Hebraici significatio, ex D. Hieronymo.

D. Hieronymus to. 3. Epist. ad Paulam Urbicam, Alphabetum Hebraicum, singulis ejus litteris expositis, anagogico sensu interpretatur, totumque Alphabetum in septem veterum litterarum significationes distribuit. Sicutem scribit inter alia, Identidem flagitasti, ut tibi interpretationes litterarum Hebraicarum.

braicarum edicerem singularum &c. Verum jam complendum est, quod petisti, ut sensum uniuscujusque elementi interpretatio annexa significat.

Aleph, doctrina interpretatur; Beth, domus; Gimel, plenitudo; Daleth, tabularum; He, ista; Vau, & Zain hac; Heth, vita; Thet, bonum; Jod, principium; Caph, manus; Lamed, disciplina, sive cordis; Mem, ex ipsis; Nun, sempiternum; Samech, adjutorium; Ain, fons, sive oculus; Phe, os ab ore, non ab osse dictum intellige, ne litterarum ambiguitate fallaris. Zade, justitia, Coph, vocatio; Res, capitis, Sin, dentium; Thau, signa.

Post interpretationem elementorum, intelligentia ordo dicendus est.

Aleph, Beth, Gimel, Daleth, prima connexio est, Doctrina domus, plenitudo tabularum; quod videlicet Doctrina Ecclesia qua Domus DEI est, in librorum reperitur plenitudine divinorum.

Secunda connexio est, He, Vau, Zain, Heth. Ista & hac vita: qua enim alia potest esse vita sine scientia Scripturarum? per quam etiam ipse Christus agnoscitur, qui est vita credentium.

Tertia connexio habet, Teth, Jod, Bonum principium; quia quamvis nunc sciamus universa qua scripta sunt, tamen ex parte cognoscimus, & ex parte prophetamus, & nunc per speculum in aenigmate videmus: cum autem meruerimus esse cum Christo, & similes Angelis fuerimus; tunc librorum doctrina cessabit; & tunc videbimus facie ad faciem bonum principium sicuti est.

Quarta connexio est, Coph, Lameth, Manus disciplinae sive cordis. Manus intelliguntur in opere, cor & disciplina intelliguntur in sensu: quia nihil facere possumus, nisi prius qua facienda sunt, sciverimus.

Quinta connexio est, Mem, Nun, Samech, Ex ipsis sempiternum adjutorium. Hoc explanatione non indiget, sed omni luce manifestius est, ex Scripturis aeterna subsidia ministrari.

Sexta connexio est, Ain, Phe, Zade, Fons, sive Oculus oris justitiae; secundum illud quod in quarto numero exposuimus.

Septima connexio est, qua & extrema, quo & in ipso quoque Septenario numero sit mysticus intellectus, Coph, Res, Sin, Thau, Vo-

catio

catio capitis dentium signa. Per dentes articulata vox ponitur; & in his signis ad caput omnium, qui est Christus, pervenitur, per quem venit ad regnum Sempiternum.

Orote, quid hoc Sacratius Sacramento? quid hac voluptate jucundius? qui cibi, qua mella sunt dulciora, quam DEI scire prudentiam, & in abdita ejus intrare, & sensum Creatoris inspicere, & sermones Domini DEI tui, qui ab hujus mundi Sapientibus deridentur, plenos docere sapientiam spirituali? Hæc D. Hieronymus.

### §. III. Litterarum Hebraici Alphabeti significatum ex aliis Auctoribus.

#### I.

Johannes Reuchlinus lib. 3. Artis Cabalisticæ ait, quod Aleph Hebraicarum litterarum significatio ex Reuchlino, & Bellarmino. significet vitam seu, institutionem; Beth, domum; Gimel, retributionem; Daleth, ostium; He, ecce; Vau, uncinum; Dsain, arma; Heth, terrorem; Teth, declinationem; Jod, confessionem laudis; Coph, volam; Lamed, doctrinam; Mem, aquas; Nun, filiationem; Samech, appositionem; Ain, oculum; Pe, os; Tzade, latera; Kuph, revolutionem, vel circuitum; Res, egestatem; Sin, dentem; Thau, signum.

II. Robertus Bellarminus S. E. R. Cardinalis, institutionum linguæ Hebraicæ par. 1. cap. 1. litterarum Hebraicarum significatum adsignat oppidò differentem ab hætenus dictis. Sic enim habet.

☩ Aleph, quasi Aleph, id est, princeps, quod sit principium Alphabeti.

☪ Beth, domus, quod figurâ suâ domum imitetur: summa enim linea tectum, infima pavementum, media parietem, vacuitas è regione portam refert.

☫ Gimel, quasi gamal, id est, camelus, propter gibbum quem in dorso gerit.

☬ Daleth, quasi Deleth, id est, porta, quod eam suis lineis ex parte referat.

☭ He, à Sono quem exprimit, nomen accepit.

Aaaaaa

1 Vau,



ו *Vau*, uncinus, quia ejus similitudinem præ se ferat.  
 ז *Zain*, quasi *Zen*, id est, arma, quod clava esse videatur.

כ *Cheth* à sono proprio sic vocatur.

ט *Teth*, Similiter à sono.

י *Jod*, quasi *Jad*, id est spatium, quod propter suam exiguitatem spatium vacuum relinquat.

כף *Caph*, à curvitate sic dicitur: nam *Caphaph* incurvare significat, & *Caph* rem curvam, ut volam.

ל *Lamed*, à *Malmad*, id est, stimulo, seu veru, cujus Similitudinem exhibet.

מ *Mem*, à sono, ut in omnibus aliis linguis.

נ *Nun*, item à sono.

ס *Samech*, quasi *Samuch*, id est, continuatum & in se ductum.

ע *Ain* Oculus, quòd ejus figuram imitetur.

פ *Pe*, Os, seu vultus, quòd ex parte figuram oris exprimat.

צ *Tfade*, Venabulum, quòd ei non dissimile videatur.

ק *Coph*, vel à sono proprio sic dicitur, vel à circulo, quem describit: nam *cuph* circuire est.

ר *Resc*, quasi *Ros*, id est, caput, quòd aliqua ex parte illius figuram imitetur.

ש *Scin*, quasi *Scen*, id est, dens, quòd dentata sit littera.

ת *Thau*, Signum, sive terminus, quòd alphabetum terminet.

Hebraicarum litterarum significatio ex Cabalisticis.

III. *Rabbi Akiba*, & alii Cabalisticæ apud Kircherum in *Oedipo* to. 2. classe 4. cap. 3. trium mundorum mysterium, videlicet Angelici, Siderei, & Elementarii, in Alphabeti Hebraici litterarum ordine & serie reperiunt. Ajunt enim, ab א *Aleph* usque ad כף *Caph*, indicari choros sive ordines Angelorum, à כף *Caph* usque ad פ *Pe*, ordines cœlorum; a פ *Pe* usque ad ת *Thau*, ordines elementorum. Omnia fusè explicat Kircherus ex citato *Akiba*; at quoniam intelligi nequeunt sine cognitione eorum, quæ

quæ infra in *Cabala Mercava* & *Beresith* dicemus, hîc omittimus, & in locum illum rejicimus.

CAPUT V.

Cabala fundamentum alterum; Alphabeti Hebraici litteræ significant numeros!

Hebræi utuntur litteris Alphabeti ad notas numerorum indicandas; & quidem omnibus: quod & aliæ quoq; gentes in litteris suorū Alphabetorum imitantur, ut Græci, Arabes, &c. & ex parte Latini, qui aliquot tantum litteras ad numeros exprimendos adhibent, nempe I, V, X, L, C, D, M. Omnium tamen perfectissimè & elegantissimè id faciunt Hebræi. In tres enim ordines seu gradus distinguunt numeros, in monades, decades, & hecatontades seu centenarios. Numeros monadicos ab 1 usque ad 9 inclusivè, exprimunt novem primis litteris, ab א *Aleph* usque ad ט *Teth* inclusivè. Numeros decadicos à 10 usque ad 90 inclusivè, novem sequentibus litteris, à י *Jod* usque ad צ *Tfade* inclusivè: Numeros denique centenarios, à ק *Coph* usque ad finem Alphabeti, unà cum quinque litteris finalibus earum, quæ dupliciter scribuntur. En typum

Abacus numeralis litterarum Hebraicarum									
9	8	7	6	5	4	3	2	1	Monades.
ט	ח	ז	ו	ה	ד	ג	ב	א	
90	80	70	60	50	40	30	20	10	Decades.
צ	פ	ע	ד	ג	ב	א	י	ז	
900	800	700	600	500	400	300	200	100	Centenarii.
ק	ר	ש	ת	ך	ם	ן	ו	ז	

Post has litteras reditur ad א, quod duobus punctis supernè notatum significat 1000, & junctum cum כ significat 2000, cum אאאאא א 2 2 3000.

ג 3000, &c. sic: נ 1000. נב 2000. נג 3000. נד 4000. נה 5000. &c.

Intermedios numeros inter 10 & 20, inter 20 & 30, &c. nempe 11, 12, 13, &c. 21, 22, 23, &c. ex aliorum compositione efficiunt: nam ני significat 11, יב 12, יג 13, & sic de cæteris; nisi quod pro יה scribunt יט, reverentiã quadam adducti, quia יה est unum ex nominibus DEI, ut infra videbimus. In his compositis numeris supra priores litteras ponunt quandoque duas virgulas sic, ני, יב, &c.

Post ת, quæ littera efficit 400, ut vidimus, non semper ponunt litteras illas finales, quales in tertia columna exhibuimus, sed compositos numeros usurpant sic: תק 500, תר 600, תש 700, תת 800, תתק 900, &c.

ANNOTATIO.

**R** Euchlinus lib. 3. Artis Cabalistica statuit, præter tres ordines seu gradus numerorum, in præcedenti Tabula exhibitorum, quartum ordinem seu gradum, scilicet millenariorum; aitque in eorum vertendum esse ad priorum numerorum figuras, statuta tamen grandiores, ita ut pro 1000 dicatur magnum א Aleph, pro

2000 magnum ב Beth, & sic deinceps usq; ad magnum

Jod, quod 10000 significat. Addit, aliquos loco statura magna retinere litteras ordinarias, easq; apicibus in capite notare.



CAPUT VI.

*Quo charactere exarata fuerit sacra Scriptura ante Esdram; & quo charactere Esdras eam restituerit.*

**H**Æc difficultas omninò enodanda est, antequam ulterius progrediamur, cùm Cabala scrupulosè expendat Scripturæ sacræ non solum verba, sed etiam litteras, earumque formas seu figuras. Quare si aliã formã litterarum fuit Scriptura ante Esdram exarata, aliã post ipsum; diversã, ex parte saltem, esse oportet Cabalam post Esdram, ab ea quæ fuit ante ipsum. Ut clarius procedam, suppono sequentia.

§. I. Supponuntur nonnulla quæ ad quæstionis decisionem conducunt.

**S**uppono *Primo*, Scripturam sacram à Moysè, & aliis ejus Scriptoribus ante Esdram, fuisse conscriptam linguã & caractere Hebraico, hoc est, quibus Hebræi tunc utebantur; nam Hebræis fuit scripta, qui eam intelligere, & transcribere debebant. *Scriptura sacra ante Esdram fuit scripta Hebraico caractere.* Quæritur, quonam caractere tunc usi fuerint Hebræi, & quonam Scriptura conscripta?

Suppono *Secundo*, Esdram illam scripsisse eodem caractere, quo nunc scripta cernitur, tam apud Hebræos, quàm apud nos. *Scriptura sacra quo caractere ab Esdra conscripta.* Hic autem est ille idem, quo nos in præsentì Libro utimur; & dicitur character quadratus, Esdræus, Assyrius, Chaldaicus, Baby- lonicus. Quadratus dicitur, ad differentiã alterius quem curretem vocant, & quo alii libri Hebræorum non sacri passim conscripti sunt: qui quidẽ diversus est, pro diversitate nationum in quibus Hebræi versantur: alio enim caractere corrente scribunt Hebræi Hispani, alio Itali, alio Germani, alio aliarum nationum; non secus ac alio caractere latino corrente scribunt nunc Germani, Galli, Angli, &c. tametsi omnes eodem caractere in libris imprimendis utantur. Esdræus dicitur, quia ab Esdra fuit

adhibitus in restitutione Scripturæ; siue antea eodem fuerit conscripta Scriptura, siue non; quod hîc examinabimus. Dicitur Assyrius, Chaldaicus, Babylonicus, quia Assyrii (qui & Chaldæi, ac Babylonii dicebantur) apud quos Esdras cum suis in captivitate fuerat, illo tunc utebantur.

*Samaritanus character.*

Suppono *Tertio*, controversiam esse, an sacra Scriptura ante Esdras scripta fuerit caractere Esdræo, seu Assyrio (eodem videlicet quo Esdras illam restituit) an verò Samaritano, quo videlicet Samaritani (hoc est, pars populi Judaici præcipua, qui sub Rege Roboam à reliquis desciverant, & in Idololatriam, aliosque varios errores inciderant, ideoque velut hæretici à fidelibus Judæis habebantur, & Cuthæi à Rabbinis appellantur,) tum ante, tum post captivitatem Babylonicam utebantur. Hic autem character est ille, qui in antiquis nummis, quos Siclos vocant, conspicitur. Eum exhibet in apposito schemate columna 3. & duæ facies nummi seu Sicli infra numerum III collocati. Columna verò quarta, & nummi infra numerum I. & IV. exhibent characterem Esdræum, quem nunc Hebraicum communiter appellamus.

Vide Iconism. XX.

§. II. Præmittuntur pauca de antiquis Hebræorum nummis, quos Siclos vocant.

*Sicli Hebræorum.*

**M**ulti hodierno adhuc die variis in locis reperiuntur antiquissimi Hebræorum nummi, aurei, argentei, ærei, caractere partim Samaritano, partim Assyrio insigniti, atq; inscripti. Non paucos vidi Romæ in Museo Kircheriano Collegii nostri Romani, quos olim P. Joannes Baptista Villalpandus ex Hispania ad se allatos collegit, & conservavit; uti & apud varios clarissimos viros, antiquitatis amatores, cujusmodi sunt Dn. Franciscus Gualdus, Dn. Franciscus Angelomus, Dn. Franciscus Gottifredus, & alii. Nonnullos etiam è purissimo auro & argento nuper vidi Norimbergæ apud Dn. Joannem Michaëlem Dilherum; inter quos erant illi, qui in præcedenti schemate conspiciuntur. Qui quoniam difficultati propositæ elucidandæ lucem non exiguam afferre possunt, examinare breviter eorum & inscri-



Vaticani.	R. Asaria	Siclorum.	Hebraici.	Nomen & valor.
F	F	W F	א	Aleph.
g	g	J	ב	Beth. b.
7	7	7	ג	Gimel. g.
∇	y	∇	ד	Daleth. d.
E	E	E	ה	He. h.
3	3 3	X X X	ו	Vau. v.
5	3 3		ז	Dzain. dz.
X	A	⊠	ח	Cheth. ch.
5	6 6		ט	Teth. t.
N	3 2	∨ W	י	Yodh. j.
∩	5 2		כ	Kaph. k.
L	L	C L	ל	Lamedh. l.
4	4	Y 4	מ	Mem. m.
5	5 7	9 V	נ	Nun. n.
3	3		ס	Samech. s.
∇	0	0	ע	Ain.
∩	∩		פ	P.
4	3	W Y	צ	Zade. z.
P	P	P P	ק	Kuph. k.
q	q	q	ר	Resch. r.
w	w	w W	ש	Schin. sch.
J	X 2	h X	ת	Tau. t.



I.



II.



III.



IV.



CHARACTERES.

pag: 927.

Vaticani.	R. Asaria	Siclorum.	Hebra
F	F	𐤕 𐤕	
Δ	Ϟ	𐤔	
7	7	𐤓	
∇	ϣ	𐤒	
E	Ϣ	𐤑	
3	3 3	𐤐 𐤐 𐤐	
5	3 3		
⊗	⊗	𐤏	
5	6 6		
N	3 3	𐤎 𐤎	
7	5 5		7
L	L	𐤍 𐤍	
ϣ	ϣ	𐤌 𐤌	□
5	5 5	𐤋 𐤋	7
3	3		
∇	∇	0	
7	7		7
E	3 3	𐤊 𐤊	7
P	P	𐤉 𐤉	
9	9	9	
W	W	𐤈 𐤈	
J	X 2	𐤇 𐤇	

incriptionem characterum, & hieroglyphicorum inter characteres positorum apparatus placuit. Qui plures volet ejusmodi nummorum imagines, adeat Morinum in Exercitatione sua in Pentateuchum Samaritanum, Villalpandum in Apparatu ad templum, Kircherum in Oedipo Tom. 2. Classe 2. Disquisitione 3. & alios.

Hujusmodi nummos vocabant Hebræi Siclos, à שֶׁקֶל, hoc est, à ponderando, appendendo, librando, quia pecuniam veteres Hebræi, Chaldæi, ac Syri (uti & hodie adhuc Sinenses) non numerabant, ut nos, sed appendebant, ac librabant, atq; ex pondere valorem ejus colligebant, uti ex variis Scripturæ sacræ locis colligitur.

Erat autem duplex apud Hebræos Siclus; sacer nimirum sive *Siclus sac-* Ecclesiasticus, & Vulgaris. Sacer Siclus dicebatur שֶׁקֶל הַקֹּדֶשׁ, *cer. & vul-* *Sekel hakedosch, Siclus Sanctuarii*; eratque ad res sacras deputatus, videlicet ad usum tabernaculi ac templi, ad sacri ministerii apparatus, ad Numinis propitiationem, ad primogenitorum redemptionem &c. Profitebantur enim eâ Sici pensionem, DEI peculium se esse, nec alium habere Regem ac Dominum, præter DEUM, cui se totos obstrinxisset: & ideo etiam קֹדֶשׁ יִשְׂרָאֵל, *Kadosch Israel, Sanctus Israel, pecunia propitiationis*, aliisque similibus nominibus appellabatur. Vulgaris Siclus deputatus erat in promiscuum usum.

Primi nummi explicatio.

Duas habet facies hic (uti & reliqui sequentes) Siclus & in *Siclorum a-* utraq; est inscriptio caractere Assyrio, & hieroglyphica in *liquor ex-* medio characterum. Inscriptio primæ faciei est, שֶׁקֶל יִשְׂרָאֵל, *plificatio.* *Sekel Israel, Siclus Israël.* Hieroglyphicum est thuribulum exhalans fumum, symbolum sacerdotii. Secundæ faciei inscriptio est, הַקֹּדֶשׁ הַיְרוּשָׁלַיִם, *Hekadoscha Jerusalem, Sancta Jerusalem.* Hieroglyphicum est ramus amygdali, familiæ Sacerdotalis Symbolum, denotans virgam Aaronis quæ floruit. Atque hic Siclus videtur esse Siclus sacer, quem Siclum sanctuarii, & pecuniam redemptionis appellatum fuisse diximus. Affert & explicat hunc Siclum etiam Kircherus loc. cit.

Quarti

## Quarti nummi explicatio.

**P**rima hujus nummi facies continet imaginem templi Hierosolymitani, cum hac inscriptione, **ירושלם עיר הקודש** *Jerusalem civitas sancta*. Secunda facies sine symbolo continet hæc verba, **דוד המלך וכונו שלמה המלך**, *David Rex, & filius ejus Salomon Rex*. Videtur cusus fuisse tempore Salomonis, in memoriam ædificati templi à Salomone expensis Davidis patris ejus. Hunc quoque adducit Kircherus.

## Tertii nummi significatio.

**I**nscriptio hujus nummi facta est caractere Samaritano antiquo. Prima facies continet urnam seu vas cum manna, quod in Arca foederis asservabatur DEI jussu. Littera **F**urnæ imposita idem est quod **א** Hebræorum, & significat esse primū seu unum & integrum Siclum. Altera facies continet virgam Aaronis florentem. Primæ faciei inscriptio æquivaleret huic Assyriaco caractere, **ירושלם קדושה**, *Jerusalem Kadoscha, Schekel Israel*, id est, *Jerusalem sancta, Siclus Israel*. Affert & hunc Kircherus, atque explicat.

## Secundi nummi explicatio.

**Vide Iconif. XXI.** Secundus nummus, caractere Vaticano insignitus, cum vase mannæ, & ramo amygdalæ, nil facit ad decisionem præsentis controversiæ. Plurimos alios Siclos, tam integros, quàm dimidios, caractere Samaritano insignitos, affert & exponit Kircherus lo. cit. quos omitto.

§. III. Prima sententia vult, Scripturam Sacram ante Esdram fuisse exaratam caractere Samaritano.

*Scriptura  
sacra an  
caractere  
Samaritano  
scripta  
ante Es-  
dram.*

**H**is præmissis, tandem ad litis decisionem progredior. Duas invenio sententias. Prima vult, Scripturam Sacram ante Esdram fuisse Samaritano caractere exaratam. Probat auctoritatibus, & ratione. Eam amplectitur *Bonfrerius* comment. in Cap. XI. v. 1. *Genesis*, & mordicè defendit *Nierembergus* lib. 4. de Origine sacre Script. cap. XI. & seq. Affero primò auctoritates, deinde rationem.

Aucto-



## Auctoritates pro hac sententia.

**S** Hieronymus in Prologo Galeato (non in Præfat. ad libros Regum, ut Nierembergius falso assit) id clarissime pronuntiat: *Samaritani etiam, inquit, Pentateuchum Moysi totidem litteris (nempe viginti duabus, ut Hebræi) scriptitant, figuris tantum & apicibus discrepantes. Certumque est, Esdram Scribam, Legisq. Doctorem, post captam Ierosolyam, & instaurationem templi sub Zorobabel, alias litteras reperisse, quibus nunc utimur; cum ad illud usque tempus iidem Samaritanorum & Hebræorum characteres fuerint.* Idem Sanctus Comment. in caput 9. Ezechielis, & in cap. 3. ver. 10. Epistolæ ad Galatas, asserit Samaritanorum litteras esse antiquiores Hebraicis. Ante Hieronymum hoc ipsum dixit Eusebius in Chronico agens de Esdra; & post eum Beda, Rupertus, & alii multi.

Hæc nostri. Idem asserunt Hebræi. In Thalmud tract. de Sabbatho scribitur: *Scriptura quæ est in manibus nostris hodie, quæ libri scribuntur, non est Scriptura Hebraica sine dubio.* In eodem Thalmud tract. Sanhed. Sect. 2. ajunt Babylonii Doctores Zutra, & Hokba: *Initio data est Lex Scripturæ Hebraicæ, & linguæ sanctæ: restituta est (lex) & data iis in diebus Esdræ scripturæ Assyriacæ, & lingua Chaldaicæ. Postea expurgaverunt, & elegerunt pro Israël scripturam Assyriacam & linguam sanctam, & reliquerunt idiotis scripturam Hebraicam & linguam Chaldaicam. Qui sunt illi idiota? Respondet R. Chasda, Cuthæi. Quæ est scriptura Hebraica? Respondet iterum Chasda, Scriptura est insculpta, illa videlicet, quæ in numismatis seu siclis Judaicis insculpta reperitur. Quod hic vocatur scriptura insculpta, dicitur ab aliis Libonæa.*

Moses Bar Nahman scribit ad calcem Commentarii sui in Legem, de se, cum esset Accone, quæ est civitas Palæstinæ, sic: *Inveni ibi in manu seniorum Terra monetam argenteam signatam sculpturâ sigilli. Ex uno latere erat velut figura virgæ amygdalina, & ex altero velut figura urna. In utroque autem latere ad marginem scriptura erat insculpta admodum manifeste. Et ostenderunt*

derunt scripturam illam *Cuthais* (id est, Samaritanis) qui statim eam legerunt, quia scriptura erat Hebraica, quæ relicta erat *Cuthais*, sicut commemoratur in *Sanhedrin*. Legerunt autem ex uno latere, *SICLUS SICLORUM*; & ex altero, *FERUSALEM SANCTA*. Dicebant quoque, figuram primam esse virgam *Aaronis Amygdalarum*, & florum ejus; figuram verò secundam esse urnam, in qua erat *manna*. Consonant hæc illis quæ diximus §. præcedente de nummo tertio.

Glossa *Thalmudica*, à *Doctoribus* *Babyloniis* paulò antè citatis edita, idem confirmat, dicens: *Scriptura Hebraica, vel qua non mutat linguam, sed characterem, ea est qua scribitur character eorum qui sunt trans fluvium, & in tractatu Sanhedrin vocatur Scriptura Libonæa. Scriptura Assyriaca, scriptura est nostra. Scribebant hæc in Babylonia, unde Samaritani erant respectu illorum trans fluvium Euphratem.*

*Moses Ægyptius: Hebraicè, est lingua Hebræa, Scriptura verò Hebræa, est Scriptura Heber; ipsa autem Scriptura est, quæ scribit Legem populus qui appellatur Samaritanus: scriptura autem cum qua nos scribimus Legem, scriptura est Assyria.*

*R. Obadias, à Bartenora dictus: Scriptura Hebræa, scriptura est quæ venit de trans fluvium; Cuthæi autem scribunt usque in hunc diem, &c. Scriptura autem quæ nos scribimus libros hodie, vocatur Scriptura Assyriaca.*

Hactenus *Thalmud Babylonicum*, cum ejus *Doctoribus*. Audiamus nunc *Thalmud Hierosolymitanum*, quod *Babylonico* antiquius est. Hoc in tract. *Meghilla*, Sect. i. ita habet: *Assyria est ei Scriptura, sed non est ei lingua; Hebræa est ei lingua, sed non est ei scriptura. Elegerunt illi Scripturam Assyriacam, & linguam Hebræam. Quare autem vocatur Assyria? quia character ejus excellens est & ornatus. Dixit Rabbi Levi, eò quod ascendit per manum eorum de Assyria. Docuit Rabbi Jose, dicens: Dignus erat Esdras, per cujus manum daretur Lex, nisi præcessisset eum saculum Moysi. Quanquam autem data non sit lex per manus ejus, tamen data est Scriptura, & lingua per manum ejus.*

*Samuel Japhe ex sententia sua sic ea interpretatur columna 3. fol. 194. apud Nierembergium: Opinio mea est, quòd mutata fuerit scriptura in diebus Danielis, ex Scriptura Hebraica, in qua data est Lex, in Scripturam Assyriacam, & scripta fuerit lex Assyriacè in diebus Esdræ.*

*Rabbi Joseph Albo Sermone seu Parte 3. cap. 16. Libri de fundamentis fidei (Judaicæ videlicet) ait: Cum ascenderunt e Babylone, decreverunt constituere memoriale captivitatis secundæ. Hoc autem fecerunt duobus modis: uno, cum reliquerunt Scripturam Hebraicam, & elegerunt sibi scripturam Assyriacam, in monumentum quod in Assyriam transportati fuerant, & inde migraverant. Et sic dixerunt Magistri nostri, quorum memoria est in benedictione, in Additamentis ad tractatum Sanhedrin. Quare vocatur nomen ejus Assyria? quia ascendit cum eis de Assur. Idem fuse probat Rabbi Azarias ex inscriptione Siclorum antiquorum, quæ Samaritano characterè peracta est, uti in præcedentibus diximus.*

Præter citatos hactenus *Rabbinos*, *Kircherus* loc. cit. allegat etiam pro hac sententia *Rabbi Judam* tract. *Meghilla* cap. i. numer. 8, sed ejus testimonium favet potius contrariæ sententiæ: sic enim ait: *Non est inter libros, & Tephilin, & Mezuzoth, (id est, frontalia, seu phylacteria, inquit Kircherus) alia differentia, nisi quòd libri scribantur in omni lingua, Tephilin autem, & Mezuzoth, non scribantur nisi in lingua Assyria.*

### Ratio pro hac sententia.

**R**atio pro hac sententia desumitur ex *Cap. 9. Ezechielis*, ubi *Thau* littera quæ olim figurâ  
 Angelus jubetur transire per civitatem *Jerusalem*, & signa-  
 re *Thau* super frontes virorum gementium & dolentium super  
 cunctis abominationibus, quæ fiebant in medio ejus. Et paulò  
 post percussores prohibentur occidere, super quæ viderint *Thau*.  
 Ajunt autem *S. Hieronymus* in hunc locum, *Origenes* apud *Nier-*  
*embergii* lib. 4. de origine sacre Scripturæ, cap. 16. *Tertullianus*  
 lib. 3. contra *Marcionem*, *S. Ambrosius* lib. 1. de *Abraham*, *S. Au-*  
*gustinus* in *Dialogo Altercat. Eccles. & Synag. Clemens* lib. 6. *stro-*  
*mat.*



mat, & alii passim, teste & consentiente *Cornelio à Lapide*, ajunt inquam, litteram *Thau* ante *Esdram*, apud Hebræos priscos habuisse figuram signi crucis, eoque signo jussum fuisse Angelum signare gementes &c. Cùm ergo in *Esdrae* linguæ Alphabeto non formeretur *Thau* per modum crucis, in Samaritanæ verò linguæ Alphabeto ita formeretur, uti ex præcedenti schemate utriusque Alphabeti, & ex quibusdam antiquis nummis Samaritano caractere inscriptis patet; dicendum est Samaritanam, non *Assyriam* ante *Esdram* in usu fuisse, ac proinde sacram Scripturam primitus illo, non hoc caractere fuisse exaratam.

§. IV. Secunda sententia vult, sacram Scripturam fuisse ante *Esdram* *Assyrio* caractere conscriptam.

*Sacra Scriptura an caractere Assyrio scripta ante Esdram.*  
**I**ta sentit Cardinalis *Cæsar Baronius* 40. 2. *Annal.* Anno Christi 180. Probat ex *Philone*, qui lib. 2. de vita *Mosis* inquit, illa ipsa linguâ, & caractere, quibus antiquitus scripta *Lex* fuit, sic permansisse semper, absq; ulla mutatione, usq; ad *Ptolemæum Philadelphum*; quo quidem tempore scripta reperiebatur eodem caractere & idiomate, quo *Esdra* eam scripserat.

Idem probatur ex *Josepho* lib. 3. *Antiquitatum Judaicarum*, cap. 8. ubi de lapidibus *Rationalis* loquens, ait; *His insculpta sunt Jacobi filiorum nomina litteris vernaculis lingue nostratis.* Tempore autem *Josephi* utebantur *Judæi* iisdem litteris, quibus post *Esdram* in hunc usque diem fuerunt usi, nempe *Esdrae*, seu *Assyriis*.

*P. Athanasius Kircherus* in *Oedipo* Tom. 2. Classe 2. *Disquisit.* 2. §. 2. putat, *Judæos* ante captivitatem *Babylonicam* usos fuisse utroque caractere, Samaritano videlicet, & *Assyrio*: & *Assyrio* quidem scripsisse sacram Scripturam, aliaque *Sacra*; Samaritano verò res profanas, & ad *Politicam* pertinentes. Citat pro se *R. Obodiam a Bart enora* *Commentario* in *Mischnaioth*, *Meseckel Jadaim*, *perek* 4. num. 5. his verbis: *Scriptura Hebraica ea est, quæ venit e regione trans flumen; Cuthym autem, qui sunt Samaritani, eam scribunt in hunc usque diem; Israel autem utebatur istâ*  
*Scriptu-*

*Scripturâ in rebus profanis, & moneta argentea, quæ nunc hodie reperitur in manibus nostris, & percussa est tempore Regum Israel, & signata eadem scripturâ. Scriptura autem quæ nos scribimus libros hodie, dicitur scriptura Assyria, estq; scriptura Tabularum. Vocatur autem Assyria, quod felix sit, & pulchra.*

Confirmat hæc eadem alius quidam apud *R. Mosen Alafear* *Responsionum* cap. 24. & *R. Jehuda Muscato* *Commentator* libri *Cozri* apud *Morinum*; & *R. Azarias* in libro intitulato *Lumen oculorum*, ubi postquam multum ultrò citròque ea de re differuisset, consideratis iis quæ dicuntur & præcipiuntur de *Thephillim* & *Mezuzoth*, quæ *Scripturâ* tantum *Assyriacâ* scribi debebant; iisque quæ sollicitè explicantur de virgulis & apiculis litterarum; concludit tandem his verbis: *Hæc in eam nos opinionem deducunt, ut æstimemus cum veritate & integritate. Tabulas Legis non aliâ Scripturâ datas fuisse, quam Assyria.*

Idem confirmat *R. Jacob* in *Oculo suo* ex *Rambam*, his verbis: *Ecce certus sum quod scripsi, quod scriptura Tabularum, & Legis, quæ fuit in Arca, nunquam est mutata. Et ita scripsit Rambam in Comment. Misna in tractatu Jadaim; quoniam Scriptura quæ nos scribimus ipsa est scriptura Assyria, & Scriptura etiam quæ Legem DEUS benedictus scripsit; & vocatur Assyria à magnitudine & gloria, seu pulchritudine.*

*R. Samuel Japhe* etiam vult, *Assyriam* *Scripturam* ante *Esdrae* tempora non fuisse vulgarem, sed legem tantum, & phylacteria eâ scribi solita; cætera verò omnia monumenta, cujusmodi erant annales, sive historiae, & publica instrumenta, sicut & numismata, Samaritico caractere, qui tunc temporis quasi vulgaris erat, conscripta fuisse. Verba ejus sunt: *Nihilominus propter perfectionem & sanctitatem scripturæ illius in illis diebus non scribebant eam, etiam in Libris, in quibus scribebat Rex, aut unusquisque pro se ipso; sed scribebant eos scripturâ Hebraicâ (id est, Samaritanâ.) Quia autem, abscondita erat Arca, obliti sunt litterarum פתח (id est illarum quæ in Alphabeto postponuntur, & finales dicuntur) cum migrarunt in Assyriam. Et noverunt filii Assur hanc scripturam, ideo acceperunt eam sibi, vel quod antea apud eos esset, (innotuerat enim illis ex libro sacro præter Scri-*

pturam suam; ) vel quod illorum fuerat, concupiverunt. Filii autem Israël assueverunt ei simul cum illis ab illo tempore, & deinceps. Et hoc est propter quod dicitur, ascendisse cum illis de Assur. Sed in diebus Esdræ datum est illis scribere librum Legis, & reliqua hagiographa, caractere videlicet Assyrio.

§. V. Nostra sententia de caractere, quo sacra Scriptura fuit ante Esdræ exarata.

*Character Samaritanus & Assyrius in usu apud Judæos olim.* **E** Go existimo I. Verissimum esse quod ante Esdræ tempora apud Judæos in usu fuerit duplex caracter, Samaritanus videlicet, & Assyrius. Adducor auctoritate citatorum Auctorum; & quia reperiuntur antiqua numismata Assyrio caractere inscripta, ut vidimus supra. Neque dicas, numismata illa esse aut supposititia, aut non esse antiqua: gratis enim hoc dicitur, & ego alioquin idem dicam de numismatibus Samaritano caractere signatis.

*Existimo II.* Verum esse, quod ante Esdræ tempora Lex & Scriptura sacra fuerit exarata caractere Assyrio, reliqua vero caractere Samaritano. Adducor similiter auctoritate citatorum Auctorum. Itaque sicut nunc alio & elegantiore caractere imprimimus libros, alio minus eleganti scribimus; ita tunc Assyrio caractere, utpote elegantiore, scribebantur sacra, Samaritano vero profana.

*Character Assyrio etiam à principio fuit exarata Scriptura sacra.* Et certè si ante captivitatem Scriptura sacra fuisset scripta Samaritano caractere, idque à Moyse, & cæteris hagiographis; non fuisset ausus Esdras mutare caracterem in alium non parum diversum, cum sciret, etiam in figuris, apicibusque litterarum Scripturæ latere mysteria. Præterea probabilius est, non omnes sacros libros fuisse in exustione urbis & templi sub captivitatem Babylonicam deperditos, sed nonnullos saltem apud Judæos in captivitate versantes fuisse conservatos; atque adeo probabilius est, Esdræ non restaurasse Scripturam sacram

ex

ex memoria, sed illam quæ supererat, correxisse, ac in ordinem redegisse, ut sentiunt Pererius, Bellarminus, Baronius, Serarius, Bonfrerius, & alii quos alibi citabo. Hoc si verum est, magna fuisset temeritas Esdræ, certè indiscreta diligentia, abolere penitus caracterem Samaritanum, & alio tam diverso & caractere libros adhuc superstites exarare, ac suis è captivitate redeuntibus, consolationemque è sacra Scriptura, à DEO tradita, à Moyse & Prophetis conscripta, captantibus, tam molestum onus imponere, ut antiquo caractere, cui assueti fuissent, relicto, novo assuescerent.

Itaque Esdras retinuit caracterem Assyrium, non introduxit, in describenda Lege. Et quoniam eodem caractere utebantur Assyrii, seu Chaldæi aut Babylonici, apud quos olim primi Patriarchæ Hebræorum habitaverant; Samaritano autem non utebantur; ideo Judæi inter illos captivi retinuerunt usum Assyrii, perdidit usum Samaritani characteris. Hinc factum, ut post reditum è captivitate non sacra tantum, sed etiam profana Assyrio caractere scriberent.

Ex his patet responsio ad auctoritates & rationem primæ sententiæ. Auctoritatibus enim opponimus auctoritates.

Ad rationem dicimus, tempore Ezechielis caracterem Samaritanum simul cum Assyrio fuisse apud Judæos in usu cum differentia explicata.



## PARS SECUNDA.

DE CABALA GEMATRICAE, NOTARIACA, ET THEMURAE.

**H**actenus expedivimus ea quae toti Cabalae communia sunt; nunc explicabimus singulatim sex illas partes in quas supra cap. 3. §. 3. Cabalam universam divisimus. Incipimus à Gematrica, Notariaca, & Themura, quoniam sine his sequentes species explicari atque intelligi nequeunt.

Tres hæc partes seu species versantur circa dictiones, syllabas, & litteras sacrae Scripturae, ponendo aut dictionem pro dictione, aut litteram pro dictione, aut litteram pro littera. Primum facit גומטריא, Gematria; Secundum נותריקון, Notaricon, seu Notariaca; Tertium תמורה, Themura. Quo id modo fiat, ex sequentibus patebit. De his librum scripsit R. Joseph Bar Abraham Salemitanus, quem Hebraicè גנת Ganath, id est, Hortum nominavit; in qua voce Hebraica terna littera, tres predictas partes seu species Cabalae significant, nempe ג Gematriam, נ Notariacam, ת Themuram.

## CAPUT VII.

De Gematria, quæ est prima Cabalæ species.

**G**ematricæ, vel ut alii scribunt, Gemetricæ, versatur circa dictiones sacrae Scripturae, accipiendo videlicet dictionem pro dictione, idque vel per transpositionem litterarum aut syllabarum unius & ejusdem dictionis; quæ metathesis appellatur, & æquivaleret arti nostræ anagrammaticæ; vel ex una dictione eliciendo aliam, per æqualem numerum in utraque inclusum; quæ dicitur *יסודות*. Unde duæ sunt Gematricæ species, seu modi. Utriusque exempla dabimus. Putant aliqui, corruptam esse vocem Gematricæ seu Gemetricæ, dicendumque esse Geometria, seu potius Arithmetica, quod (ut supra cap. 3. §. 2. ex Reuchlino vidimus) in numerorum supputatione consistat, sitque *quasi terrestrium characterum invicem numeralis dimensio, quæ tamen pendeat ab Arithmetica illa ob abstractam sui simplicitatem nullis sensibus tractabili, & ideo ne novitiorum quidem artificiorum rudimenta*.

§. I. De primo modo Gematricæ, per metathesin litterarum.

**H**ic Gematricæ modus consistit in eo, ut litteræ unius & ejusdem dictionis inter se variè loco permutantur, & transpositione diversimodè combinentur, in ipsa combinatione modò plures, modò pauciores litteræ assumantur, modò eadem geminentur, ut optimè advertit *Bonsferius* in Prolegom. Sacrae Scripturae cap. 21. Sect. 3. & patet ex sequentibus exemplis.

I. EXEMPLUM. In Psalm. 21. legitur: כנחך ישמה, המלך, *In Virtute tua letabitur Rex*. Cabalisticæ teste *Reuchlino* lib. 3. Artis Cabalisticæ, in voce ישמך *ismach*, inveniunt, transponendo litteras, vocem משיח, *Messia*; & ita legunt: *In virtute tua Messia rex*, subaudiendo, *venit*, vel *operatur*: est enim Messia virtus DEI, & in DEI virtute operatur.

II. EXEMPLUM. Ezechielis cap. 1. dicitur, quod Propheta

pheta federit *juxta fluvium* כּוּבַר Chobar; quod Cabalists interpretantur, *juxta influentiam Cherub* כְּרוּב Cherub: nam transponendo כּוּבַר, fit כְּרוּב.

III. EXEMPLUM. Apud Isajam legitur מִי אֱלֹהֵי כְרוּב Quis hac creavit? Respondent Cabalists, אֱלֹהִים בְּרָא, DEUS creavit: nam si verborum מִי אֱלֹהִים litteræ transponuntur, fit אֱלֹהִים.

IV. EXEMPLUM. Exodi cap. 23. v. 20, dicitur: Ecce ego mittam Angelum meum; & v. 23. Præcedetque te Angelus meus, hebraicè, מַלְאָכִי, Melachi. Cabalists per metathesin legunt, מִיכָאֵל, Michael.

V. EXEMPLUM. Luculentissimum hujus Cabalæ Gematricæ exemplum habet Joannes Picus Mirandulæ Comes, in calce Heptapli sui; ubi cum dixisset, firmam esse sententiam omnium veterum, & uno ore confirmatam, integram omnium artium omnisq; sapientiæ divinæ & humanæ cognitionem in quinque Libris Mosaicæ Legis includi, dissimulatam autem & occultatam in litteris ipsis quibus dictiones Legis contextæ sunt; pandi autem, si vocabulis resolutis eadē litteræ sumantur juxta regulas Cabalisticas; addit sibi non illas quidē abyssos intranti, sed maris lictus tantum radenti, tales gemmarū divitias occurrissē, quales neque Hermus, neque Pactolus apud Poetas ferre dicuntur: proinde non ingratum fore se putare nostris hominibus, si publicaret. Periculum autem fecissē se in sola prima Operis dictione, quæ apud Hebræos בְּרֵאשִׁית Beresith, seu Bresith, apud nos, in Principio, legitur, an usus regulis antiquorum eruere in lucem inde cognitu dignum aliquid posset; & præter spem invenisse universam de mundi rerumque omnium creatione rationem in una ea dictione apertam & explicatam. Quod ut manifestum fiat, placet totum discursum Pici, ipsis ejus verbis apponere, supplendo verba Hebraica, quæ in meo, quo usus sum, exemplari desunt, ob defectum Hebraicorū characterum, cum Opus primā vice imprimeretur. Sic ergo ait.

Dictio illa apud Hebræos hoc modo scribitur, בְּרֵאשִׁית, Beresith. Ex hac igitur si tertiam litteram primam conjungamus, fit dictio

dictio אַב, Ab. Si geminata prima secundam addamus, fit, בְּבַר, Bebar. Si præter primam omnes legamus, fit בְּרֵאשִׁית, Resith. Si quartam primam & ultimam connectamus, fit שְׂבַח, Sciabath. Si tres primas quo jacent ordine statuamus, fit בְּרָא, Bara; Si primam omissā, tres sequentes, fit רֹשֶׁת, Rosc. Si omissis primā & secundā, duas sequentes, fit אֶשֶׁת, Esc. Si tribus primis omissis, quartam ultimam copulemus, fit שֶׁת, Seth. Rursus si secundam primam, fit רַב, Rab. Si post tertiam, quintam, tum quartam statuamus, fit אִשׁ, Isc. Si primas duas duabus ultimis cogmentemus, fit בְּרִית, Berith. Si ultimam primam, fit ultima dictio & duodecima, quæ est טוֹב; Tob, verso (quod frequentissimum apud Hebræos) Thau in Thet elementum.

Pergit Philosophari Picus, & ait. Videamus autem quid primo hac latine significent; tum quæ per ea non ignaris Philosophia de tota Natura mysteria revelentur. Ab, Patrem significat: Bebar in Filio, & per Filium; utrumq; enim significat Beth præpositio. Resith, principium: Sciabath, quietem, & finem: Bara, creavit: Rosc, caput: Esc, ignem: Seth, fundamentum; Rab, magni; Isc, hominis: Berith, fœdere: Tob, bono.

Et totam si ordine consequenti orationem texamus, erit hujusmodi: Pater in filio & per Filium, principium & finem, sive quietem, creavit caput, ignem & fundamentum magni hominis fœdere bono. Hac tota oratio ex primæ illius dictionis resolutione & compositione dissultat. Cujus quàm altus, quàm plenus omni doctrinā sit sensus, haud palam esse omnibus potest.

Hunc porro sensum abditum ipse ex prædictis elicit:

Notum omnibus Christianis, quid sit Patrem in filio & per filium creasse; quid item sit, filium principium esse, & finem omnium: est enim alpha & omega (ut scribit Joannes) & ipse principium se appellavit, & nos demonstravimus finem rerum omnium esse, ut principio suo restituantur. Cetera paulo obscuriora, quid illa scilicet sibi velint, Caput, ignis, & fundamentum magni hominis. Quod illud sit fœdus, & quæ ratione bonum dicatur. Neque enim statim in promptu omnibus videre, hinc explicatam Mundorum quatuor, de quibus egimus, omnem rationem, cognationem item & felicitatem

Mundus,  
& magnus  
homo.

licitatem; de quibus postremo nos disputavimus. Primum igitur illud animadvertendum, vocari à Moyse Mundum, hominem magnum. Nam si homo est parvus mundus, utique mundus est magnus homo. Hinc sumpta occasione tres mundos, intellectualem, caelestem, & corruptibilem, per tres hominis partes aptissime figurat; simul indicans, hanc figuram non solum contineri in homine mundos omnes, sed & qua hominis pars cui mundo respondeat, breviter declarans. Cogitemus igitur in homine tres partes, supremam, caput, tum quæ à collo ad umbilicum protenditur; tertiam quæ ab umbilico extenditur ad pedes. Sunt enim & hæc in hominis figura varietate quadam disclusa & separata. Sed mirum, quàm pulchrè examus semper exactissimam rationem tribus mundi partibus proportionem respondeant. Est in capite cerebrum, fons cognitionis. Est in pectore cor, fons motus vitæ & caloris. Sunt in parte postrema, genitalia membra, principium generationis. Itidem autem & in mundo suprema pars, quæ est mundus Angelicus, sive Intellectualis, est fons cognitionis, quia facta illa natura ad intelligendum est. Pars media, quæ est cælum, principium vitæ & caloris, in qua Sol uti cor in pectore dominatur. Est infra Lunam, quod omnibus notum, generationis principium & corruptionis. Videtis quam aptè omnes hæc mundi, partes & hominis invicem congruant? Designavit autem Moses primam quidem nomine proprio, capitis scilicet. Secundam autem ignem appellavit. & quia hoc nomine à multis cælum censetur, & quia in nobis hæc portio principium est caloris. Tertiam vocavit fundamentum, quia per eam (ut notum omnibus) totum hominis corpus fundatur & sustinetur. Adjecit autem, quod hæc creavit fœdere bono, quia inter eas fœdus pacis & amicitia ex naturarum cognatione & mutuo consensu, per sapientiam DEI legem sancitum est. Quod fœdus ideo est bonum, quia ad DEUM, qui est ipsum bonum, ita dirigitur & ordinatur, ut quemadmodum inter se totus mundus unus, ita & cum suo Auctore postremo sit unum. Hactenus Picus. Omitto alia exempla, ad hunc primum Gematriæ modum spectantia, quæ passim occurrunt apud Cabalæ scriptores.

CO.

## COROLLARIUM.

EX his exemplis patet, primum hunc Gematriæ Cabalæ modum esse similem Græcorum & Latinorum Anagrammatum & Logogryphorum artificio; cum hoc tamen discrimine (ut notat Bonfretius lo. supra cit.) quod in Logogryphis res tota divinatione permittatur, neque ex verbis conjectatione expressis, & inter se nexis, necesse sit integram aliquam orationem effici; at in hoc Cabalæ artificio divinatio locum non habet, sed integra quadam sententia junctis inter se vocibus elicitur, quasi arcanum quoddam in una voce delitescens mysterium.

## §. II. De secundo modo Gematriæ, per numerorum æqualitatem.

ALTER Gematriæ modus seu species consistit in investigatione. *Gematria per numeri equalitatem.* Ne æqualitatis numeri, quem conficiunt litteræ duorum vocabulorum; & fit, quando reconditi Scripturæ sacræ sensus indagantur per numeri in litteris duarum dictionum latentis æqualitatem. Hanc Græci vocant *ισοψηφία*, id est, æqualitatem calculi. Rem exemplis illustremus.

I. EXEMPLUM. Quærunt Cabalistæ, quid in Libro Esther intelligatur per nomen *שושנה*, *Susana*, id est, lilium; & respondent, idem esse quod *אשרת*, *Esther*, quia utraque vox, si resolvatur in numeros, efficit 661. ut patet ex Abaco numerali allato supra cap. 5.

II. EXEMPLUM. *Franciscus Georgius Venetus* to. 1. Prob. in sacram script. §. 30. Problem. 121. putat, Abrahamo fuisse à DEO mutatum nomen additâ littera *ה*, & pro *Abraam* appellatum eum *Abraham*, ut per nomen renovatum denotaretur renovatus homo. Nam litteræ hujus nominis *אברהם*, *Abraham*, de novo impositi, tot reddunt in numero, quot reddunt litteræ hujus sententiæ, *ברא אדם*, *Bara Adam*, id est, creavit hominem, videlicet 748. attribuendo litteræ *א* 40. non 600.

III. EXEMPLUM, Dicunt Cabalistæ, nomen DEI *צדק*

Ccccc 3

צדק

מקום *Macom*, idem esse cum יהוה *Jehovah*, quia æqualem numerum continet utrumque, videlicet 186, si in ultimo vocabulo numeri litterarum exhibeantur in suis quadratis, nempe pro 10. 5. 6. 5. ponantur 100. 25. 36. 25. & addantur in unam summam.

IV. EXEMPLUM. Idem ajunt, hæc verba, ישראל בחר בעמיו, *Israel elegit in populum*, æquivalere his aliis, תריג יצר, *thorig formavit*, quia utrobique reperitur æqualis numerus, nimirum 613, quot videlicet sunt præcepta in lege, nam *thorig* vocabulum denotat 613. præcepta Legis.

V. EXEMPLUM. Illud Genesis cap. 1. בראשית, *Be-resith*, æquivaleret juxta hanc Cabalam huic, יצר בתורה, *In lege creavit*, quia utrumque continet 913.

VI. EXEMPLUM. Genesis cap. 25. legitur, ותהר רבקה, *Dedit Rebecca conceptum*. Quærunt Cabalistsæ, quid conceperit Rebecca; & respondent, אש וקש, *esh Vekeh*, ignem & stipulam, propter æqualitatem numerorum in אשתו, & אש וקש, nempe 707. Omitto innumera alia exempla quæ in Rabbiorum & Cabalisticorum libris occurrunt.

### COROLLARIUM.

EX his patet, Modum hunc secundum Gematriam similem esse artificio nostrorum Chronographicorum, indicantium annum rei alicujus gesta, aut gerenda: cum tamen differentia, quod apud nos non omnes litteræ significant numerum aliquem, sed tantum hæseptem, C, D, I, L, M, V, X; at apud Hebræos nulla est numeri alicujus significandi munere expers.

### ANNOTATIONES.

PLurima & pulcherrima exempla *Metathesis* & *Isopsiphia* extant passim apud Græcos & Latinos; quæ tamen in hoc differunt ab Hebræis, quod nullum mysterium, ut Hebræi, sed solum ingenii laudem ex iis Græci ac Latini Scriptores venentur, aut primum erga cælites aliosve affectum commoestrent.

Ex-

### Exempla Metathesis.

#### I.

QUam ingeniosum, acutum, elegans, & admirabile est encomium, si recto ordine legatur; vituperium, si retrogrado, Bohæmis hæreticis ante aliquot lustra à nescio quo compositum? Integrum, etsi longiusculum, refert *Theophylus Raynaudus* in *Erotem*. de malis ac bonis *Libris Partitione 1*, *Erotemate 13*. Num. margin. 370. Exiguum solum fragmentum adscribo. *Bohæmi semper fideles in facto & re suis Regibus fuerunt; obedientiam usque præstant, neque jus violant; reseruant justitiam omnibus suis administrationibus, impugnant falsa, non vera; Romanum Imperatorem sequuntur per multas tribulationes; dant aliis, juramentum ipsi præstant, nec oderunt Reges suos; omnia agunt amore patria, non perfidia &c.* Hoc encomium si mutatis duntaxat commatis ac punctis, permutatio vocum sursum versus fiat, recurrendo à fine ad principium, sensum omninò contrarium, & magnum vituperium efficit, in hunc modum. *Perfidia, non patria amore agunt omnia; suos Reges oderunt, nec præstant ipsi juramentum; aliis dant tribulationes multas; persequuntur Imperatorem Romanum; vera, non falsa impugnantes, administrationibus suis omnibus justitiam reseruant; violant jus, neque præstant usque obedientiam; fuerunt Regibus suis re & facto infideles semper Bohæmi &c.*

II. Apud *Franciscum Petrarcham* in libro variarum *Epistol.* *Epistola 39*, & ultima, ejusdem formæ *Epistola*, cujus initium est, *Jucunda ipsa*; quæ *Epistola* à summo versus imum lecta, laudationem continet; ab imo versus summum resumpta, & cancri in morem retrograda, vituperationem.

III. Huc spectant versus retrogradi, seu recurrentes, vel quoad litteras, vel quoad voces. Hujusmodi sunt illi triti:

*Signa te, Signa; temerè me tangis, & angis:*

*Roma tibi subito motibus ibit amor.*

Hos versus si retrogrado ordine legas, incipiendo ab ultima voce, hexametri; redibit versus, *Signa te &c.* Eadem est ratio de pentametro

Hic

Hic alter versus, quem unà cum multis aliis fecit *Andreas Mestralus*, & operoso opere in lucem edidit Avenione An. 1623. est utroque modo retrogradus.

*Ecce seges suberis, tot si rebus, seges ecce.*

IV. Non minus pium, quàm ingeniosum est quod sequitur, ad *MARIÆ DEIPARÆ* decus concinnatum à Patre Alexandro Degletein, apud Theophylum Raynaudum loco proximè citato, Num. marginali 373. in quo verba illa, *MATER DIVINÆ GRATIÆ*, ita sunt disposita, ut ad omnem chartæ differentiam, ducto initio à caractere centrali M, legi possint; nimirum primò sursum ac deorsum rectà, indeque ad dextram & sinistram: secundò dextrorsum ac sinistrorsum rectà, indeque sursum ac deorsum: tertio tam sursum ac deorsum, quàm dextrorsum ac sinistrorsum, usque ad penultimam, antepenultimam &c. litteram, indeque iterum sursum deorsum, dextrorsum aut sinistrorsum.

MATER

MATER DIVINÆ GRATIÆ.

*Legi possunt hæc verba ad omnem differentiam chartæ, ducto initio à caractere centrali M.*

æ	i	t	a	r	g	æ	n	i	u	i	n	æ	g	r	a	t	i	æ
i	t	a	r	g	æ	n	i	u	i	u	i	n	æ	g	r	a	t	i
t	a	r	g	æ	n	i	u	i	d	i	u	i	n	æ	g	r	a	t
a	r	g	æ	n	i	u	i	d	r	d	i	u	i	n	æ	g	r	a
r	g	æ	n	i	u	i	d	r	e	r	d	i	u	i	n	æ	g	r
g	æ	n	i	u	i	d	r	e	t	e	r	d	i	u	i	n	æ	g
æ	n	i	u	i	d	r	e	t	a	t	e	r	d	i	u	i	n	æ
n	i	u	i	d	r	e	t	a	M	a	t	e	r	d	i	u	i	n
æ	n	i	u	i	d	r	e	t	a	t	e	r	d	i	u	i	n	æ
g	(æ	n	i	u	i	d	r	e	t	e	r	d	i	u	i	n	æ	g
r	g	(æ	n	i	u	i	d	r	e	r	d	i	u	i	n	æ	g	r
a	(r	g	æ	n	i	u	i	d	r	d	i	u	i	n	æ	g	r	a
t	a	r	g	æ	n	i	u	i	d	i	u	i	n	æ	g	r	a	t
i	t	a	r	g	æ	n	i	u	i	u	i	n	æ	g	r	a	t	i
æ	i	t	a	r	g	æ	n	i	u	i	n	æ	g	r	a	t	i	æ

Exemplum Iosophsiphæ.

V. Apocalypsis cap. 13. habetur, Antichristum, qui ibidem bestia appellatur, effecturum ne quis emere aut vendere quidquam possit, nisi habuerit characterem, aut nomen bestię, aut numerum nominis ejus, in dextera manu sua, aut in fronte. Deinde additur: *Hic sapientia est: qui habet intellectum, computet numerum bestię: numerus enim hominis est, & numerus ejus sexcenti sexaginta sex.* Ubi S. Johannes ex litteris gręcis, earumque arithmetica significatione, relinquit intelligendum & conjectandū, Dddd d d quod-

quodnam sit futurum Antichristi nomen; compositum enim erit ex litteris græcis numeralibus, continentibus numerum 666. Quod nomen ut eruerent, multi hæcenus interpretes laborarunt, sed frustraneo fortassis labore. Nam,

Secundum Irenæum & Hippolytum, nomen tale est TEITAN (id est, Gigas) ejus enim notæ numerales sunt

T	300
E	5
I	10
T	300
A	1
N	50
Summa	666.

Secundum Aretham, idem nomen est ΛΑΤΕΙΝΟΣ (id est, Latinus) nam ejus notæ litterales sunt

Λ	30
Α	1
Τ	300
Ε	5
Ι	10
Ν	50
Ο	70
Σ	200
Summa	666.

Plurima alia hujus generis nomina excogitata sunt ab aliis quæ prædictum numerum 666 reddunt. Nam apud Hippolytum Mart. est etiam Δεινμα, *Nego*; apud Aretham ὀνικητής, *Vicior* κακός

Secundum Ticonium idem nomen est ΛΑΜΠΕΤΙΣ, (id est, illustris) ejus enim litteræ initiales sunt

Λ	30
Α	1
Μ	40
Π	80
Ε	5
Τ	300
Ι	10
Σ	200
Summa	666.

Secundum Primasium, idem nomen est ΑΝΤΕΜΟΣ, (id est, Contrarius) elementa enim arithmetica illius sunt

Α	1
Ν	50
Τ	300
Ε	5
Μ	40
Ο	70
Σ	200
Summa	666.

κακός ὀνητός, *Pravus Dix*; Ἀληθής βλαβερός, *Vere nocens*; Παλαγ-βάσβαυ, *Olim-invidens*; Ἀμνός ἀδικός, *Agnus-nocens*. Haymo & Rupertus proferunt nomen Gothicum *τενσηρικός*; & DIC-LUX latinum. Plura vide apud *Bellarminum* lib. 3. de Pontifice cap. 10. *Fevardenzium* ad lib. 5. Irenæi, Florimundum lib. de Antichristo cap. 20. & seqq. Maluendam de Antichristo lib. 8. cap. 7. *Lessium* Disput. de Antichristo Demonstrat. 11. *Riberam*, *Viegam*, *Alcasarium*, & alios interpretes in dictum Apocalypsis locum.

VI. Sybilla quædam, ut habetur lib. 1. Oracul. Sybill. præ-nuntiavit, numerum nominis Christi venturi esse 888. dicens:

*Sed quæ sit numeri totius summa docebo:  
Namque octo monadas, totidem decadas super ista,  
Atque hecatontadas octo, infidis significabit  
Humanis nomen; tu verò mente teneto.*

Hic verò numerus reperitur in litteris græcis nominis JESU, sic:

Ι	10
κ	8
ϛ	200
ο	70
υ	400
ς	200
Summa	888

VII. *S. Augustinus* tract. 10. in Joannem, exponemus illud Joannis ex Evangelio: *Quadragesima & sex annis ædificatum est templum hoc*, scribit, numerum 46. annorum ædificationis templi, significare numerum dierum ædificationis templi corporis, quod sibi CHRISTUS Dominus ædificavit ex carne *Adam*, cujus nomen ΑΔΑΜ, apud Græcos componitur ex litteris numerum 46 conficientibus: nam A significat 1, Δ quatuor,

A 1, M 40. Plura vide apud *Raynaudum* loc. cit. supra, & alios.



## CAPUT VIII.

*De Notariaca, quæ est secunda Cabalæ species.*Notariaca  
Cabala.

**N**otariacam Cabalam appellavimus supra cap. 3. §. 2. & ante caput 7. cum alicujus dictionis Hebraicæ, è sacra Scriptura desumptæ, singulæ litteræ expenduntur, & ex singulis integra dictio, quæ ab illis litteris incipit, colligitur, atque ex omnibus deinde dictionibus simul conjunctis arcana quædam sententia eruitur, quæ sub illis litteris latere creditur. Notariacum, seu Notariacum eam artem appellant Cabalistsæ, ut supra vidimus. Alii verò Notatoriam, aut Notariam, seu etiam Notorium vocant, à nostris, sive compendiosis signis seu figuris, quæ librarii, & notarii in scribendo confectabantur compendii gratiâ, adeo ut unica figura, aut littera, integram significaret dictionem: unde fiebat ut tam celeriter scriberent, quam alii declamarent, aut aliter loquerentur, ut colligitur ex *Ausonio* Epigram. 137. Martiale lib. 14. Epigram. 206. & *Manilio* lib. 4. Astronomicorum. Extat de his notis liber integer, cui titulus, *De notis Ciceronianis*, quod *Tullius Cicero* ejus auctor esse ab aliquibus credatur. Hujusmodi tamen notas, seu signa verborum (ut vocat *Symmachus* lib. 3. Ep. 17. & *S. Hieronymus* Epist. de suspecto contuber.) *Seneca* Epist. 44. ad Principiam (ubi eas vocat verborum compendia) vilissimis mancipiis inventoribus tribuit. *Eusebius* autem in *Chronico* scribit, *Tyronem* *Tullii Ciceronis* libertum, notas excogitasse, quibus jam non verbum, sed integræ sententiæ exhiberentur. Vide quæ scripsimus supra lib. 9. cap. 3.

Notariaca  
artis anti-  
quitas.

Antiquius tamen oportet esse notarum artificium, quandoquidem *Rabbinorum* antiquissimi hanc Cabalæ partem, de qua nunc agimus, Notariacum cum allusione ad notas illas, appellant. Sed quidquid de hoc sit, mos ille per singulas litteras indicandi singulas dictiones, in usu fuit apud *Hebræos*, *Græcos*, & *Romanos*. Nonnulla exempla afferemus.

§. I. Exem-

## §. I. Exempla Hebraica Notariacæ Cabalæ.

**I. EXEMPLUM** est desumptum ex lib. 3. *Regum* cap. 2. v. 8. ubi *David* moriturus loquens ad *Salomonem* filium, ait de *Semei*: *Qui maledixit mihi maledictione pessimâ*: ubi pro voce illa pessima, in *Hebræo* ex vox נִמְרֵטֶת, *nimretseth*, quæ quinque litteris enuntiatur, nempe נ *Nun*, מ *Mem*, ר *Resc*, צ *Tsade*, ת *Thau*. Cabalistsæ igitur hanc vocem in suas litteras resolventes, & singulis suas dictiones ab illis litteris inchoatas adscribentes, ajunt illis exprimi quinque execranda convitia, à *Semei* in *Davidem* conjecta, nempe נָאֵף, *Næph*, id est, Adulter; מוֹאָב, *Moab*, id est, Moabita; רוֹחֵשֵׁאֵךְ, *Rothseach*, id est, Homicida; צַרְוֵעַ, *Tsarvach*, Leprosus; תּוֹצֵבָה, *Thoheba*, id est, Abominatio, seu Abominatus. Nimirum (ajunt Cabalistsæ) vocavit *Semei Davidem* Adulterum & alienæ Uxoribus raptorem, propter *Bersabeam* *Uriæ* conjugem raptam; Moabitam genere, id est, Stirpe ignobilem, utpote ex *Ruth* Moabitide ortum; Homicidam, ut qui *Uriam* fidelem servum & innocentem occidi curaverit; Leprosum, utpote urbe & regno ejectum, ad instar leprosi; ac denique Abominatum à *DEO* & hominibus, qui illum merito tanquam virum impium prorsus ejecerit.

**II. EXEMPLUM** desumitur ex *Psalmo* 3. v. 1. *Multi insurgunt in me*: ubi pro voce, *Multi*, in *Hebræo* est, רַבִּים *Rabim*, quæ scribitur his quatuor litteris, ר *Resc*, ב *Beth*, י *Jod*, מ *Mem*. Cabalistsæ itaque, ut declarent quinam sint hi *Rabim*, resolvunt quatuor illas litteras in totidem dictiones, & dicunt, per *Resc* significari *Romanos*, per *Beth* *Babylonios* per *Jod* *Jones Græcos*, per *Mem* *Medos*.

**III. EXEMPLUM** Cabalistsæ desumunt ex cap. 37. *Genesis*, ubi narratur, *Patriarcham Jacob* fecisse *Josepho* filio suo tunicam פִּטְפָּוֶת, *polymitam*; quæ nos *Hebraica* cum constet quatuor litteris, פ *Pe*, ס *Samech*, ה *Joth*, מ *Mem*; formant Cabalici ex litteris quatuor dictiones *Hebraicas*, ab illis quatuor litteris inchoantes, nimirum פִּטְפָּוֶת יִשְׂמְעֵאלִי, *Putipharo divendunt Ismaelitæ Madianita*.

D d d d d 3

IV. EXEM-

IV. EXEMPLUM desumunt iidem Cabalistsæ ex prima dictione Hebraica Genesis, בְּרֵאשִׁית *Beresith*, *In principio*; cujus singulas litteras in dictiones totidem Hebraicas resolvunt sic, בְּרֵאשׁוֹנוֹ רָאָה אֱלֹהִים שִׁקְבְּלוּ יִשְׂרָאֵל תּוֹרָה, *In principio vidit DEUS, quod acciperent Israelita legem*; quasi verò DEUS in ipso sacrae Scripturae limine indicare voluerit, quam gratiam Judæis esset collaturus.

V. EXEMPLUM est in Hebræa voce אָבִיר *abir*, quo Deus in sacris litteris significari solet, ut cum David dixit, *Sicut juravit Domino DEO Jacob*; & cum Jacob dixit, *Erit mihi Dominus in DEUM*. Putant enim Cabalistsæ, quatuor hujus nominis אָבִיר litteris significari mysterium Trinitatis & Incarnationis, ita ut prima littera א, *Aleph*, indicet Patrem, qui dicitur אָב *ab*; Secunda ב, *Beth*, significet Filium, qui vocatur בֶּן *ben*; ultima ר, *Resc*, Spiritum sanctum, qui nominatur רוּחַ *ruach*; dum verò post secundam litteram Beth, quæ *Ben* seu Filium significat, interferitur littera י *Jod*, quæ est initialis littera יֵשׁוּעַ *Jesuach*; putant indigitari Incarnationem Filii DEI.

VI. EXEMPLUM deducunt aliqui ex nomine אַבְרָם *Abram*, cujus litteræ in Hebræo sunt א *Aleph*, ב *Beth*, ר *Resc*, מ *Mem*; quæ quidem si formentur in dictiones אָב *Ab*, *Pater*; בֶּן *Ben*, *Filius*; רוּחַ *Ruach*, *Spiritus*; מְשִׁיחַ *Messiah*, *Christus*, expriment eæ similiter, ut præcedentes, duo sanctissima fidei nostræ mysteria.

Omitto plurima alia exempla, quæ apud Cabalistas, & sacrae Scripturae interpretes occurrunt.

## §. II. Exempla Græca Notariacæ scriptionis.

Notariacæ  
scriptionis  
exempla  
Græca.

NON solum apud Hebræos, sed etiam apud Græcos, & Latinos, vestigia & exempla sunt Notariacæ scriptionis, hoc est, consuetudinis per singulas dictionis alicujus litteras, aut etiam per litteras solitariè extra dictionem aliquam positas, significandi integras dictiones, aut sententias. Nonnulla exempla afferemus.

I. EXEMPLUM est in nomine *Adami* Græcis litteris scripto,

scripto sic, ΑΔΑΜ, vel ἄδαμ; cujus etymon dum examinat *D. Augustinus* tract. 9. super Joan. & ante illum *D. Cyprianus* Commentariolo de Sion & Sina, ac post utrumq; venerabilis *Beda* in Commentariis super Joan. arbitrantur, primum hominem sic à DEO appellatum, quod terra illa, ex qua fictus est, à Deo sumpta esset ex quatuor mundi cardinibus, qui quatuor litteris ejusdem nominis comprehenduntur. Nam Α, Ἀνατολή, id est, Orientem, Δ, Δύσις, Occidentem; Alterum Α, Ἀρχή, Septentrionem; Μ, Μεσημβρίαν, Meridiem significant. Alii verò volunt, iis quatuor litteris, quatuor mundi plagas indicantibus, significari quod *Adami* posteritas in quatuor Orbis partes esset distribuenda, easque repletura. Hanc nominis interpretationem, & litterarum resolutionem indicaverat Sibylla in lib. 2. Oraculor. istis carminibus.

Αὐτὸς δὲ Θεὸς ἐστὶ ὁ πλάσας τετραγράμματον Ἄδαμ,  
τὸν πρῶτον πλασέντα, καὶ ὄνομα πληρώσαι  
Ἀνατολίῃ τε, Δύσει τε, Μεσημβρίαν τε, καὶ Ἀρχήν.

Nimirum Deus is finxit tetragrammaton Adam,  
Qui primus fictus fuit, & qui nomine complet  
Ortumq; Occasumq; Austrum, Boreamq; rigentem,

II. EXEMPLUM est in nomine Græco ΙΧΘΥΣ, vel ἰχθύς, *piscis*, quod ex initialibus litteris in carmine acrosticho Sibyllæ Erythrææ formatur; quo nomine putant Sancti Patres Christum Salvatorem mundi denotari: nam si ex litteris illis fiant dictiones, confurgit hæc verborum complexio: Ἰησοῦς Χριστὸς Θεοῦ Υἱὸς Σωτὴρ, *Jesus Christus DEI Filius Salvator*. Qua de causa passim sancti Patres Christum vocant ἰχθύς, id est, *piscem*, ut *Optatus Milevitanus* lib. 3. adversus Parm. *S. Augustinus* lib. 18. de Civit. cap. 23. *Tertullianus* lib. de Baptismo; quorum verba citat *P. Eusebius Nicrembergius* lib. 5. de Origine sacrae Scripturae cap. 5.

Huc revocat *P. Theophylus Raynaudus* in Erotematis de malis & bonis libris, Partit. 1. Erotem. 13. Num. marginali 367. Stropham Photii, ut iteratò in thronū Constantinopolitanū involare. Rem narrat *Constantinus Manasses* in Annalibus num. 205. hoc modo: *Mortuo S. Ignatio, inhians denuò Bizantina cathedra Photius, solas priores litteras nominum Imperatoris, Liberorum ejus, & Augusta sumit, atque inde Beclas componit; ex his inquam nomi-*  
nibus

nibus, *Basilus, ἱάκων, Constantinus, Leo, Alexander, Stephanus.* Eo nomine per Photium exposito, viris illius ætatis eruditione præstantibus frustra conatis exponere, visus est Imperatori Photius magnæ doctrina, & eruditionis recondita vir; proindeque eum denuò in thronum Patriarchicum restituit. Sic bene Euirato illi cessit negotiatio hæc litteraria, & paucarum vocum, abscessis primis elementis quasi capitibus, detruncatio.

Non dissimili sagacitate Thessalonicensis Episcopus, ter auditâ voce, μάργη, sic eam est interpretatus: Μίχαηλ ἀνὸξ Ρωμαίων Παλεολόγῳ ὁξείως ὑμνήσεται. *Michael Imperator Romanorum Paleologus citò celebratur, & ita contigit.*

III. EXEMPLUM, idque valde illustre, est illud quod in vita Æsopi legitur. Is cum unâ cum hero suo Xantho veteres ædificiorum ruinas perlustraret, fortè incidit in columnam quandam marmoream cui septem Græcæ litteræ, non quidem in unam vocem coeuntes, sed à se invicem discretæ, erant insculptæ, indicantes thesaurum eo in loco non longè à columna defossum. Litteræ erant, A. B. Δ. O. E. Θ. X. Vel α. β. δ. ο. ε. θ. χ. Quarum litterarum cum Xanthus intelligentiam anxie discerneret; Æsopus inventis dictionibus quæ ab iisdem characteribus incipiebant, scripturam illam ita explicavit. ἀποξας βήματα πρῶτα, ὁξείας ἐυρήσεις θησαυρὸν χρυσίου; hoc est, *Abscedens gradus quatuor* (nam ὁξείας apud Græcos significat quatuor) *fodiens invenies thesaurum auri.* Placuit solers hominis conjectatio Xantho, defosâque humo thesaurum invenit. Sed cum ejus partem nullam, ut par erat, conjectatori daret; Æsopus modestè eum admonuit, ut præcepto pareret quod iisdem litteris indicaretur, nimirum ἀνιλόμνητοι βυδίσαιτες διέλεσθε, ὃν εὐρετε θησαυρὸν χρυσίου, *Tollentes ite, dividite quem invenistis thesaurum auri.* Verum cum ne tum quidem ingratus herus modestam admonitionem admitteret, sibi que totum thesaurum retineret; admonuit eum Æsopus, nisi ipse quod æquitas postulabat, faceret, se alteri ejusdem scripturæ mandato obsecuturum, ita præcipientibus litteris: ἀποδὰς βασιλεὶ Διονυσίῳ ὃν εὐρετε θησαυρὸν χρυσίου: *Redde Regi Dionysio, quem invenisti, thesaurum auri.*

IV. EXEM-

IV. EXEMPLUM est apud P. Eusebium Nierembergium loco suprâ cit. cap. 7. Cum Syracusis in Sicilia olim mos esset, ut prodicuri in concionem litterarum notis designarentur, atque illæ educerentur sorte, ut ubi quisque suam litteram adipisceretur, fieret illi potestas loquendi ad populum; Dionysius, privatim adhuc vitam agens, sortitus est locum & jus concionis per litteram M: cui quidam, contemptui illum habens, dixit, μωρολογεῖς Διονύσιε, γαρριενδὶς sortitus es Διονύσι (est enim μωρολογία, fatua & insulsa loquacitas;) respondit Dionysius, eludens scommata, simulque ad sortitionis litteram M alludens, dixit: μοναρχήσομεν ἐν, *Monarchico igitur potiemur principatu:* veluti elementum id non morologia, ut ille cavillabatur, sed monarchiæ futuræ fuisset præfagium; quam postea per tyrannidem, pulsus Carthaginensibus, sibi comparavit.

## §. III. Exempla Latina Notariacæ scriptionis.

Hæc de Græcis, ommissis aliis multis quæ occurrunt. Nunc pauca quoque Latinorum exempla afferamus. Notariacæ  
scriptionis  
exempla  
Latina.

I. EXEMPLUM esto quod Rutilius in vita Rutilii Jurisconsulti narrat. Scaurus absolutus crimine ambitus, in Rutilii accusatoris sui tabulis ostendit has litteras, A. F. P. R. easque sic interpretabatur: *Actum fide Publi Rutilii.* Rutilius contra sic: *Ante factum, post relatum.* Cajus Caninius verò, qui Rutilio aderat, exclamavit neutrum significari, sed illud: *Æmilium fecit; plectitur Rutilium.*

II. EXEMPLUM esto formula illa judicii recuperatorii, sic repræsentata: Q. E. R. E. T. P. I. R. D. T. Q. P. D. D. D. P. F. id est. *Quanti ea res erit, tantæ pecuniæ judicium recuperatorium dabo, testibusq; publice duntaxat decem denuntiandi potestatem facit.*

III. EXEMPLUM sint illæ litteræ: S. P. Q. R. queis *Senatus, populusq; Romanus* exprimitur. Origo ejus rei hæc est. Cum Sibylla quædam in lamina ærea insculpsisset illas litteras, ad significandam hanc sententiam: *Salva populum quem redemisti; Senatus populusq; Romanus ad se illud detorsit, seque illis litteris exprimi credidit, ut tradit Corraffius lib. 5. Miscell. cap. 15. n. 5.*

Eccccc

CO-

COROLLARIUM.

EX dictis hoc capite patet, Notariacam Cabalam Hebraeorum eandem esse cum arte Acrostichica Græcorum, ac Latinorum, quæ per capitales nominum litteras rimantur occultos eorum sensus; aut ex earundem conjunctione & compositione eruuntur voces quadam significativæ.

CAPUT IX.

De Themura, quæ est tertia Cabalæ species.

Themura, Cabalæ species.

TERTIA Cabalæ species vocatur à Cabalisticis תמורה, Themura, id est, commutatio; & consistit in hoc, quòd per Alphabetariam quandam revolutionem una littera cum alia commutatur, seu una pro alia accipitur, ad eum modum, quo à Steganographis fieri solet, ut explicavimus in Magia Universalis part. 4. lib. 1. Vocatur hæc eadem Cabalæ species צירוף, Ziruph, id est, combinatio, quoniam per eandem Alphabetariam revolutionem litteræ inter se variè combinantur: quamvis alii discrimen faciant inter Themuram, & Ziruph, seu inter Alphabetariam commutationem, & combinationem. Ut verò meliùs intelligatur hujus Themuræ artificium, præmittam primò varias Alphabeti Hebraici revolutiones, seu litterarum Alphabetariarum commutationes, apud Cabalistas usitatas. Deinde nonnulla exempla subjiciam.

§. I. Variæ Alphabeti Hebraici revolutiones, seu litterarum commutationes.

Alphabeti Hebraici variæ revolutiones.

MULTIS modis contingere potest, ut littera una ponatur pro alia, tam in Hebraico, quàm in Græco & Latino Alphabeto. Tabulam commutatoriam pro Alphabeto Latino dedimus in Magia loco citato. Aliam pro Hebraico, complectentem viginti duas series, juxta numerum viginti duarum litterarum dicti Alphabeti, dat ex Cabalæ Scriptoribus Hebræis P. Athanasius Kircherus in Oedipo Tom. 2. Classe 4. cap. 5. quam ego in sequentem formam disposui atque contraxi, omittis litteris Latinis quas ipse immiscet.

Tabula

Tabula Ziruph, sive Combinationis Alphabetorum Hebraicorum.

Table with 22 rows and 13 columns showing combinations of Hebrew letters. Columns are labeled with Roman numerals XI to I. Rows list combinations like 'כמ ינ' and 'אל' corresponding to words like 'Albath', 'Abgarh', etc.

Hæc viginti duo Alphabeta sortiuntur nomina sua à primis duabus combinationibus in unam dictionem dissyllabam coalitis, ut patet ex vocabulis unicuique ad dexteram adscriptis. Sic itaque primum Alphabetum vocatur *Albath*, quia in illo combinatur  $\aleph$  cum  $\beth$ , &  $\daleth$  cum  $\hebrew{ב}$ ; unde ex prima combinatione resultat syllaba  $\aleph\daleth$ , *Al*; ex secunda  $\beth\aleph$ , *Bath*; quæ duæ syllabæ si conjungantur in unam dictionem, resultat *Albath*. Eadem est ratio de reliquis Alphabetis.

Perturbatissima est dispositio hujus Tabulæ, & litterarum combinatio. Longè melior est illa Latinorum, quam exhibuimus in *Magia 4. parte lib. 1.* Rabini tamen tanti eam faciunt, ut omnia ejus ope se rimari posse credant in sacra Scriptura.

Præter prædictas combinationum series est adhuc alia, quam Cabalists  $\aleph\daleth\aleph$ , *Albam* appellant; in qua undecim primæ Alphabeti litteræ ponuntur ordine naturali, iisque reliquæ undecim supponuntur etiam ordine naturali, sic.

א ב ג ד ה ו ז ח ט י כ  
ל מ נ ס ע פ צ ק ר ש ת

## §. II. Exempla Themuræ, seu Cabalæ combinatoriæ.

*Themuræ exempla.*

**I. EXEMPLUM.** Jeremiæ cap. 25. vers. 26. vaticinans Prophetæ contra Regem  $\aleph\aleph$ , *Sesach*, quod & ipse cum aliis Regibus ac populis bibiturus sit calicem furoris Domini, ait: *Et Rex Sesach bibit post eos.* Judæorum plerique commentantur, vaticinium esse contra regem  $\beth\aleph$ , *Babel*; Prophetam verò, ne regem Babel contra se & gentem suam concitaret, nomen  $\beth\aleph$ , *Babel* commutasse in  $\aleph\aleph$ , *Sesach*, per artificiosam commutationem, desumptam ex Alphabeto  $\aleph\daleth\aleph$ , *Atkbasch*, in quo, ut apparet ex ultima serie præcedentis Tabulæ, pro  $\beth$  *Beth* ponitur  $\aleph$ , & pro  $\daleth$  seu  $\beth$ , *Caph* ponitur  $\daleth$  *Lamed*. Itaque si ex illo Alphabeto accipias  $\daleth$  pro  $\aleph$ , & iterum  $\beth$  pro  $\aleph$ , & demum  $\daleth$  pro  $\beth$ ; habebis  $\beth\aleph$  *Babel*, pro  $\aleph\aleph$ , *Sesach*.

Ex his intelligitur *D. Hieronymus*, qui in illum Prophetæ locum commentans, & dictum artificium explicans, ita scribit:

Quo-

*Quomodo Babylon, qua Hebraicè dicitur בבל Babel, intelligatur ששך Sesach, non magnopere laborabit, qui Hebræe linguæ parvam saltem habuerit scientiam. Sicut apud nos Græcum Alphabetum usque ad novissimam litteram per ordinem legitur, hoc est, α, β, & cætera usq. ad ω, rursumq. propter memoriam parvulorum solemus lectionis ordinemvertere, & primis extrema miscere, ut dicamus α, ω, β, & sic & apud Hebræos primum est א, secundum ב, tertium ג, usq. ad vigesimam secundam & extremam litteram ת, cui penultima est ש. Legimus itaque בשבת, אהת; cumq. venerimus ad medium, ל littera occurrit כ; & ut, si rectè legatur, legimus Babel, ita ordine commutato legimus Sesach. Vocales autem litteræ inter ב & כ & ל, juxta idioma linguæ Hebræe non ponuntur. Hactenus D. Hieronymus.*

**II. EXEMPLUM.** Apud eundem Prophetam *Jeremiam* cap. 50. vers. 1. dicitur: *Hac dicit Dominus: Ecce ego suscitabo super Babylonem, & super habitationes ejus, qui cor suum levaverunt contra me, quasi ventum pestilentem.* In quem locum Rabini aliqui apud Kircherum & Nierembergium commentantes, pro verbis illis Hebraicis, לבקמי, *Leb camî*, quæ aliàs significant *cor levantes*, legunt per litterarum commutationem, desumptam ex prædicto Alphabeto *Athbase*,  $\aleph\aleph\aleph$ , *Chasdim*, id est, *Chaldæi*, scribendo  $\daleth$  pro  $\aleph$ ,  $\aleph$  pro  $\beth$ ,  $\beth$  pro  $\daleth$ ,  $\daleth$  pro  $\beth$ ,  $\beth$  pro  $\daleth$ . Certè septuaginta Interpretes loco eorundem verborum ponunt *Chaldæos*; uti & *Thargum Jonatham*.

**III. EXEMPLUM.** Juxta idem artificium Rabini *Rassi* & *Radak* apud Kircherum, ex nomine *DEI* tetragrammato יהוה *Jehovah*, deducunt nomen מצפצפ *Matzpatz*, quod ob mysteria, & multa arcana in eo recondita (ut ipsi putant) in magna apud eos veneratione est.

Omitto alia exempla Hebraica. Latina & Græca non appono, quia facilè formari possunt à quolibet, qui versatus est in steganographia per litterarum commutationem instituta, de qua nos in *Magia 4. par. lib. 1.*

## COROLLARIUM.

**E**x dictis patet, hanc Cabalæ speciem non esse differentem à Steganographia.

Eeeee 3

nographia.

*nographia nostra qua fit per litterarum Alphabeti commutationem; de qua nos loc. cit. & alii steganographi passim.*

## CAPUT X.

*De aliis duobus Cabalæ modis, qui ad explicatas hactenus species revocantur.*

*Cabalæ species alia dua.* **A**D explicatas hactenus Cabalæ species reducuntur alii duo Cabalæ modi, ac veluti species: quarum prima considerat litterarum figuram seu formam, & locum seu ordinem, atq; ex illis aliquod mysterium eruere conatur; Secunda accipit dictionem pro integra Sententia. Utriusque exempla dabimus.

## §. I. Primus modus, in quo litterarum figura &amp; locus consideratur.

**M**Ultra occurrunt exempla apud Cabalistas, & Scripturæ Interpretes, qui Cabalistarum secretiori sapientiâ delectantur. Ex omnibus pauca referam.

*Mem clausum in medio vocis lemarbe.* **I.** EXEMPLUM. *Isaia* cap. 9. vers. 6. post enumerata venturi Messiae nomina à Propheta, quæ sunt, *Admirabilis, Consiliarius, DEUS, Fortis, Pater futuri seculi, Princeps pacis;* additur: *לְרַבְרָבָה הַמְשֻׁרָה*, *lemarbe hamisra*, id est, *Multiplicabitur ejus imperium, vel, ad multiplicandum ejus principatum.* Ubi in medio vocis *לְרַבְרָבָה*, *lemarbe*, contra naturam scribendi apud Hebræos, contraque orthographiæ legem, ponitur *Mem* clausum, cum *Mem* apertum ponendum esset: clausum enim, nunquam ab Hebræis poni solet nisi in fine dictionis; in principio autem & medio semper ponitur apertum. In hoc igitur *Mem* clauso, & in medio dictionis *לְרַבְרָבָה* *lemarbe* posito, multa rimantur mysteria Cabalistarum. Nam

Primo conantur inde elicere annum nativitatis Messiae ab anno prædictæ Prophetiæ. Sed id non uno & eodem modo omnes colligunt. *Galatinus* lib. 4. cap. 19. ait, significari per *Mem* clausum, nativitatem Messiae futuram post sexcentos annos, eò quod *Mem* clausum apud Hebræos significet 600, ut vidimus supra. cap. 5. in

in Abaco numerali litterarum Hebraicarum. Et hoc reipsa postea factum fuisse, nititur probare citato capite. At *Rabbi Haccados* apud eundem *Galatinum* lib. 7. cap. 13. colligit, hunc numerum esse 677, nescio qua ratione, quæ apud *Galatinum* videri potest: *Petrus* verò *Brutus*, Episcopus Catarensis, inde eruit numerum 585. mirabili calculo, quem vide apud *Bonfrerium* in *Prolegom.* sacrae Scripturæ cap. 21. sect. 3.

Secundò. Idem *Galatinus* lib. 7. cap. 14. cum Hebræis ait, per *Mem* clausum in voce *לְמַרְבֵּה* *lemarbe*, significari Messiam nasciturum ex virgine, quæ nimirum ob inviolatam virginitatem semper clausa esset mansura.

**II.** EXEMPLUM. *Genesis* cap. 17. vers. 5. dicit DEUS *Patriarchæ Abrahamo*: *Nec ultra vocabitur nomen tuum Abram, mutatur sed appellaberis Abraham, quia patrem multarum gentium constituit te.* Itaque ad nomen *אַבְרָם*, *Abram*, adjecit DEUS litteram *He*. Qua ex littera multa mysteria eruere conantur Cabalistarum. Nam cum antea tres primæ litteræ nominis *אַבְרָם* *Abram*, quæ sunt *Aleph*, *Beth*, *Resc*, significarent tres divinæ Triados personas (nam *Aleph* est prima littera in Alphabeto Hebraico, & significat Patrem, qui est principium sine principio; *Beth* est secunda littera, & Filium, nempe principium ex principio designat; *Resc* est ex postremis litteris, & aptè Spiritum sanctum designare potest, qui in Divinis nullam rationem principii habet) adjecta est littera *He*, quæ quarta est in nomine *Abraham*, & designat essentiam divinam tribus personis communem: est enim *He*, prima & ultima littera in voce & radice *הַיְי*, *Haja*, quæ esse significat, à qua & nomen tetragrammaton sumptum est. Ultima verò littera *Mem* in eodem nomine *Abraham*, præterquam quòd Messiam ex Abrahamo nasciturum significat, cum sit prima littera in voce *מְשִׁיחַ* *Messiah*; indicat etiam, Christum tandem post longam seriem generationum ex Abrahamo oriturum, idque post quadraginta ab orbe condito sæcula, quia *Mem* significat 40. & quia id futurum sub initium quinti millennarii, idcirco hæc littera quintum in Abraham nomine locum obtinet. Addunt, *Mem* clausum, quod est in fine dicti nominis,

nis, indicare Christum Regem, ejusque regnum, fore æternum & interminabile.

Aliud mysterium agnoscit *Bonfrerius* Comment. in cap. 17. vers. 5. Genesis, in duabus ultimis litteris nominis Abrahamæ, quæ sunt *He*, & *Mem*, si considerentur prout figurabantur tempore Abrahami, nimirum litteris Samaritanis (ipse enim putat, sacram Scripturam fuisse initio scriptam Samaritanis characteribus, ut vidimus supra cap. 6. §. 3.) nempe significari eandem Personarum divinarum trinitatem in unitate naturæ. Nam *He* Samaritanum figuratur lineâ rectâ perpendiculariter descendente cum tribus lineolis transversis; *Mem* verò (sive apertum, sive clausum) in una recta linea transversâ habet tres lineolas eam perpendiculariter interfecantes, ut apparet ex Alphabeto Samaritano allato supra cap. 6. §. 1. Tres autem illæ lineolæ in utroq; elemento, significant tres personas; linea verò in quam incidunt, unicam naturam divinam. Addit idem, lineolam, quæ in priore littera emicat ad latus dexterum, & in posteriore infra tendit, alteri junctam, referre posse humanam naturam in Christo divinæ junctam.

Vide Iconism. XX.

§. II. Secundus modus, in quo dictio accipitur pro integra sententia.

Hujusmodi unum solum exemplum mihi occurrit, quod est apud *Danielem* cap. 5. ubi cum prodigiosa illa manus scribens in pariete apparuisset, ac tria illa verba, *Mane*, *Thekel*, *Phares*, id est, *Numeravit*, *Appendit*, *Divisit*, scripsisset, nemoque alius scripturam legere posset; legit eam Daniel, simulque explicavit, attribuendo unicuique voci integram sententiam, dicens. *Mane*, id est, numeravit DEUS regnum tuum, & complevit illud: *Thekel*, id est, appensus es in statera, & inventus es minus habens; *Phares*, id est, divisum est regnum tuum, & datum est Medis & Persis. Sed quid de hac scriptione ab Angelo facta sentiendum sit, infra suo loco videbimus. Pergo nunc ad alias Cabalæ species.

PARS

PARS TERTIA.

DE CABALA MERCAVA.

Suprà cap. 3. §. 1. Præter alias Cabalæ divisiones diximus, eam dividi etiam in Mercava, & Beresith, hoc est, in opus quadrigæ seu currus, & in opus fabricæ. Primam vocavimus cum Cabalists scientiam divinitatis; Secundam, scientiam creationis, seu Naturæ: illa enim circa DEUM rerum omnium conditorem, hæc circa creaturas versatur. Utramq; nunc explicabimus; hæc quidem parte tertiâ primam, sequenti verò parte quartâ secundam.

Cabala itaq; quam Mercava appellant Cabalists, & scientia divinitatis dicitur, tota versatur circa DEI cognitionem è Scriptura sacra haurientibus traditas, & traditione ad posteriores Cabalistas ore tenus primò, deinde scripto quoque devolutas. Indagat enim & rimatur è Scriptura DEI naturam, divinas relationes, proprietates seu attributa, nomina, cognomina, mysterium Trinitatis, incarnationis & passionis Messia, per varias allegorias; per rerum sensibilibus ad insensibiles ana-

Efffff logias

logias & manuductiones; per litterarum syllabarum, dictionum considerationes cabalisticas, modo in precedentibus explicato. Hinc ajunt Cabalists, Legem DEI, seu sacram Scripturam nihil esse aliud, quam continuum & concatenatum divinorum Nominum cognominumq; contextum: & hac, tanquam ramos & folia ab arboris radice, dependere à nomine DEI tetragrammato, de quo mox agemus. Addunt, nomina à tetragrammato, derivata, aliud nihil esse, quam DEI attributa, cujusmodi sunt bonitas, immensitas, incomprehensibilitas, sapientia, infinitudo, &c. cognomina vero esse, magnum, fortem, misericordem, justum, severum, judicem, &c. Horum præterea singulis alia deberi cognomina, eaq; esse multiplices DEI appellationes, in quas Lex divina, per Cabalæ species jam traditas, resolvitur. Ex quibus patet Cabalam hanc esse Hebræorum Theologiam. Quam quidem ipsi adeo sublimem existimant, ut nec omnibus tradi promiscue debeat, neque ab omnibus queat capi, sed iis tantum, atque ab iis, qui sedatas passiones, corpus purum, intellectum illuminatum habent. Unde cum Rabbi Eleazaro quondam dixisset ejus Magister Johanan, Veni, docebo

te

te opus de Mercava; respondisse is fertur, non incaui, indignum se, & incapacem judicans. in tali etate, tali actam sublimi scientiâ.

Hanc Cabalam Mercava dictam à Cabalistarum, & variorum Cabalæ scriptorum libris haustam, nunc explicare, & curioso Lectori proponere aggredimur. Quid verò de illa sentiendum, infra suo loco pandemus. Interim quidquid dixerò tot à hac parte, non nisi à Cabalistarum mente dictum volo, suspenso interim judicio, num bona aut mala, licita aut illicita, utilis aut inutilis, permissa aut prohibita. Errores ergò, si qui intercurrerint, non mihi, sed Hebræis, & Cabalæ Scriptoribus, è quibus hausti, adscribi velim.

## CAPUT XI.

De nomine DEI tetragrammato, siue quatuor litterarum, יהוה.

ET si unicus, & maxime unus sit DEUS, variis tamen nominibus appellatur, partim in sacra Scriptura expressis, partim ab Hebræorum Theologis ex eadem Scriptura per Cabalæ artem erutis, partim ab iisdem, & à nostris quoque Theologis DEO impositis, cum ob beneficia in nos collata, tum ob effectus ad extrâ præstitos, tum denique ob alias causas, uti ex sequentibus manifestum erit. Horum nominum aliqua, cum mysteriis in eorum litteris, syllabis, numeris, &c. latentibus, quæ soli Cabalistsæ eruere queunt, juxta Cabalisticas regulas, patet explicabimus. Incipimus

Nomen  
DEI tetra-  
gram-  
matum.



à nomine tetragrammato, seu quatuor litterarum (ut appellant) quod יהוה *Jehovah*.

### §. I. Sanctitas & veneratio hujus nominis apud Hebræos.

**O**Mnium nominum quæ DEO à Scriptura sacra attribuuntur, primum ac præcipuum censent Hebræi nomen יהוה, *Jehovah*; quod quia quatuor scribitur litteris, quæ sunt יod, ה, ו, ו, vocatur à Græcis nomen tetragrammaton, à Latinis nomen quatuor litterarum: Hebræi verò vocant שמחהמפורש, *Sem hammephoras*, hoc est, nomen expositum, eò quòd ipsum magis quàm omnia reliqua DEI nomina, exponat nobis ejus essentiam ac naturam, sine respectu & ordine ad creaturas, ut faciunt alia ejus nomina, quæ sunt ab operibus circa creaturas præstitis desumpta. Intelligentur hæc ex iis, quæ scribunt duo celeberrimi apud Hebræos Rabbini, nimirum Rabbi Haccados, & Rabbi Moses Ægyptius, filius Maimonis, apud Galatinum lib. 2. cap. 10. & apud Kircherum in Oedipo Classe 4. cap. 4. aliosque Cabalæ Scriptores. Itaque

R. Haccados, quem Hebræi Doctorem suum sanctum appellant (ut ipsum nomen indicat) in Libro quem *Revelatorem Secretorum* nuncupat, interrogatus ab Antonino Consule Urbis Romæ, de hujusce nominis significato, inter alia multa, quæ refert Rabbi Nehumias Haccanæ filius, in Epistola secretorum ad filium suum Haccanam scripta, ita respondit. *Notum tibi facio, DEUM non habere nomen cujus nos cognitionem habere possumus, quandoquidem ejus substantia est nomen ipsius, & e contra. Et quemadmodum ejus substantia notitiam nullam habere possumus, quoniam eà cognit à ei similes efficeremur; ita nominis ipsius cognitionem habere nequimus. Et quia nomen quatuor litterarum operationibus ejus peculiariter est, ostendit quæ ejus notitiam perfectiorem, & illi accommodatiorem, præcui nobis est possibile captu, & ex hoc nomine procedunt omnia ejus nomina; ideo hoc nomen dictum & שמחהמפורש, *Sem hammephoras*; non quòd ipsum sit ejus nomen substantiale, sed nos id dicimus, quoniam hoc est quantum nostra facultas*

*cultas comprehendere potest, & altius ascendere non possumus. Hæc & alia ille. Verba Hebraica lege apud Galatinum, & Kircherum locis citatis.*

Rabbi verò *Moses Ægyptius*, in Libro *More* par. 1. cap. 60. sic ait: *Omnia nomina creatoris in libris omnibus inventa, ab effectibus derivata sunt, præter unum, quod est יהוה. Et est nomen appropriatum Creatori altissimo. Et propter hoc vocatur Sem hammephoras, id est, nomen expositum. Vult autem dicere, quòd ipsum est significans & ostendens Creatoris substantiam, ostensione & significatione perfectâ, ac manifestâ, in qua non est equivocatio, neque mixtura, id est; Nihil est quòd commune sit DEO & creatura in hoc nomine; reliqua autem ipsius gloriosa nomina significant equivocè, & cum mixtura, eò quòd sunt ab operibus similibus iis quæ sunt in nobis, derivata: ut etiam nomen illud quòd loco יהוה (id est, quatuor litterarum) quòd est אדוני, Adonai, ab hoc verbo אדון, Adon, quòd est Dominus, derivatum est. Et inde est quòd Angelus quoque dictus est אדוני, Adonai, Genes. cap. 18. Adonai quæso, si inveni gratiam in oculis tuis. Manifestavi autem tibi hoc in nomine אדוני, Adonai, quò nomen creatoris pronomiatur, quia magis appropriatum est DEO altissimo, quàm alia omnia nomina creatorem notificantia. Cætera vero, ut דין, Daijan, id est, Judex, & צדיק, Tsadik, id est, Justus, & חנון, Hannum, id est, Gratosus, Pius, Misericors, manifestum est quòd communia sunt, atque derivata. Nominis autem quòd scribitur quatuor litteris יהוה, nescitur derivatio nota, nec ipsum cum alia participat &c.*

Nomen hoc יהוה, quòd *Jehovah* (non Jova, ut aliqui putant, dicentes inde derivatum nomen Jovis) pronuntiandum est, Judæi pronuntiare, uti scriptum erat, non audebant, sed ubicunq; occurrebat in Scriptura, ejus loco legebant ac pronuntiabant אדוני, *Adonai*. Hac de causa dicebatur Ineffabile. Sacerdotes tamen illud proferebant, dum populo in Sanctuario benedicebant; non verò extra Sanctuarium. Et hi Sacerdotes docebant semel in hebdomada discipulos dignos, quid significaret hoc nomen, & quomodo pronuntiandum esset. Hæc omnia docent Rabbini apud Galatinum loc. cit.

Ineffabile ergo dicebatur hoc nomen, יהוה, non quod pronuntiari non posset secundum litteras quibus scribitur (pronuntiatur enim *Jehovah*, ut diximus) sed quod pronuntiare laicis non licebat, nec sacerdotibus nisi in benedictione populi in sanctuario.

Variae autem interpretationes illius nominis apud Hebræos reperiuntur. Nam alii interpretantur illud *Generans*; alii *Qui essentiat*, sive *Qui dat omnibus esse*; alii *Unus & omnia*, sive *Unus omnia eminenter continens*. Nunc mysteria ejus explicemus.

## §. II. Mysterium per litteras nominis

יהוה indicatum.

Nominis  
tetragram-  
mati my-  
steria in  
litteris.

Scribitur quidem hoc nomen quatuor litteris, quæ sunt *Jod*, *He*, *Vau*, *He*; & ideo Græcè τετραγράμματος dicitur; revera tamen non nisi tres litteras continet, quoniam littera *He* bis ponitur. In litteris, in syllabis, in litteræ unius repetitione, inveniunt Cabalisticæ mysteria. Nam ut *Galatinus* lib. 2. cap. 10. & ex ipso *Kircherus* loco proximè citato discuntur,

Tres litteræ hujus nominis, nempe *Jod*, *He*, *Vau*, significant tres divinas in una natura hypostases. Nam prima littera, scilicet *Jod*, quæ principium interpretatur (ut vidimus supra cap. 4. §. 1. & 2. ex Eusebio, & D. Hieronymo) eò quod omnium reliquarum litterarum sit principium, cum ab ea unaquæque originem suæ formationis habeat, ipsa autem à nulla originem suam sumat (uti patet ex Alphabeto Angelico apud *Kircherum* in *Oedipo* Tom. 2. pag. 105. quod nos alibi fortasse dabimus) rectissimè Patrem in divinis insinuat; qui cum à nullo sit, aliæque duæ Personæ ab ipso emanent, principium sine principio dicitur. *Secunda littera*, scilicet *He*, quæ esse, vel vivere significat, Filium in divinis aptissimè innuit, per quem omnia quæ facta sunt, esse acceperunt, & quidquid factum est, in ipso vita erat. *Tertia autem littera*, scilicet *Vau*, quæ copulativam dictionem, *Et*, significat, Spiritum sanctum optimè exprimit; qui cum sit amor Patris & Filii, quo se vicissim amant, rectè copula, id est, nexus utriusque nuncupatur. Sola autem littera *Secunda*

cunda nominis יהוה, quam Filium denotare diximus, repetitur, ad insinuandum quod solus Filius habet duplicem respectum. Nam Pater, qui prima Persona est, cum sit solum producens, & non productus, unum tantum quoad hoc respectum habet; Spiritus sanctus quoque, qui tertia Persona est, cum solum productus sit, & non producens, unum etiam duntaxat, quoad hoc respectum habet: at Filius, qui secunda Persona est, cum productus sit & producens, duas habet quoad hoc respectus, unum ad Patrem à quo producitur, alterum ad Spiritum sanctum, quem unà cum Patre producit. Addunt alii, teste *Kirchero*, ideo in dicto nomine bis poni litteram *He*, ut insinuetur Filium habere duas naturas, divinam per generationem passivam æternam, & humanam per incarnationem.

Hæc *Galatinus*, & *Kircherus*. In quo discursu difficultatem habet, quod ajunt, *He* significare esse, vel vivere, cum ex *Eusebio*, *D. Hieronymo*, & aliis passim, significet *Ecce*.

Aliter discurret *Rabbenu Haccados*, dicens, per dictum nomen DEI tetragrammaton significari & unitatem essentiae, & trinitatem personarum in DEO, & processionem Spiritus sancti à Patre & Filio. Verba ejus Hebraica, quæ ex libro ejus, *Galezia*, id est, *Revelator arcanorum* inscribitur, referunt *Galatinus* & *Kircherus*, latinè ita sonant. *Postquam autem hoc tibi aperui, animadverti nomen quatuor litterarum, prout scriptio ejus est (sic enim scribitur in lingua nostra Hebraica, יהוה) ipsum DEUM generantem significare. Et quia non potest esse generans absque generato, necessario amor à generante in generatum, & è converso procedere debet: quoniam si hoc non esset, non generaret. Et si non procederet amor à generato in generatum, divideretur generatus à generante, & duæ substantiæ essent. Propterea nos volumus, generantem & generatum unam esse substantiam.*

*Idcirco necesse est, ex altero in alterum procedere amorem.* Hæc ille.

## §. III. Myſterium per ſcriptionem nominis

יהוה indicatum.

Nominis  
DEI tetra-  
grammati my-  
ſteria in  
ſcriptione.

**J**ohannes Reuchlinus lib. 2. de verbo mirifico cap. 9. Galatinus lib. 2. de Arcanis, Kircherus in Prodomo Copto fol. 210. & 211. iterumq; in Oedipo Tom. 2. Claſſe 4. cap. 4. §. 2. (ubi citat Auctorem libri qui intitulatur Pardes, Chaldaicam Paraphraſin manuſcriptam, & Conſtantinopolitanam editionem) aſſerunt, nomen DEI יהוה apud Judæos ſcribi ſolitum per tria י Jod, circulo incluſa, ſuppoſito iis puncto ק Kametz (,) Quo quidem ſcribendi modo inſinuari ait Galatinus, & Kircherus, ſanctiſſimæ Trinitatis myſterium. Nam tria י י Jod, ſignificant tres divinas hypoſtaſes; unicum verò ק Kametz tribus Jod ſuppoſitum, divinam naturam unam, unicuiq; hypoſtaſi rotam impar- tibiliter communicatam; circulus demum quo illa includuntur, ipſam divinæ eſſentiæ identitatem, qua ſimul ipſæ divinæ hypoſtaſes tanquam unicum principium & cauſa rerum ad extrã, trium perſonarum æqualitatem ſignificant; Kametz autem, unam divinam eſſentiam in tribus perſonis; circulus denique, ipſius eſſentiæ divinæ identitatem in tribus perſonis. Præterea tria Jod denotant, tamenſi in operibus DEI ad intrã unicum ſit principium, nempe Pater, in operibus tamen ad extrã eſſe tria principia, nempe omnes tres Trinitatis ſanctiſſimæ Perſonas.

## §. IV. Myſterium per ſyllabas nominis

יהוה indicatum.

Nominis  
DEI tetra-  
grammati my-  
ſteria in  
ſyllabis.

**E**X nomine יהוה extrahuntur tres ſyllabæ, יה Jah, הו Hu, וה Vehu; quorum primum componitur ex prima & ſecunda littera, ſecundum ex ſecunda & tertia, tertium ex tertia & quarta. Haſ tres ſyllabas, ſeu hæc tria nomina ajunt ſignificare tres divinas perſonas. Nam primum eſt nomen DEI, & ſignificat Patrem; ſecundum ſignificat ipſe, & denotat Filium; tertium ſignificat Et ipſe, & Spiritum ſanctum denotat. Quemadmodum enim (ajunt) unaquæque hujus nominis ſyllabæ, ſeu unum-

unumquodq; ejusdem nominis nomen id totū ſignificat, quod totum nomen ipſum importat (ut dicemus) ita quælibet divina Perſona cū perfectus Deus ſit, totam in ſe continet Deitatem: nec divinitas ipſa magis eſt in tribus Perſonis ſimul, quàm ſit in unaquaque, ſed tota eſt in unaquaque, & tota in tribus. Et ſicut tres ejusdem nominis ſyllabæ ſimul ſumptæ unum nomen efficiunt; ita tres Perſonæ divinæ unus Deus ſunt. Prima igitur ſyllaba, ſeu primum nomen, יה Jah, idem eſt quod Deus, & Patrem designat, qui totius divinitatis fons eſt. Secundum verò nomen, הו Hu, quod ipſe interpretatur, Filium ſignificat, quia ipſe eſt quem Prophetæ prædixerunt, & quaſi digito demonſtrarunt, juxta illud Eſaiæ 35. DEUS ipſe veniet, & ſaturabit nos. Tertium denique nomen, quod ſonat Et ipſe, Spiritum ſanctum denotat, quia & ipſe quoq; poſt Filium viſibiliter mitti debebat in ſpecie columbæ, & ignis. In hoc autē quod ſecundum nomen deſcendit à primo, & tertium à ſecundo; oſtenditur Filium eſſe conſubſtantialem Patri, à quo genitus eſt; & Spiritum ſanctum eſſe conſubſtantialem Filio, & conſequenter Patri, cui Filius eſt conſubſtantialis: ut manifeſto conſtet, & Filium eſſe in Patre, & Patrem in Filio, & Spiritum ſanctum in utroq; Ita Galatinus ex Hebræis.

## §. V. Myſterium aliud per litteras nominis

יהוה indicatum.

**I**llud quoq; non ſine grandi myſterio factum eſt (inquit Galatinus) quòd omnes hujus nominis, יהוה, literæ deſumptæ ſunt ex verbo ſubſtantivo Indicativi modi Hebræorū; & illæ eadem ſunt, ex quibus tria tempora, præteritum ſcilicet, præſens, & futurum ejusdem verbi ſubſtantivi Indicativi modi conſtant. Quo quidē duo innuuntur arcana. Per hoc enim, quòd literæ illius nominis deſumptæ ſunt ex verbo ſubſtantivo, quod ſubſtantia & ſtabilitatem ſignificat; indicatur omnimoda ac ſempiterna æternitas divinarum perſonarū æternitas. Per hoc verò, quòd nomen hoc ex iisdem litteris conſtat, ex quibus tria ejusdem verbi ſubſtantivi tempora, præteritum, præſens, & futurum (quæ ſunt יהוה Hah, id eſt, fuit, הוה Hove, eſt, יהיה Ithie, erit) com-

componuntur, indicatur Patrem, & Filium, & Spiritum sanctum semper fuisse, esse, & fore.

Multa & mira mysteria in eodem Dei nomine in numeros resolato reperire se autumant aliqui Hebraei apud P. Kircherum in Oedipo Tom. 2. Classe 4. cap. 4. §. 2. quæ tamen minus solida, saltem obscurissima & intricatissima mihi videntur, ideoque omitto.

## CAPUT XII.

### De nomine DEI dodecagrammato, sive duodecim litterarum.

Nomen  
Dei dode-  
cagram-  
maton.

Quoniam nomen DEI tetragrammaton in tanta erat apud Judæos reverentia, ut id laicis nunquam, sacerdotibus vero non nisi in sanctuario, dum populo benedicerent, enunciare liceret; & tamen nomen illud frequenter occurrebat in Scriptura sacra, quam sedulo cum publicè in synagogis, tum privatim in domibus suis Judæi legebant; ipsum alio nomine, duodecim constante litteris pronuntiabant, atque exponebant. Quod tamen non unum erat, & simplex nomen, sed vel duo, vel tria, aut plura, quæ omnia simul duodecim constabant litteris. Affirmat hoc *Rabbenu Haccados* in petitione prima ejus libri, quem גלרזעיא *Galerazeia*, id est, *Revelatorem arcanorum* appellavit apud *Galatinum* lib. 2. *Arcanorum* cap. 10. & 11. & clarius *Rabbi Moses Ægyptius* in 60. cap. primæ partis libri *Morse*, apud eundem *Galatinum* cap. 11. ubi ex ejus interpretatione ita ad verbum loquitur.

Erat adhuc apud eos nomen, quod duodecim litterarum filium dicebant: quod utique in sanctitate quoque ac reverentia erat, citra tamen nomen quatuor litterarum. Est autem in promptu quantum ad me est, id quod ipse vehementer opinor, ipsum non unum fuisse nomen, sed duo, vel tria nomina aggregata, quorum litteræ duodecim erant. Et priores illi sancti Patres, quotiescunque in sacra Scriptura nomen quatuor litterarum occurrebat, videlicet

יְהוָה  
ipsum

ipsum cum duodecim illis litteris pronuntiabant, atque exponebant: quemadmodum illud hodie cum his quatuor, aleph, daled, nun, jod, hoc est, cum יְהוָה Adonai, pronuntiamus. Illud tamen nomen duodecim litterarum majoris procul dubio unitatis significationem importabat, quam id quod hoc nomen יְהוָה Adonai significat. Neque illud quempiam scire prohibebant; quin potius quemcunque illud volentem discere, docebant. Non sic autem faciebant de nomine quatuor litterarum; neminem enim illud docebant, qui sciebant, nisi filios suos, atque discipulos, quique tales essent, qui illud scire mererentur; & hoc semel duntaxat in hebdomada. Cum autem multiplicati essent in mundo homines schismatici, atque insolentes, nomenque duodecim litterarum didicissent; cum eo credulitatem corruperunt: sicut accidit ei qui imperfectus est, cum percipit rem non sic se habere, ut sibi à principio visum fuit. Quamobrem Patres illi occulerunt nomen istud duodecim litterarum, neminemque ulterius illud docuerunt, nisi honestos & pudicos, qui erant in sacerdotio, ut cum eo populo in sanctuario benedicerent, postquam prohibuerunt de sanctuario memoriam nominis expositi, propter malitiam filiorum Adam. Quod quidem, ut idem Rabbi asserit, immediate post Simeonis Justi obitum (illius qui CHRISTUM ulnis excepit in templo) accidit; quem dicit ultimum omnium cum nomine quatuor litterarum populo benedixisse.

Quodnam autem fuerit nomen illud duodecim litterarum, non convenit inter Hebræorum Rabbinos, & Cabalæ Scriptores, ut constat ex iis quæ habet P. Kircherus in Oedipo Tom. 2. Classe 4. cap. 4. §. 3. Verùm cum dicat Rabbi Moses (ut vidimus) nomen duodecim litterarum non fuisse unum nomen, sed duo, vel tria nomina, ex duodecim litteris constantia, ac per ea Veteres illos Patres nomen tetragrammaton, quod divinæ Trinitatis mysteriū distinctè insinuabat (ut capite antecedente diximus) pronuntiasse, atque exposuisse; mihi verisimilius videtur, quod habet *Rabbenu Haccados* loco supra citato, videlicet nomen illud duodecim litterarum aliud non fuisse, quam hoc, אבן

Nomen  
Dei duo-  
decim lit-  
terarum  
quodnam  
fuerit.

בן ורואה הַקָּדוֹשׁ אב, ben, veruah, haccados, id est, Pater, Filius,

Gggggg 2

Filius, & Spiritus sanctus: vel ut alii, Pater, Filius, & Spiritus sanctitatis, vel sanctuarii. Verba Rabbeni citati hæc sunt apud Galatinum citato cap. 11. in fine: *Ex hoc nomine exposito derivatum est nomen duodecim litterarum, quod est, Pater, Filius, & Spiritus sanctitatis.* Derivatum est autem hoc nomen duodecim litterarum, ab illo nomine quatuor litterarum יהוה, ut asserit hic Auctor. non quoad litteras & verba, sed quoad rem significatam: illud enim quatuor litterarum significabat mysterium Trinitatis obscure, hoc duodecim litterarum significat idem clarè, atq; adeo clarè exponit nomen illud obscurum.

Deduxerit fortassis hanc suam tam arduam considerationem dictus Auctor (ut Kircherus existimat) ex primis sacre Geneseos verbis, בראשית ברא אלהים *Beresit, Bara, Elohim*, in principio creavit Deus, &c. Ubi Cabalisticæ considerant vocem ברא *bara*, & singulis trium litterarum ajunt exprimi singulas Sanctissimæ Trinitatis Personas, nempe per א Aleph Patrem, per ב Beth Filium, per ר Resc Spiritum sanctum, intelligendo per א, אב, per ב, בו, per ר, רוח הקודש; quæ tria vocabula continent duodecim litteras. Alii tamen aliter sentiunt, Vide Kircherum loc. cit. §. 4.

#### ANNOTATIO.

**P** Kircherus loc. cit. §. 4. ait nomen DEI tetragrammaton, in tanto primùm reverentia apud Judæos fuisse, ut non nisi in septimo quoque anno per id in Sanctuario sacerdotes populo benedicerent: deinde verò in benedictionibus solemnibus usum Sacerdotibus interdictum, solisq; summis Pontificibus quotannis permissam ejus pronuntiationem in diebus jejunii & propitiationis; pro aliis verò Sacerdotibus institutum nomen duodecim litterarum, ut illud populum benedicendo pronuntiarent, illudq; fuisse hoc: יהוה, id est, Sanctus benedictus ille: & ut esset tetragrammato nomini aliquo modo simile, fuisse quatuor tantum capitalibus litteris scriptum hoc pacto, ה, ב, ק, ה.

Addit ex Auctore Pardes, non tantum in nomine Dei duodecim litterarum fuisse peractam a priscis Sacerdotibus benedictionem, sed etiam alio mystico viginti duarum litterarum, ut sic ad

omnia

*omnia DEI nomina sub viginti duobus Alphabeti Hebraici elementis comprehensa alluderent. Nomen ipsum, & unde, ac qua ratione per Alphabetariam revolutionem fuerit extractum, lege apud ipsum.*

#### CAPUT XIII.

##### De nomine DEI Tessaracontadyagrammato,

*sive quadraginta duarum litterarum.*

**E**rat & aliud nomen DEI apud Hebræos, quadraginta duarum litterarum, ac propterea Græcè τεσσαράκονταδύαγματτον *Dei quadraginta duarum litterarum.* dictum; per quod nomen τετραγράμματτον seu quatuor litterarum exponebatur. Nec tamen erat nomen unum, sed plura, quæ omnia simul quadraginta duabus litteris constabant. Meminit hujus nominis *Rabbenu Haccados* in Revelatore Secretorum, & *Rabbi Moses* filius *Maimon* in libro *More*, part. 1. cap. 61. ubi inter alia hæc habet: *Erat autem apud illos nomen quadraginta duarum litterarum. Novit autem quicumque intellectu viget, non posse aliquo modo fieri, ut verbum unum constet quadraginta duabus litteris; verum erant multa verba composita ex litteris quadraginta duabus. Dicebantur verò ista verba multarum litterarum, unum nomen, propter unam rem quam significabant, sicut alia nomina ab operibus sumpta. Sed erat illorum verborum multitudo, ut intelligeretur ratio, quæ fortassis non poterat intelligi, nisi per multa verba. Itaque notato hæc, & advertes, quod res quam demonstrat scientiarationum, quas illa nomina significant, non erat simplicis sermonis litterarum: nunquam enim dictum est nomen duodecim, & nomen quadraginta duarum litterarum, esse Sem hammephoras, id est, nomen expositum: nam nomen expositum est illi appropriatum, sicut jam declaravimus. Hæc autem duo nomina magno adjumento erant homini, ad cognoscendum creatorem. Cujus rei argumentum est, quod, ut dicunt Sapientes, nomen quadraginta duarum litterarum est sanctum, & sanctificatum, & non panditur nisi humili, & qui processit ultra dimidium ætatis suæ, minimè iracundo, aut ebrioso, vel perversis moribus, sed affabili, &c. Hæc & alia ille.*

Gggggg 3

Nomen



## §. I. Unde desumantur hæc DEI nomina.

ERuunt Cabalistsæ hæc septuaginta duo nomina ex verbis quibusdam capituli 14. Exodi, quæ ipsi in tres versus dispe- scunt, quorum quilibet septuaginta duas litteras continet. Ver- sus sunt 19. 20, 21. dicti capituli, & ita sonant.

*Primus versus.*

ויסע מלאך האלהים חלהך לפני מחנה ישראל וילך  
מאחורי יהם ויסע עמוד הענן מפניהם ויעמד מאחריהם:

*Tollensq; se Angelus DEI, qui præcedebat castra Israël, abiit post eos, & cum eopariter columna nubis priora dimittens, post ter- gum stetit.* Ita habet vulgata nostra. Kircherus ita vertit: Et profectus est Angelus DEI, qui præcedebat castra Israël, abiit post eos, & cum eo pariter columna nubis, & stetit post eos. *Galatinus* verò ita vertit: Et movit se Angelus Deorum, qui ibat ante castra Israël, & ambulavit post illa: & movit se columna nubis à facie eorum, & stetit post illa.

*Secundus versus.*

ויבא בין מהנדת מצרים ובין מהנה ישראל ויהי הענן  
וההשר ויאר את הלילה ולא קרב זה אל זה כל הלילה:

*Stetit inter castra Ægyptiorum, & castra Israël: & erat nubes tenebrosa, & illuminans noctem, ita ut ad se invicem toto noctis tempore accedere non valerent.* Ita vulgata. Kircherus vertit: Et venit inter castra Ægyptiorum, & inter castra Israël, & facta est nubes tenebrosa, & illuminavit nocturna, & non sibi ap- propinquaverunt tota nocte. *Galatinus* sic: Et venit inter ca- stra Ægyptiorum, & inter castra Israël, & erat nubes & tenebræ, & illuminabat noctem, & non appropinquavit alter ad alterum tota nocte.

*Tertius versus.*

ויש משרה את ידו על הים ויולך יהוה את הים כרוה קדים  
עזרה כל הלילה וישם את הים לחרבה וינקעו המים:

*Cumq; extendisset Moyses manum super mare, abstulit illud Dominus flante vento vehementi, & urente tota nocte, & vertit*  
in

*in siccum; divisaq; est aqua.* Ita vulgata. Kircherus habet: Et ex- tendit Moyses manum suam super mare; & abstulit Dominus mare in vento orientali vehemente & urente tota nocte, & po- suit mare in siccum, & divisæ sunt aquæ. *Galatinus* vertit: & extendit Moses manum suam super mare, & abstulit DEUS ma- re vento Noto valido tota nocte, & vertit mare in siccum, & di- visæ sunt aquæ.

## §. II. Quomodo formentur hæc Dei nomina.

EX his tribus versibus, quorum quilibet septuaginta duabus litteris constat, atq; ex arcana juxta Cabalisticas regulas dis- positione eorundem versuum, & litterarum, eruunt Cabalistsæ operoso quodam modo septuaginta duo nomina Dei, seu po- tius septuaginta duo DEI attributa; idq; decem diversis viis, seu modis, quos affert *Galatinus* lib. 2. Arcanor. cap 17. Ego ex ipso, atque ex Kirchero, primum tantum modum afferam; qui se- cundum Galatini explicationem in hoc consistit.

Primò accipiunt ex primo versu primam litteram, quæ est *Yau*: Deinde ex secundo versu ultimam litteram, quæ est *He*: postremò ex tertio versu iterum primam litteram, quæ est ite- rum *Yau*. Ex his tribus litteris componunt primum Dei no- men, quod est *Yeh*. Posthæc accipiunt denuò primi versus secundam litteram, quæ est, *Jod*; & secundi versus penultimam, quæ est *Lamed*; & tertii versus iterum secundam, quæ est *Jod*. Ex his componunt secundum DEI nomen, quod est *Jeli*. Hunc eundem ordinem servantes procedunt, donec totus litte- rarum numerus omniū trium versuum simul absumat, & com- ponunt septuaginta duo nomina, quæ paulò post sequuntur.

Aliter proponit modum disponendi litteras singulas singulo- rum versuum Kircherus, ut resultent septuaginta duo nomina; sed in idem cum priori modo recidit. Scribantur, inquit, ordine normali seu perpendiculari omnes litteræ primi versus, incipi- endo à prima usq; ad ultimam. Deinde scribantur eodem ordi- ne normali, sed in verso, omnes litteræ secundi versus, incipiendo ab ultima usque ad primam, ita ut è regione primæ primi versus scribatur ultima secundi versus; & è regione secundæ primi, penultima secundi, ac sic deinceps. Demum scribantur eodem

H h h h h

quoque

quoq; ordine perpendiculari omnes litteræ tertii versus, incipiendo à prima usq; ad ultimã, prout factum vides in sequentibus. His factis, habebis tres ordines septuaginta duarum litterarum, quorum ternæ quælibet litteræ constituunt unum septuaginta duorum Dei nominũ, seu attributorum, ut sequitur paulò post.

§. III. Nomina septuaginta duorum Angelorum, ex mente Cabalistarum.

Angelo-  
rum 72.  
nomina ex  
Cabalistis.

ET quoniam nomina Angelorum ex sacra Scriptura nobis notorum cujusmodi sunt *Michael, Gabriel, Raphael*, composita sunt ex Dei nomine **לש**, *El*; putantque Cabalistsæ, etiam reliquorum Angelorum nomina similiter ex Dei aliquo nomine componi; juxta illud Exodi 23. *Ecce ego mittam Angelum meum, qui præcedat te, &c. Observa eum, &c. quia non dimittet cum peccaveris, & est nomen meum in illo*: Ideo sequentibus septuaginta duobus nominibus adjungunt iidem Cabalistsæ nomen Dei vel **לש** *El*, vel **יה** *Jah*; & constituunt nomina septuaginta duorum Angelorum principalium. Purant enim Deum initio creationis Mundi & Angelorum, creasse inter alios Angelos, septuaginta duos, iisque commisisse 72. Mundi sensibilis systemata, ita ut alii coelis, alii elementis, alii mistis, alii aliis præessent creaturis. Sequuntur nomina Dei, & simul Angelorum, ex mente Cabalistarum. Quid nos sentiamus, infra in Crisi Cabalæ dicemus.

Septuaginta duo nomina Dei, & Angelorum, ex mente Cabalistarum, extracta ex versu 19. 20. 21. capitis 14. Exodi.

	ה	י	ו	ה	ו	1	<i>Vehujah</i>
	ל	א	י	ל	י	2	<i>Jeliel</i>
	ל	א	ט	ו	ס	3	<i>Sitael</i>
Seraphim	ה	י	מ	ל	ע	4	<i>Chalamiah</i>
1. Chorus.	ה	י	ש	ה	מ	5	<i>Mahasiah</i>
	ל	א	ה	ל	ל	6	<i>Lelabel</i>
	ה	י	א	כ	א	7	<i>Achajah</i>
	ל	א	ת	ה	כ	8	<i>Cabethel</i>

Cheru-

	ל	א	י	ז	ה	9	<i>Haziel</i>
	ה	י	ד	ל	א	10	<i>Aladiah</i>
	ה	י	ו	ל	ל	11	<i>Laaviah</i>
Cherubim	ה	י	ע	ה	ה	12	<i>Habachiah</i>
2. Chorus.	ל	א	ל	ז	י	13	<i>Jezelel</i>
	ל	א	ה	ב	מ	14	<i>Mebabel</i>
	ל	א	י	ר	ה	15	<i>Hariel</i>
	ה	י	מ	ק	ה	16	<i>Hakamiah</i>

	ה	י	ו	א	ל	17	<i>Loviah</i>
	ל	א	י	ל	כ	18	<i>Caliel</i>
	ה	י	ו	ו	ל	19	<i>Leviviah</i>
Throni	ה	י	ל	פ	ה	20	<i>Pahaliah</i>
3. Chorus.	ל	א	כ	ל	נ	21	<i>Nelchael</i>
	ל	א	י	י	י	22	<i>Fejabel</i>
	ל	א	ה	ל	מ	23	<i>Melabel</i>
	ה	י	ו	ה	ה	24	<i>Nahiviah</i>

	ה	י	ה	ת	נ	25	<i>Nithajah</i>
	ה	י	א	א	ה	26	<i>Naajah</i>
	ל	א	ת	ר	י	27	<i>Jerathel</i>
Dominations	ה	י	ה	ש	א	28	<i>Schehejah</i>
4. Chorus.	ל	א	י	י	ר	29	<i>Rejabel</i>
	ל	א	מ	ו	א	30	<i>Omael</i>
	ל	א	ב	כ	א	31	<i>Lecabel</i>
	ה	י	ר	ש	ו	32	<i>Vasariah</i>

	ה	י	ו	ה	י	33	<i>Jehuijah</i>
	ה	י	ה	ה	ל	34	<i>Lehajah</i>
	ה	י	ק	נ	מ	35	<i>Chauakiah</i>
Potestates	ל	א	ד	נ	מ	36	<i>Menadel</i>
5. Chorus.	ל	א	י	נ	א	37	<i>Aniel</i>
	ה	י	ע	מ	ה	38	<i>Haamiah</i>
	ל	א	ע	ה	ר	39	<i>Rehæel</i>
	ל	א	ז	י	י	40	<i>Jejazel</i>

Hhhhhh 2

Virtu-



Virtutes 6. Chorus.	ל א ה ה ה	41 <i>Hahael</i>
	ל א י מ י	42 <i>Michael</i>
	ה י ל ו ו	43 <i>Vevaliah</i>
	ה י ה ל י	44 <i>Jelaiah</i>
	ה י ל א ס	45 <i>Sealhiab</i>
	ל א י ע ר	46 <i>Chariel</i>
	ה י ל ש ע	47 <i>Chasaliah</i>
	ל א ה י מ	48 <i>Mehiel</i>

Principatus 7. Chorus.	ל א ו ה ו	49 <i>Vehuel</i>
	ל א י נ ד	50 <i>Daniel</i>
	ה י ש ה ה	51 <i>Hahastiah</i>
	ה י מ ע מ	52 <i>Chimamiah</i>
	ל א נ נ נ	53 <i>Nanael</i>
	ל א ת נ י	54 <i>Nithael</i>
	ה י ה מ ב	55 <i>Mebajah</i>
	ל א י פ ו	56 <i>Pouiel</i>

Archangeli 8. Chorus.	ה י מ מ נ	57 <i>Nemamiah</i>
	ל א ל י י	58 <i>Jejalel</i>
	ל א ה ר ה	59 <i>Harahel</i>
	ל א ר א מ	60 <i>Mitfrael</i>
	ל א ב א ו	61 <i>Umabael</i>
	ל א ה ה י	62 <i>Jahakel</i>
	ל א ו ע ע	63 <i>Chanavel</i>
	ל א י מ מ	64 <i>Mehiel</i>

Angeli 9. Chorus.	ה י ב מ ד	65 <i>Damabiah</i>
	ל א ק נ מ	66 <i>Mankel</i>
	ל א ע י א	67 <i>Ejael</i>
	ה י ו ב ה	68 <i>Habujah</i>
	ל א ה א ר	69 <i>Rachiel</i>
	ה י מ ג י	70 <i>Jabamiah</i>
	ל א י ה י	71 <i>Hajaiel</i>
	מ י א ו מ	72 <i>Mumiah</i>

§. IV. Quid

§. IV. Quid Cabalisticæ de his septuaginta duobus DEI nominibus sentiant.

Miram virtutem attribuunt Hebræi & Cabalisticæ prædictis Dei nominibus. Rectè, an secus, infra suo loco examinabimus.

Nominum Dei 72 mysteria, ex Cabalisticis.

Ajunt, esse omnium mysteriorum epitomen. Vocant septuaginta duos fontes misericordiæ divinæ, supra quos filii Israël mare rubrum transierunt: arborem in medio paradisi plantatam, ad septuaginta duorum in Mundo populorum salutem; cujus rami sint dictiones; folia, litteræ; quæ vim suam & nutrimentum trahat à tribus supradictis versibus Exodi. Dicunt, esse scalam illam Jacob, septuaginta duobus gradibus instructam, per quos Numen in universos entium ordines descendat, Angeli hominesque ascendant. Putant, Deum & Angelos singulari quadam ratione hominibus ritè dispositis, & mysteriorum sub iis nominibus latentium peritis, sese insinuare, dummodò fide rectâ & sincerâ intentione iis utantur in orationibus suis. Omitto alia quæ iisdem tribuunt.

CAPUT XV.

Omnia DEI nomina contineri dicuntur in nomine tetragrammato.

Omitto expendere plura alia Deo in Scriptura sacra attributa nomina, quæ Trinitatis, Incarnationis, aliaque mysteria fidei nostræ manifestè includunt. Solum expendo quod dicunt Hebræi & Cabalisticæ, omnia DEI nomina in uno nomine tetragrammato יהוה Jehovah includi, &c.

Nomina Dei omnia in tetragrammato contineri dicuntur.

Primò, nomen DEI quadraginta duarum litterarum sic in nomine quatuor litterarum reperiunt per Gematriam, κατὰ τὴν ἰσοψηφίαν, seu numerorum æqualitatem modo dicto cap. 7. §. 2. Nomen Dei יהוה expandunt hoc modo:

Hhh hhh 3

יהוה



carent quemadmodum fructus ab arbore, suâ radice, trunco, ramis, foliis, floribus ornata procedunt; ita omnia quæ infra Deum sunt, à Deo decem illis nominibus ornata proficisci. Eadem decem nomina vocârunt deinde Numerationes, ob numerum quem constituunt; & Emanationes, quia à Dei essentia veluti emanant. Nos Personalitates & attributa vocamus. Tandem ad occultandum magis mysterium, decem hisce Numerationibus, seu Emanationibus, totidem nomina Deo attribui in sacris Litteris solita attribuerunt; priora verò nomina appellârunt, Cognomina. Prima tria sunt relativa & personalia, & propriè Emanationes appellari possunt: reliqua septem sunt connotativa creaturarum, & propriè Attributa dicuntur. Numerum, Nomina, Cognomina & Interpretationem singulorum exhibet sequens laterculus, quem habet *P. Kircherus* in *Oedipo* Tom. 2. Classe 4. cap. 8. initio.

### §. II. Nomina & Cognomina decem Sephiroth.

Numerus	Nomina	Cognomina	Interpretatio
1	אהיה <i>Echieb</i>	כתר <i>Kether</i>	Corona
2	יה <i>Jah</i>	חכמה <i>Chockma</i>	Sapientia
3	יהוה אלהים <i>Jehovah Elohim</i>	בינה <i>Binah</i>	Intelligentia
4	אלוה <i>Eloah</i>	גדולה <i>Gedulab</i>	Magnificentia
5	אלהים <i>Elohim</i>	גבורה <i>Geburah</i>	Severitas
6	יהוה <i>Jehovah</i>	תפארת <i>Thiphereth</i>	Pulchritudo
7	יהוה צבאות <i>Jehovah Tsebaoth</i>	נצח <i>Nesah</i>	Victoria
8	אלהים צבאות <i>Elohim Tsebaoth</i>	הוד <i>Hod</i>	Honor
9	אלהי <i>Elchai</i>	יסוד <i>Jesod</i>	fundamentum
10	אדני <i>Adonai</i>	מלכות <i>Malchuth</i>	Regnum

*גדולה* *Gedulab* vocatur etiam *כסדר* *Chefed*; & *גבורה* *Geburah* etiam *בחד* *Pechad*.

*Earundem nomina, & cognomina.* Hæc sunt nomina & cognomina decem Sephiroth five Sephirarum, tantopere à Cabalisticis celebratarû. Quas deinde variis aliis nominibus afficiunt. Vocant enim Vestimenta Dei, quòd illis quasi vestibus indutus DEUS prodierit, & se cognoscendum dederit. Vocant tres superiores, opus quadrigæ: septem verò inferiores, opus fabricæ: quòd illæ versentur circa cognitionem solius DEI, hæc circa cognitionem Dei, & creaturarum, quoniam sine

sine ordine ad creaturas cognosci nequeunt. Omnes decem alii considerant sub schemate arboris, ut diximus; alii sub schemate corporis humani diversis membris distincti; alii aliter.

Supra omnes collocant *אין אין* *En suph*, Ens infinitum, reconditum, interminum, hoc est, ipsum DEUM in remotissimo Deitatis suæ recessu, in fonte luminis inaccessibilis, in caligine creato intellectui impenetrabili latitantem, nullo attributorum amictu, aut proprietatum vestitu exornatum. Est igitur *En suph* Ens illud infinitum, à quo omnes decem Sephiræ emanant ac profluunt, omnis influxus in creaturas originem ducit, omnis rerum entitas, bonitas, pulchritudo, fortitudo, cæteræque perfectiones proficiscuntur. Hoc ens, tamen unum, & simplicissimè unicum, creatus tamen intellectus, ob intelligendi modum imperfectum, in varios conceptus dispescit, eosque variis nominibus cohonestat.

### §. III. Cabalistarum aliquorum nugæ circa decem Sephiroth.

**A**rborem Sephirothicam decem hæcenus enarratis Emanationibus seu Numerationibus exornatam, & ab antiquissimis Hebræorum Theologis non minus piè, quàm ingeniosè, ad mysteria altissima quæ complectitur, occultanda, excogitata, posteriores Cabalisticæ mysteria ejus vel ignorantes, vel scire ac fateri nolentes, tot nugis atq; deliriis deturpârunt, ut nesciam an stolidius quid unquã vel à portentosissimis ingeniis fuerit excogitarum. Non enim contenti denario dictarum Sephirarum numero, addiderunt nescio quot canales, semitas, portas, inaudita Angelorum nomina, aliaque omninò impertinentia, ut non jam antiquorum Theologorum dogma, sed superstitionum, errorum, ineptiarum sentina meritò vocari queat. In hujus sentinæ fundatione egregiam operam navavit *Cornelius Agrippa* lib. 3. Philosoph. Occultæ. cap. 10. quod sic inscribit: *De Emanationibus divinis, quas Hebraei Numerationes, alii Attributa, Gentiles DEOS & Numina nuncupant: deq; decem Sephiroth, ac decem sacratissimis DEI nominibus illis presentibus, eorundemq; interpretatione. Quæcunq; habet dictus Auctor, aliasq; plures maleferiarum Rabbi-*

norum nugas circa dictas decem Sefiras, collegit in unum P. Athanasius Kircherus in Oedipo Tom.2. Classe 4. cap.8. §. 2. ex quo loco sequentia decerpere lubuit, ut verum esse quod dixi, tu ipsemet Lector judices. In hunc ergo sensum de decem Sefiroth, sub nomine vestimentorum DEI scribit.

כתר, *Kether*, Corona, Pater.

Sefira  
prima.

Primum vestimentum DEI, seu Sefira, ex אֵין סוּף *En-sufh*, id est, infinita essentiae suae caligine emergentis, est כֵּתֶר, *Kether*, id est, *Corona summa*; cujus nomen אֵהִיב, *Ehiebh*, *fui, sum, ero*; delubrum admirabile & absconditum. Tribuitur primæ in divinis Emanationi, scilicet Patri. Ab hac omnes Numerationes, illa à nulla procedit; prima in divinis Emanatio; Ens entium; canalis supra mundanus, per quem primò influit, diffunditque bonitatem suam supra Seraphinos, & hinc supra primum Mobile, ope Intelligentiæ quæ dicitur *Metatron Sarpanim*, id est, Princeps aspectuum.

חכמה, *Chochma*, Sapientia Filius.

Sefira  
secunda.

Secundum vestimentum seu Sefira dicitur חכמה, *Chochma*, id est, *Sapientia*; cujus nomen est יָה *Jah*. Attribuitur secundæ in divinis Emanationi, scilicet Filio. Ab Orpheo dicitur cælum; ab Homero Pallas nata ex cerebro Jovis. Canalis est cujus ope DEUS influit supra Cherubinos, & supra Firmamentum, ope Intelligentiæ quæ dicitur *Rat seel*.

בִּינָה, *Binah*, Intelligentia, Spiritus S.

Sefira  
tertia.

Tertium vestimentum seu Sefira dicitur בִּינָה, *Binah*, id est, *Intelligentia*; cujus nomen est יְהוָה אֱלֹהִים, *Adcnai Elohim*. Attribuitur tertiæ in divinis Emanationi, id est, Spiritui sancto. Est vinculum chori intellectualium Numerationum; Spiritus, anima, votum, mysterium fidei, Rex sedens in throno miserationum, Jubilæum magnum, Sabbathum magnum, fundamentum spirituum, lumen mirificum, quinquaginta portæ, fluvius de Paradiso egrediens. Canalis est per quem DEUS influit primò in Chorum Thronorum, & hinc in Sphæram Saturni, ope Intelligentiæ quæ vocatur *Sabtiel*.

גְּדוּלָה

גְּדוּלָה, *Gedulah*, Magnificentia.

Quartum vestimentum seu Sefira dicitur גְּדוּלָה, *Gedulah*, seu *Magnificentia*, aut *Magnitudo*; quam alii חֶסֶד, *Chesed*, id est, *Clementiam* seu *Misericordiam* vocant. Nomen ejus est אֱלֹהִים, *Eloah*; Cognomina, Gratia, Misericordia, brachium dextrum, ignis candidus, facies leonis, oriens, aquæ Superiores, argentum DEI, triginta quinque fortibus stipata. Per hanc DEUS influit in Chorum Dominantium; & per Intelligentiam *Tjadkiel* in cælum Jovis: unde nascitur amor, qui omnia vivificat, accendit, amicitiam singulis in perpetuum pacis foedus conciliat.

גְּבוּרָה, *Geburah*, Severitas.

Quintum vestimentum seu Sefira est גְּבוּרָה, *Geburah*, id est, *Severitas*, seu *Fortitudo*, quam & alii פַּהַד, *Pahad*, id est, *Timorem* appellant. Nomen ejus est יְהוָה אֱלֹהִים, *Jehovah Elohim*. Ei applicatur proprietas rigoris & gravitatis, præcepta legis negativa, brachium sinistrum, ignis egrediens ab aquis, Occidens, nox, fortitudo, altare aureum, Aquilo, triginta quinque sinistris potentiis stipata. Per hanc DEUS influit in Ordinem Potestatum; & per Intelligentiam ejus Camael in cælum Martis: unde prodierunt elementa, quæ perpetuò bellorum dissidiis sibi invicem contrariantur.

תִּפְחִירֶת, *Thiphireth*, Pulchritudo.

Sextum vestimentum seu Sefira est תִּפְחִירֶת, *Thiphireth*, id est, *Pulchritudo*. Ejus nomen est יְהוָה *Jehovah*. Attributa sunt, Speculatio illuminans, lignum vitæ, voluptas, linea media, linea viridis ambiens universum, lex scripta, Sacerdos magnus, Ortus Solis, species purpurea, septuaginta duæ nationes in terra. Sigillum ejus אֵמֶת אֲדֹנָי, *Ameth Adnai*, mysteriumque ejus in tertia littera tetragrammati, homo supremus, sive Adam coelestis, arbor in medio paradisi plantata. Per hanc DEUS influit in ordinem virtutum, & hinc per Intelligentiam Raphaël in Sphæram Solis. Causa est omnis harmoniæ & pulchritudinis, quam in Universo intuemur.

liliii 2

כְּצֵר

נצח, *Netzah*, Victoria.

Sephira  
septima.

Septimum vestimentum seu Sephira est נצח, *Netzah*, id est, *Victoria, Triumphus, Aeternitas*. Nomen ejus est יהוה, *Jehovah Tsebaoth*. Attributa sunt Crus, pes, columna dextra, rota magna, visio Prophetæ. Canalis est, per quem DEUS influit in Principatus, & per Intelligentiam Haniel in Cœlum Veneris. Plantarum causa & origo est.

הוד, *Hod*, Honor.

Sephira  
octava.

Octavum vestimentum seu Sephira est הוד, *Hod*, id est, *Honor, Laus, Gloria*. Nomen ejus est אלהים צבאוה, *Elhim Tsebaoth*. Attributa ejus sunt, Mysterium columnæ, ac pedis sinistri. Hinc trahitur serpens antiquus, disciplina Domini, ramus Cherub Aharon; filii regis, molæ molentes. Est Canalis, per quem DEUS influit in Archangelos, & per Intelligentiam *Michaelem* in cœlum Mercurii. Causa & origo animalium est.

יסוד, *Jesod*, Fundamentum.

Sephira  
nona.

Nonum vestimentum seu Sephira est יסוד, *Jesod*, id est, *Fundamentum*. Nomen ejus est אלהים, *Elhim*; Attributa, DEUS vivus, Fundamentum mundi, Sion, Fons piscinæ magnæ, Justus, Sabbathum magnum, medium inter custodi & memento, Aries, justitia, robur, lignum scientiæ boni & mali, fœdus Domini, arcus testimonii, gloria Domini, Fundamentum Prophetæ David, redemptio, sæculum animarum. Canalis est per quem DEUS influit in Angelos; & per Intelligentiam *Gabrielem* in cœlum Lunæ. Causa & origo est Geniorum particularium unicuique assignandorum.

מלכות, *Malchud*, Regnum.

Sephira  
decima.

Decimum vestimentum sive Sephira est מלכות, *Malchud*, id est, *Regnum*. Nomen est אדוני, *Adonai*. Attributa sunt, Regnum, vita, Cherub secundus, speculatio non illuminans, posteriora DEI, finis omnium, Ecclesia Israel, Sponsa in cantico canticorum; regina cœli, mysterium legis ab ore datæ, aquila, littera quarta tetragrammati, regnum domus David, templum regis, janua DEI, arca fœderis, binæ tabulæ, Dominus universæ terræ. Canalis est, per quem influit DEUS in ordinem Anima-  
rum;

rum; & per Intelligentiam *Mitatron* in omnem Lunæ subiectum elementarem mundum. Per hanc descendit in animos hominum prophetiæ donum. Per hanc humanus animus singulis ordine recensitis Sephiris mirâ quadam ratione conjungitur: cum prima Sephira per intellectum, cum secunda per rationem, cum tertia per discursum, cum quarta per facultatem concupiscibilem superiorem, cum quinta per irascibilem superiorem, cum sexta per liberum arbitrium, cum septima per appetitum, volitionemque ad superiora, cum octava per appetitum ad inferiora per actionem, cum nona per contemplationem, cum decima per vehiculum æthereum quo constat. Omitto alia, quæ pro hac ultima Sephira congerit P. Athanasius Kircherus loco citato.

### Monitio ad Lectorem.

Vides, Lector, quàm ridicula, inconcinna, fabulosa, puerilia Rab-  
binorum fæx consingat, utpote antiqua & verâ Cabalâ destitutum inani-  
tuti, ac Cacitatis Judaicæ tenebris immersis. Tædet itaque plura re-  
tas-  
ferre eorum quæ fuse enarrat citatus Kircherus de duplici decem  
dicatarum Sephiro: hæ representatione, per similitudinem scilicet ar-  
boris, & corporis humani; de variis earum influxibus & canalibus,  
canaliumq; derivatione; de triginta duabus semitis sapientia; de  
quinquaginta portis Intelligentiæ; de Potestatibus triginta dextris  
Sephiram Gedulah stipantibus, & totidem sinistris stipantibus Ge-  
burah; de nomine septuaginta duarum litterarum, & triginta  
duarum semitarum Sapientiæ; de præceptis affirmativis & nega-  
tivis, quæ annexa sunt canalibus Sephiroth Gedula & Gebura ad  
Netsah & Hod; de interpretatione schematis sephirothici à Rabbini  
conficti; de triade, heptade, & dodecade viginti duarum littera-  
rum quibus canales sephirothici constant, eorumq; mysteriis, & de aliis  
multis plusquam anilibus fabulis, quas maleferiati Rabbini, &  
semiprisci Cabalista ac Cabala scriptores, non sine ingenti molimine  
ac labore, ingenio verò ac indicio exiguo, consingunt, & sua sæcra  
cacis hominibus velut ingentia mysteria obtrudunt.



PARS QUARTA.

DE CABALA BERESITH.

Cabala  
Beresith,  
in quo con-  
sistat.

**C**abala Beresith est illa, quam opus fabricæ ap-  
pellant Hebræorum Rabbini, & Cabalistsæ;  
complectiturq; scientiam Naturæ: unde & Cabala  
Naturæ nuncupatur. Hæc Cabala in quo consistat,  
quidq; propriè consideret, quid tradat, non eadem  
est omnium opinio. Quidam totam rerum natu-  
ram sub Alphabeti Hebræici litteris, litterarumq;  
tegmento & cortice latere autumant, atq; in hu-  
jusmodi litterarum cognitione, & ad res naturales  
applicatione Cabalam hanc consistere existimant.  
Alii entium naturalium ordine & connexione  
mutuâ, quâ inferiora mediis, media secundis con-  
junguntur; vel potius in ejusmodi ordinis cognitio-  
ne eam constituunt: unde ex analogia & propor-  
tione singulorum ad alia, per applicationem acti-  
vorum cum passivis mira se præstare posse putant.  
Alii in spirituum agnitione, adjuratione, & peti-  
torum quorumvis impetratione, per certorum  
verborum prolationem, per varias ceremonias, per  
miros

miros corporis ac membrorum gestus, eandem Ca-  
balam constituunt. Alii totam hanc Cabalam  
ad præsentis & æternæ vitæ bonæ, adhesionemq;  
cum DEO consequendam conferre credunt, atque  
in eo occupatam existimant, ut mentis conceptus,  
phantasia simulachra, corporis gestus, veluti terre-  
strium canalium orificia divini paradigmati, &  
Angelicis, Cælestibusq; virtutibus, tanquam subli-  
mum canalium orificiis invicem coaptet, efficiatq;  
ut solers fidei & pietatis cultor omni sollicitudine  
& curâ bonorum omnium largitori DEO adha-  
reat, & hujus futuræq; vitæ commoda cum summa  
vitæ felicitate consequatur. Alii denique in o-  
mnibus prædictis Cabalam Beresith consistere vo-  
lunt. De singulis capitibus pauca afferamus.

Loquar & hîc semper ex mente Hebræo-  
rum, & Cabalistarum.



## CAPUT XVII.

De litterarum Alphabeti Hebraici significato, totius  
Naturæ ordinem exhibente, ex Cabalista-  
rum mente.

Alphabe-  
tum He-  
braicum  
totius na-  
turæ ordi-  
nem exhi-  
bere dicunt  
Cabalistiæ.

**P** Athanasius Kircherus in Oedipo Tom. 2. Classe 4. cap. 3. ex-  
hibet Alphabetum Hebræorum mysticum (ut ipse appellat)  
ex Rabbi Akibæ monumentis extractum; quo ipsi cum Cabali-  
stis putant totius tam intelligibilis, quam sensibilis naturæ ordi-  
nem exhiberi, triumq; Mundorum mysterium, videlicet Ange-  
lici, Siderei, & Elementarii, per litterarum ordinem ac seriem,  
non ineptè indicari, ut indicavimus supra cap. 4. Num. 3.

Nam primò, ab א Aleph usque ad כ Caph, (ut ajunt) indican-  
tur Chori sive ordines Angelorum, à DEO immediatè ema-  
nantium. Et hi vocantur עולם המלאכים, *Mundus Angeli-  
cus*. Secundò, à כ Caph usque ad פ Pe, indicantur ordines cœlo-  
rum, qui DEI creatoris virtute producti, Angelorum influxu ac  
ministerio gubernantur. Et hi vocantur עולם הגלגלים, *Mun-  
dus Orbium*. Tertiò, à פ Pe usque ad ת Thau, indicantur ele-  
menta cum suis formis, quæ esse & vivere influunt, dirigun-  
turque ab influentiis Angelorum & Orbium. Et hæc vocantur  
עולם השפלות, *Mundus Elementorum*. Sed hæc particulatius  
cum B. Athanasio Kirchero loc. cit. ex Akiba describamus, & ex-  
plicamus. Itaque

1. א Aleph, *Doctrina*, est nota divini nominis יהוה; & respon-  
det primæ Sephiræ כתר Kether, *Corona*; & Seraphinis, quos He-  
bræi היות הקדוש, *Haiot haccados, Animalia sancta* appellant.  
Hi derivantur primo & immediato influxu à DEO & DEI vir-  
tute influunt in inferiora.

2. ב Beth, *Domus*, est nota divini nominis יהוה; & re-  
spondet secundæ Sephiræ חכמה, *Chochma, Sapientie*; & Che-  
rubinis, quos Hebræi אופנים, *Ophanim, Formas seu Rotas*  
appellant. Hi derivantur secundo loco à DEI virtute per Sephi-  
ram priorem, & primi ordinis Intelligentias; & per eandem  
virtutem influunt in inferiora.

3. ג Ghi-

3. ד Ghimeh, *Plenitudo seu Retributio*, index est divini nomi-  
nis עשׂה Esch; & respondet tertiæ Sephiræ בינה, *Binach, Intelli-  
gentiæ seu Prudentiæ*; & Thronis, quos Hebræi ארלי ארלימ  
Ar-  
lim vocant. Hi descendunt à DEO per præcedentem Sephi-  
ram, & secundi ordinis Intelligentias; & per eandem virtutem  
influunt inferioribus.

4. ה Dalet, *Perta, Symbolum est divini nominis אל El*; &  
denotat quartam Sephiram חסד Chesed, seu גדולה גדולה, *Gedulah,  
Magnificentiam, seu Misericordiam*; & Dominationes, quas He-  
bræi vocant השמלים השמלים, *Haschemalim*. Hi virtute DEI per Sephi-  
ram præcedentem, & tertii ordinis Intelligentias influunt;  
& per eandem virtutem influunt in inferiora.

5. ו He, *Ecce*, nota est divini nominis אלהים Elohim; &  
quintæ Sephiræ פחד Pachad, seu גבורה גבורה, *Geburah, Severitatis*;  
& virtutibus respondet, quas Hebræi שרפים שרפים, *Seraphim* di-  
cunt. Hi influuntur à DEO per quartam sephiram, & quarti or-  
dinis Intelligentias; & eadem virtute influunt in inferiora.

6. ז Vau, *Uncinus*, mysterium est nominis DEI אלוה Eloah;  
& respondet sextæ sephiræ תפארת תפארת, *Thiphereth, Pulchritu-  
dini*; & Potestatibus, quas מלאכים מלאכים, *Melachim* Hebræi vo-  
cant. Hi influuntur virtute DEI per quintam Sephiram, &  
quinti ordinis Intelligentias; & eadem virtute influunt in in-  
feriora.

7. ח Zain, *Arma*, exhibet nomen DEI צבאות צבאות, *Tsebaot*;  
& respondet septimæ Sephiræ נצח נצח, *Netsah, Victoria*; & Prin-  
cipatibus, quas Hebræi אלהים אלהים, *Elohim* appellant: Influuntur à  
DEO per sextam Sephiram, & sexti ordinis Intelligentias; & eam-  
dem virtute inferioribus influunt.

8. ט Cheth, *Vivens, seu Vita*, refert nomen DEI אלהים אלהים, *Elchai Tsebaot*; & octavam Sephiram הוד הוד, *Hod, Honorem*; ei re-  
spondent Archangeli, quos Hebræi בני אלהים בני אלהים, *Beni elohim*,  
id est, filios DEI vocant. Influuntur per septimam Sephiram,  
& septimi ordinis Intelligentias; eademque virtute inferiori-  
bus influunt.

9. י Tet, *Bonum*, exhibet nomen DEI שדי שדי, *Sadai*, & Sephi-  
ram nonam יסוד יסוד, *Jesod, Fundamentum*. Respondet Angelis,  
Kkkkkk quos

quos Hebræi כְּרוּבִים, *Cherubim* dicunt. Influxuntur virtute DEI per Sephiram octavam, & octavi ordinis Intelligentias; eademque virtute inferioribus influunt.

10. י Jod, *Principium*, continet nomen DEI אֲדֹנָי מֶלֶךְ, *Adonai Melech*; cui respondet Sephira decima, quæ dicitur מַלְכוּת, *Malchuth, Regnum*; & omnium Angelorum infimi, quos אִשְׁכִּים, *Ischim* Hebræi appellant. Influxuntur per nonam Sephiram, & noni ordinis Intelligentias; eademque virtute influunt in inferiora.

Atq; hic finitur *Mundus Angelicus. Incipit Mundus Sidereus, seu Mundus Orbium.*

11. כ Caph capitale, *vola manus*, exprimit primum Mobile, ab ipso אֱלֹהִים, *Eladai*, tanquam à prima causa immediate motum: cujus Intelligentia dicitur *Mitatron Seraphanim*, id est, Princeps aspectuum, & Intellectus agens Mundi sensibilis, omnibus inferioribus vitam præbens. Influxit virtute divinâ in omne quod mobile est.

12. ך Caph finale, Orbi stellarum fixarum in duodecim signa Zodiaci distincto respondet; cui præest Intelligentia *Raziel*, influxiturque de virtute DEI per Intelligentiam *Mitatron*, & eadem inferioribus influxit.

13. ל Lamed, *Disce*, seu *Disciplina*, notat Cælum Saturni. Intelligentia ejus est *Schebraiel*. De virtute DEI à Razaële influxit, & influxit eadem in inferiora.

14. מ Mem capitale, designat cælum Jovis; cujus Intelligentia *Isadkiel*, influxitur virtute DEI per Intelligentiam *Schebraiel*, & eadem virtute influxit in inferiora.

15. ם Mem finale seu clausum, indicat cælum Martis. Intelligentia ejus est *Camael*, quæ virtute DEI influxitur à *Isadkiel*, eademque influxit in inferiora.

16. נ Nun capitale, significat cælum Solis; cujus Intelligentia est *Raphaël*, quæ influxitur virtute DEI per *Camael*, eademque virtute influxit inferioribus.

17. ן Nun finale, indicat cælum Veneris; cujus Intelligentia est *Haniel*, quæ DEI virtute influxitur per *Raphaëlem*, eademque virtute influxit inferioribus.

18. ש Samech, indicat cælum Mercurii; cujus Intelligentia est *Michaël*, quæ influxitur virtute DEI per *Raphaël*, & eadem influxit inferioribus.

19. צ Chain, indicat cælum Lunæ; cujus Intelligentia est *Gabriel*, quæ influxitur virtute DEI per *Michaël*, & eadem inferioribus influxit.

Huc usq; fuit *Mundus Sidereus, seu orbium cælestium*; sequitur nunc *Mundus Elementaris.*

20. פ Pe capitale, indicat Animam intellectualem, quæ est forma corporis. Dirigitur virtute DEI ab Intelligentiis seu Formis separatis, & eadem virtute influxit in conjunctum sibi corpus.

21. ף Pe finale, indicat spiritus animales in corpore animato. Diriguntur ab Intelligentiis iisdem virtute & mandato DEI, & eadem virtute influunt in corpora.

22. צ Tsade capitale, symbolizat materiam tam cælorum, quam elementorum, ac mistorum. Dirigitur virtute divinâ per Intelligentias seu Formas separatas, & eadem virtute per Formas proprias.

23. ץ Tsade finale, symbolizat Elementorum formas. Diriguntur virtute divinâ per Angelos, & virtute cælorum, ac materiæ primæ, quæ est fons & origo omnium Elementorum.

24. ק Coph, symbolum est elementorum seu mistorum in animatorum. Diriguntur virtute divinâ per Cælos, & Intelligentias proprias.

25. ר Resc, indicat omnem vegetativæ naturæ substantiâ. Virtute DEI influuntur à Cælis, & Intelligentiis peculiaribus.

26. ש Shin, indicat omnem sensitivæ naturæ substantiâ. Virtute DEI influuntur à Cælis, & Intelligentiis peculiaribus.

27. ת Thau, symbolum est microcosmi, seu hominis, qui finis est omnium creaturarum, uti Thau finis omnium litterarum. Dirigitur à DEO complexionibus & qualitatibus elementorum juxta influentias astrorum, & per particulares Angelos, qui *Ischim* vocantur.

Hoc est *Alphabetum mysticum Hebraorum*; de quo quid sentiam, infra patebit.



## CAPUT XVIII.

*De rerum omnium creaturarum ad se invicem & ad hominem analogia.**Analogia rerum creaturarum ad hominem, & ad se invicem.*

**A**d mirabilem esse rerum omnium in hoc mundano complexu ordinem, arctamque inferiorum cum mediis ac supremis concatenationem, nemo non videt, nisi qui ignorat, omnia à DEO conditore sapientissimo in numero, pondere, ac mensura, & quidem hominis causâ, fuisse creata. Est homo, ut Microcosmus, & Mundi compendium, ita mundanarum rerum omnium finis. Hinc non sublunaria tantum, sed superlunaria quoque atque cœlestia, adeoque ipsi Angelici spiritus, utpote administratorii, & ad salutem hominis missi, hominis obsequio deputantur. Hominis ergo nobilissimæ illæ Intelligentiæ cœlestes globos tam variis ac nunquam evariantibus gyris in cœlesti illo expanso rotant, ut suos in se invicem ac in sublunaria corpora influxus perpetuò transfundant. Ejusdem hominis ergo dictorum cœlestium globorum influentiæ tam variis ac miris inter se temperantur modis, atque in hunc inferiorem elementarè mundum transfusæ tam miros in mineralibus, plantis, animalibus, cæterisque rebus omnibus effectus præstant; ut haud incongruè dicant Hebræorum Cabalistsæ, nullam esse herbam inferiùs, quæ non habeat planetam aut stellam aliam superiùs in expanso sidereo, quæ eam fulciat, eiq; dicat, cresce. Ejusdem denique hominis ergo & stellæ, & plantæ, & animalia, & lapides, cæteraque omnia, miras habent ad certa hominis membra analogias; adeo ut hæc quidem capiti, illa pectori, alia stomacho, alia renibus, hepatis, oculis, aliisque membris vel conservandis, vel sanandis ab Auctore Naturæ instituta videantur. Eadem de causa inferiora eadem certas videntur habere analogias ad certas stellas, certasque Intelligentias, quarum videlicet curæ sunt à DEO deputatæ. Hinc qui sciverit, quænam herba, quis lapis, quod animal, quod hominis membrum, ad quod in sublunari Mundo ens, ad quod sidus in Mundo sidereo, ad quam

quam Intelligentiam denique in Angelico Mundo habet analogiam, clavem reperisse existimandus est ad perfectam omnium rerum scientiam, & viam ad hujus vitæ beatitatem.

Hanc scientiam fuisse à DEO protoparenti nostro Adamo communicatam, inde mihi probabile fit, quòd improbable non sit, sed multorum conforme opinioni, in prima nominum ab eodem protoparente nostro facta rebus omnibus tunc à DEO creatis impositione, singularum rerum in Mundo tunc existentium nomina ita divino consilio fuisse constituta, ut uniuscujusque rei, quam significarent, essentiam, virtutes, ac proprietates exprimerent. Eandem scientiam fuisse ab Adamo posteris suis ore tenus communicatam, atque ab his ad successores alios eadem ratione transfusam, dubium mihi nullum est. Atque hanc hujusce scientiæ traditionem ac receptionem, Cabalam esse illam de qua agimus, Cabalam, inquam, *Beresith*, seu naturalem, non improbabiler assertunt, qui assertunt. *Scientiam naturæ acceperunt Patres nostri antiqui ab Angelis, qui eos docuerunt signa sigillorum naturæ*, assertit *Rabbi H. mai* apud Kircherum in *Oedipo* Tom. 2. classe 4. cap. 10. §. 3. Quod & *Jochaides* in *Zohar*, & *Jetsiræ* Commentatores affirmant apud eundem.

Periit tamen paulatim, atque omninò tandem evanuit, dicta scientia; scientia inquam quæ in signis seu characteribus, à DEO singulis DEI operibus divinâ virtute impressis, cognoscendis consistebat; adeo ut apud ipsos Hebræorum doctissimorum vix, aut nè vix quidem ullum ejus vestigium remanserit. Hoc solùm assertunt dicti Hebræorum mystæ, signa & characteres illos disci non posse, nisi per omnimodam sephiroticorum arcanorum noticiam. Hinc decem Sephiroth, hoc est, decem divina nomina, aliud nihil esse dicunt, quàm sigilla quædam, quibus primò Angelicum Mundum insignivit DEUS; deinde hisce iisdem per Angelos Mundum sidereum & astra; tum elementarium rerum virtutes; tandemque singula hominis membra divinis nominibus appropriata. Ita *Botvillus* in *Jetsirah*, teste Kircheri loc. cit.

Hujus rei ut specimen aliquod edant Cabalici, triplicem *Homo tri-*  
 Kkkkkk 3 *sibi plex à Ca.*

*balistis  
constitui-  
tur.*

sibi hominem constituunt, Archetypum, Sidereum, & Terrenum; & unicuique terna membra attribuunt: non quòd in Archetypo ac sidereo homine membra sint sensibilia & corporea, sed quòd in iis fundamentum quoddam sit ad similia membra, microcosmi membris analoga confingenda. Decem terreni hominis membra sunt, Caput, Os, Lingua, Splen, Hepar, Cor, Stomachus, Renes, Pulmo, Genitalia. Caput in Homine Archetypo ajunt esse primam ac supremam Numerationem seu Sefhiram *Kether*, in Sidereo verò Empyreum Intelligentiis refertum. Os constituunt in Archetypo secundam Sefhiram, *Chochma*, seu Sapientiam, in sidereo primum Mobile: Linguam in illo *Binach*, in hoc Firmamentum: Splenem in illo *Gedulab*, in hoc Saturnum: Hepar in illo *Geburah*, in hoc Jovem: Cor in illo *Thiphereth*, in hoc Solem: Stomachum in illo *Netzah*, in hoc Martem: Renes in illo *Hod*, in hoc Venerem: Pulmonem in illo *Jesod*, in hoc Mercurium: Genitalia denique in illo *Malchuth*, in hoc Lunam.

*Characte-  
res singulis  
rebus im-  
pressi.*

Simili ratione putant alia quoque hominis membra, & partes singulas, habere occultos suos consensus cum elementis, elementalibus, globis cœlestibus, & Angelis eorum præsidibus: ideoque cum omnia hominis gratiâ sint condita, & in hominis conservationem colliment; existimant singula occultas quasdam virtutes in hominis membrorum conservationem aptas devehere. Has autem virtutes ut cognoscere homo posset, asserunt characterem singula portare, omnipotentis DEI virtute eisdem impressum, quo quid intrinsecè virtutis in illis latet, externo phyoptico sigillo demonstrant. Hos autem characteres nihil aliud esse, quàm stellas quasdam, seu formas stellis cœlestibus undequaque correspondentes; quarum occultam correspondentiam quicumque nôrit, eum in secretiori Medicina mira patrare posse credunt.

Sed hæc insinuasse sufficiat, Plura qui volet, legat P. Athanasium Kircherum loco proximè citato, & in Opere quod meditatur de occultis Naturæ characteribus, & passim alia Oedipi, Obelisci, & Magneticæ Artis loca.

CAPUT

CAPUT XIX.

*De Angelorum nominibus, agnitione, & adjuratione, ad impetranda quæ petuntur, ex Cabalistarum mente.*

Angelos maximo numero à DEO conditore initio Mundi creatos, atque in tres Hierarchias, novemque ordines distributos, tum antè, tum post apostaticorum spirituum lapsum distributos, dogma est catholicum, à Sanctis Patribus, Theologis, Scripturæque Interpretibus, è sacræ Scripturæ fontibus haustum. In horum Spirituum, tam bonorum videlicet, quàm malorum cognitione, convenientibus nominibus appellatione, adjuratione, ac rerum desideratarum apra petitione, Cabalam Beresith consistere, aliquorum est opinio, ut supra ante caput 17. diximus. De his igitur agendum.

§. I. De Angelorum nominibus generatim.

Orthodoxi Patres ac Theologi in prima ac suprema Angelorum Hierarchia collocant Seraphim, Cherubim (id est, Seraphinos, Cherubinos) & Thronos: in secunda ac media, Dominationes, Virtutes, ac Potestates: in tertia & infima, Principatus, Archangelos, & Angelos. Singulorum Chororum Angelis certa attribuunt officia. Ex infimis ajunt deputari à DEO singulis hominibus, regnis, provinciis, elementis, mixtorum inanimatorum, vegetativorum, sensitivorum speciebus, Angelos tutelares, qui eorum particularem gerant curam in casibus omnibus, prosperis, adversis, & à malorum spirituum insultibus tententur.

*Angelo-  
rum nomi-  
na in gene-  
re.*

*Angelo-  
rum officia,  
& ordo, se-  
cundum  
nostros, &  
Hebræos.*

Hebræorum verò Theologi aliter Angelorum choros & ordines numerant, ac nuncupant. Nam ex eorum mente & doctrina supremo loco sunt quos vocant *היות הקדש* *Hajoth Hakadosch*, id est, Animalia sancta, seu Sanctitatis. Succedunt secundo loco *אופנים*, *Ophanim*, id est, Formæ seu Rotæ. Tertio loco sunt *אראלים*, *Aralim*, id est, Angeli magni, fortes & robusti. Quarto loco sunt *השמלים*, *Hasmalim*. Quinto loco sunt

sunt

sunt **שרפים**, *Seraphim*. Sexto loco, **מלאכיא**, *Malachim*. Septimo, **אלהים**, *Elohim*. Octavo, **בני אלהים**, *Benelohim*. Nono, **כרובים**, *Cherubim*. Post hos collocant iidem Hebræorum Theologi ordinem alium Angelorum, quem **אישים**, *Ischim* vocant, quod Heroas, Viros fortes, & Beatos sonat.

Sunt qui malos quoque, quos Dæmones nunc vocavimus, in novem gradus distribuunt, veluti ipsis novem Angelorum bonorum gradibus adversantes. Sed non lubet immorari. Aliqua hac de re diximus in *Physica Curiosa* lib. 1.

### §. II. De Angelorum nominibus particulatim.

*Angelorum nomina in particulari.* **H**Æc de Angelorum nominibus generatim. Nunc de iisdem particulatius non nihil dicamus. Igitur Ut stellis, ita Angelis singulis sua peculiariter esse nomina, Soli DEO nota, dubium nullum esse debet: quorum nulla, nisi divinâ revelatione, nobis nota sunt, in sacris Litteris expressa. Putant nihilominus Hebræorum Mecubales, seu Cabalistsæ, esse in hominis potestate, spiritibus nomina imponere, si ad illam virtutem divino quodam munere vocatus, & sacrâ potestate dignificatus ac sublimatus sit. Quia verò nequit ullâ humanâ voce nomen componi, quod Angelorum naturam exprimat, desumunt illa nomina ut plurimum ab operibus & effectibus, quos fieri ac sibi concedi ab Angelis volunt.

### Nomina Angelorum qui præsum septem Planetis.

*Angeli planetarum præsid.* Hujusmodi nomina varia reperiuntur apud Hebræorum Scriptores. Septem Planetis hæc imposuerunt. Saturno Zapkiel, Jovi Zadkiel, Marti Camael, Soli Raphael, Veneri Haniel, Mercurio Michael, Lunæ Gabriel. Alii tamen ajunt, quod præsit Saturno Intelligentia nomine Oraphiel, Jovi Zachariel, Marti Zamiel, Soli Michael, Veneri Aniel, Mercurio Raphael, Lunæ Gabriel. Hos ajunt esse septem illos Spiritus, qui semper adstant ante faciem DEI, quibus credita est dispositio totius regni

regni cœlestis & terreni: omnia enim (ajunt) vicissitudine quadam horarum, dierum, & annorum regunt, quemadmodum de planetis, quibus præsumt, Astrologi tradunt: quos Trismegistus Mercurius idcirco vocat septem mundi gubernatores, quod per cœlos tanquam instrumenta, coacervatis omnium stellarum & signorum influentiis, eas in hæc inferiora distribuunt. Addunt, horum septem spirituum unumquemque gubernare mundum annis trecentis quinquaginta quatuor, & mensibus quaternis: & regimen incipere ab Intelligentia Saturni; deinde sequi regimen Intelligentiæ Veneris, Jovis, Mercurii, Martis, Lunæ, Solis; reverti demum regimen ad Spiritum Saturni. Scripsit de illis peculiarem Tractatum ad Maximilianum Cæsarem Joannes Trichemius Abbas.

### Nomina Angelorum qui præsum duodecim signis Zodiaci.

**A**Dsignant & duodecim Angelos qui præsumt duodecim signis Zodiaci. Ajunt enim, Arieti præsidere Malchidael, Tauro Asmodiel, Geminis Ambriel, Cancro Muriel, Leoni Verchiel, Virgini Hamaliel, Libræ Zuriel, Scorpioni Zarachiel, Sagittario Advachiel, Capricorno Hamael, Aquario Gambiel, Piscibus Barachiel.

### Nomina Angelorum mansionum Lunæ.

**A**Gnoscunt præterea viginti octo Angelos, qui dominantur in viginti octo mansionibus Lunæ. Nomina eorum sunt Geniel, Enediel, Amixiel, Azariel, Cabiell, Dirachiel, Scheliel, Amnediel, Barbiel, Ardesiel, Neziel; Abdizuel, Jazeriel, Erge diel, Acaliel, Azeruel, Adriel, Egibiel, Amuriel, Kiriel, Bethuel, Geliel, Requiell, Abrinael, Aziel, Tagriel, Alheniel, Ammixiel.

### Nomina Angelorum qui præsumt quatuor Ventis, & Elementis.

**S**unt quoque ex Cabalistarum mente quatuor Angelorum Principes, qui præfecti sunt super quatuor Ventos Cardinales, &

*ventorum  
presides.* les & super quatuor partes Mundi. Horum Michael præfectus est super ventum orientalem, Raphael super occidentalem, Gabriel super Borealem, Nariel, (qui ab aliis Uriel dicitur) super Australem.

Aëri adsignatur Cherub, aquæ Tharsis, Terræ Ariel, igni Seruph, aut juxta Philonem Nathaniel.

Eâdem ratione præsidere ajunt quatuor mundi partibus ex malis spiritibus quatuor principes potentissimos, quorum nomina sunt, secundum aliquos, Uriens, rex Orientis; Amaymon, rex Meridiei; Paymon, rex Occidentis; Eryn, rex Septentrionis. Secundum alios verò, vocantur Samael, Azazel, Azael, Machazael. Sub his plures alii dominantur principes legionum, & innumeri privatorum officiorum dæmones.

### §. III. Hebræorum Cabalisticæ Angelorum nomina ex sacris Scripturis eliciunt.

*Angelo-  
rum nomi-  
na ex Scri-  
ptura sacra  
eliciunt  
Cabalisti.* Hæc & alia multa Angelorum, tam bonorum, quam malorum nomina eruunt Hebræorum Mecubales ex Scripturis sacris, eâdem arte, quâ sacra DEI nomina inde eruunt. Ajunt enim, quòd ubicunque in sacris Litteris aliquid de DEI aut Angelorum natura, & operatione exprimitur, ex eo loco DEI aut Angelorum ritè extrahi possit nomen: hoc observato immobili canone, ut ex bonis operationibus bonorum, ex malis malorum spirituum accipiantur nomina.

Suprà cap. 14. vidimus, quâ ratione Hebræi ex tribus verbis capituli 14. Exodi, quorum quilibet septuaginta duabus litteris scribitur, certo modo dispositis eruant septuaginta DEI nomina, iisque in fine addentes nomen DEI *אל* *El*, vel *יה* *Jah*, producant septuaginta duo Angelorum nomina trisyllaba. Hos Angelos ajunt præesse septuaginta duobus quinariis cœlestibus, totidemque nationibus & linguis, & humani corporis artibus; & cooperari septuaginta duobus Synagogæ Senioribus, & totidem Christi discipulis.

### §. IV. Alii eadem nomina eliciunt à dispositione corporum cœlestium.

**A**lii nomen Spiritus, sive boni, sive mali, ad effectum desideratum ab eo sub certa constellatione consequendum (utique impie, atque illicitè) ex cœli dispositione sic eliciunt.

Erectâ cœli figurâ ex Astrologorum Genethliacorum doctrina, projiciunt litteras Alphabeti Hebraici (aut etiam aliarum linguarum, ut aliqui volunt) suo numero & ordine, incipientes à gradu ascendenti, & secundum successionem signorum per singulos gradus complentes totum cœli circulum: tum litteris illis quæ ceciderint in loca stellarum, quarum præsidio uti volunt, juxta earundem stellarum numerum atque fortitudines, in numerum & ordinem extra notatis, nomen spiritus boni constituunt. Si verò ab initio gradus occidentis contra signorum ordinem dicto modo progrediuntur, nomen spiritus mali eliciunt.

Nonnulli Hebræorum naturam & nomen Genii cujusque hominis sic inquirent. Cognito gradu ascendenti alicujus natiuitatis, cœquatisque cæteris cœli cardinibus; tunc qui planetarum in illis quatuor cardinibus plures habuerit dignitates (quem Arabes Almutez vocant) ipsum priorem notant inter cæteros; & juxta eum secundo loco qui ipsi fuerit in numero dignitatum proximus, & ita per ordinem reliquos eorum qui aliquam in prædictis cardinibus obtinent dignitatem. Hoc ordine habito, inquirent verum eorum locum & gradum in cœlo, incipientesque à gradu ascendenti per singulos gradus secundum ordinem signorum projiciant viginti duas Hebræorum litteras. Tunc quæ litteræ cadunt in prædictarum stellarum loca, notatæ & dispositæ juxta ordinem superius in stellis inventum, & ritè secundum Hebraicæ linguæ rationem combinatæ, Genii boni nomen (ut ajunt) constituunt; cui juxta morem aliquod Dei nomen monosyllabum, puta *El*, vel *Jah* subjungunt. Quòd si projectio litterarum fiat ab angulo occidentis, & contra successionem signorum; tunc litteræ quæ cecide-

*Angelo-  
rum nomi-  
na eliciunt  
alii ex cœli  
dispositio-  
ne.*

rint in Nadir, seu punctum oppositum supradictarum stellarum, si quo diximus ordine conjungantur, constituunt nomen mali Genii.

Alii Hebræorum ex quinque hylegiorum locis nomen Genii inquirunt. Nam facientes projectionem initio facto ab Ariete, & litteris inventis juxta hylegiorum ordinem apud Astrologos cognitum, in ordinem redactis, conjunctisque, constituunt nomen boni Genii. Mali Genii nomen eliciunt ex locis hylegiis oppositis, factâ projectione ab ultimo gradu Piscium, contra signorum ordinem.

*Atque hæc nomina (ait non nemo, sed imperitè) ita secundum proportionatos numeros sidereo calculo distributa, jugata alternatisq; litteris compacta, sono licet & significatione ignota, ex secretis Philosophiæ principis necesse est confiteri, plus posse in opere magico, quam nomina significativa. dum attonitus in illorum enigmata animus, totâq; mentis acie intentus, divinum aliquid subesse firmiter credens, verba & nomina hæc, licet non intellecta, reverenter sonat in gloriam Numinis, cum spirituali pietatis affectu captivans se in illius obsequium.*

#### §. V. Modus eliciendi nomina Angelorum arte calculatoriâ.

*Angelo-  
rum nomi-  
na elicere  
arte calcu-  
latoriâ.*

**E**st adhuc aliud artificium, Cabalisticis usitatum, quod calculatorium vocant, ad inveniendâ Angelorum, tam bonorum, quam malorum nomina. Fit autem per tabulas sequentes, hoc modo.

Ad inveniendum nomen Angeli boni, ingrediuntur cum nomine aliquo sacro, sive divino, sive angelico, columnam sive lineam dextram bonorum Angelorum, ac descendendo accipiunt illas litteras, quas in angulis communibus sub suis planetis aut signis Zodiaci in vertice Tabularum notatis offendunt. Quibus in ordinem redactis, constituunt nomen spiritus boni de natura illius planetæ, vel signi, sub quibus fuerunt ingressi.

Ad inveniendum nomen mali Angeli, ingrediuntur columnam, seu lineam sinistram malorum Angelorum, & ascendentes

dententes sumunt angulos communes supra planetas & signa in calce tabularum notata, ac nomen constituunt.

Hac arte eliciuntur nomina Spirituum ex quolibet Choro sive Ordine Angelorum, tam bonorum, quam malorum, quæ secundum hunc modum multiplicari posse ajunt in novem nomina totidem Ordinum, quatenus ingrediendo cum uno nomine aliud superioris Ordinis ex eodem elici potest, tam boni, quam mali.

Et quoniam Cabalisticæ statuunt, omne Angelicum nomen procedere debere ab aliquo nomine DEI primario; ideo ut bonorum Angelorum nomina, hæc arte inventa discernant à malorum Angelorum nominibus, solent illi subnectere nomen DEI *El*, vel *Jah* (ut paulò ante etiam dixi) vel *On* vel *Jod*. Et quoniam *Jah* est nomen beneficentiæ, & *Jod* nomen Deitatis; idcirco hæc duo nomina non nisi Angelorum bonorum nominibus apponuntur. Nomen verò *El*, quod vim & virtutem importat, apponi solet nominibus & bonorum, & malorum.

Sciendum autem (ajunt) sumendos esse angulos communes ejusdem planetæ, & signi; nisi ingressus sit factus cum nomine mixto, qualia sunt nomina illa de quibus in §. præcedenti, ex cœli dispositione inventæ: cum his enim quando ingressus fit in Tabulas, angulus communis sumendus est sub planeta vel signo litteræ ingredientis.

Purant etiam, sequentes Tabulas adeo extendi posse, ut etiam si cum nomine stellæ, vel officii, vel effectus alicujus desiderati fiat ingressus, eliciatur tamen nomen Angeli boni aut mali, ad illud officium vel effectum deserviens.

Imo putant, cum nomine proprio cujusvis hominis ingrediendo, Angelorum nomina extrahi posse sub illo planeta, cui tali personæ videatur præesse, prout ex Physiognomia, vel ex animi passionibus, inclinatione, professione, fortuna cognitum fuerit, hominem istum vel Martium, vel Saturnium, vel Solarem, vel de alterius stellæ natura. Sequuntur Tabulæ.

Tabula I. Calculationis nominum Angelorum.

	Ⓜ   ♀   ☉   ♂   ♃   ♄   ♅	Linea bonorum.
א	א   ב   ג   ד   ה   ו   ז	א
ב	ח   ט   י   כ   ל   מ   נ	ב
ג	ס   ע   פ   צ   ק   ר   ש	ג
ד	ת   א   ב   ג   ד   ה   ו	ד
ה	ז   ח   ט   י   כ   ל   מ	ה
ו	נ   ס   ע   פ   צ   ק   ד	ו
ז	ש   ת   א   ב   ג   ד   ה	ז
ח	ו   ז   ח   ט   י   כ   ל	ח
ט	מ   נ   ס   ע   פ   צ   ק	ט
י	ר   ש   ת   א   ב   ג   ד	י
כ	ה   ו   ז   ח   ט   י   כ	כ
ל	ל   מ   נ   ס   ע   פ   צ	ל
מ	ק   ר   ש   ת   א   ב   ג	מ
נ	ד   ה   ו   ז   ח   ט   י	נ
ס	כ   ל   מ   נ   ס   ע   פ	ס
ע	צ   ק   ר   ש   ת   א   ב	ע
פ	ג   ד   ה   ו   ז   ח   ט	פ
צ	י   כ   ל   מ   נ   ס   ע	צ
ק	פ   צ   ק   ר   ש   ת   א	ק
ר	ב   ג   ד   ה   ו   ז   ח	ר
ש	ט   י   כ   ל   מ   נ   ס	ש
ת	ע   פ   צ   ק   ר   ש   ת	ת
Linea malorum.	♄   ♃   ♂   ☉   ♀   ♃   Ⓜ	

Ingressus Malorum.

Ingressus Bonorum.

Tabula II. Calculationis nominum Angelorum.

	Ⓜ   ♀   ☉   ♂   ♃   ♄   ♅	Linea bonorum.
א	א   ב   ג   ד   ה   ו   ז   ח   ט   י   כ   ל	א
ב	ל   כ   י   ט   ח   ז   ו   ה   ד   ג   ב   א	ב
ג	מ   נ   ס   ע   פ   צ   ק   ר   ש   ת   א   ב	ג
ד	ב   א   ת   ש   ר   ק   צ   פ   ע   ס   נ   מ	ד
ה	ג   ד   ה   ו   ז   ח   ט   י   כ   ל   מ   נ	ה
ו	נ   מ   ל   כ   י   ט   ח   ז   ו   ה   ד   ג	ו
ז	ס   ע   פ   צ   ק   ר   ש   ת   א   ב   ג   ד	ז
ח	ד   ג   ב   א   ת   ש   ר   ק   צ   פ   ע   ס	ח
ט	ה   ו   ז   ח   ט   י   כ   ל   מ   נ   ס   ע	ט
י	ע   ס   נ   מ   ל   כ   י   ט   ח   ז   ו   ה	י
כ	פ   צ   ק   ר   ש   ת   א   ב   ג   ד   ה   ו	כ
ל	ו   ה   ד   ג   ב   א   ת   ש   ר   ק   צ   פ	ל
מ	ז   ח   ט   י   כ   ל   מ   נ   ס   ע   פ   צ	מ
נ	צ   פ   ע   ס   נ   מ   ל   כ   י   ט   ח   ז	נ
ס	ק   ר   ש   ת   א   ב   ג   ד   ה   ו   ז   ח	ס
ע	ח   ז   ו   ה   ד   ג   ב   א   ת   ש   ר   ק	ע
פ	ט   י   כ   ל   מ   נ   ס   ע   פ   צ   ק   ר	פ
צ	ד   ק   צ   פ   ע   ס   נ   מ   ל   כ   י   ט	צ
ק	ש   ת   א   ב   ג   ד   ה   ו   ז   ח   ט   י	ק
ר	י   ט   ח   ז   ו   ה   ד   ג   ב   א   ת   ש	ר
ש	כ   ל   מ   נ   ס   ע   פ   צ   ק   ר   ש   ת	ש
ת	ת   ש   ר   ק   צ   פ   ע   ס   נ   מ   ל   כ	ת
Linea malorum.	Ⓜ   ♀   ☉   ♂   ♃   ♄   ♅	

Ingressus Malorum.

Ingressus Bonorum.



§. VI. Adhuc alius modus Angelos nominandi, à rebus, quibus præficiuntur, desumptus.

Angelo-  
rum nomi-  
na elicere  
à rebus  
quibus  
præficiun-  
tur.

**A**Dhuc aliud nominum genus reperitur apud Cabalistas, quibus Angelos appellant, ab ipsis rebus quibus Angeli præfident, aut præfidere creduntur, desumptum. Mutuantur enim subinde Cabalistarum, & alii etiam Hebræorum Doctores, Angelorum nomina à stellis, planetis, signis Zodiaci, hominibus, locis, temporibus, similibusq; rebus, quibus præfunt, DEI aliquo nomine in fine adjecto. Sic Spiritum Saturni nuncupant Sabathiel; Spiritum Jovis Zedekiel; Spiritum Martis, Madimiel; Spiritum Solis Semiel, vel Semeschiah; Spiritum Veneris, Nogahel; Spiritum Mercurii, Cochabiah, vel Cochabiel; Spiritum Lunæ, Jareahel, vel Leuemael. Hac ratione nos Latine dicemus, Saturniel, Joviel, Martiel, Soliah, Veneriel, Mercuriel, Lunael vel Lunajah.

Simili ratione etiam nuncupant Spiritus qui præfunt duodecim signis Zodiaci, ab ipsis videlicet signis per ordinem sic: Teletiel, Suriel, Tomimiel, Sartamiel, Ariel, Betuliel, Masniel, Acra-  
biel, Chefetiel, Gediel, Deliel, Dagymiel. Nos possumus dicere Ariel, Tauriel, Geminiel, Cancriel, Leoniel, Virginiel, Libriel, Scorpiel, Sagittariel, Capriel, Aquariel, Pisciel.

Ab hominibus bonis, aut malis, appellantur aliqui Jeremiel, Zachariel, Uriel, à Jeremia, Zacharia, Uria. Samuel, Ezechiel, Daniel, sunt nomina Prophetarum & Angelorum. Phaniel est nomen loci & Angeli. Ariel est nomen Angeli boni, & mali, quod significat leonem DEI. Omitto alia multa Dæmonum nomina.

*Notandum, alios aliter scribere atque enuntiare nonnulla ex hæcenus allatis Angelorum nominibus. Sed de hoc non sum sollicitus, quoniam pleraque omnia, ut videbimus infra, vana sunt, aut superstitiosa.*

§. VII. De proprii Genii natura indaganda, ejusque favore & subsidio impetrando.

**J**AM diximus, commune dogma esse cuilibet hominum, uti & cuilibet regioni, suum proprium à DEO attributum Genium. Quod

Genii pro-  
prii homi-  
num, & lo-  
corum.

Quod & Cabalistarum admittunt: qui addunt, Genio regionum, alios multos ejusdem Ordinis Angelos esse adjunctos; nempe Genio regionis solaris Angelos solares, lunaris lunares, & ita de reliquis. Ex hoc provenire ajunt, ut nobis loca & provincias mutantibus, varii sese offerant sequanturq; rerum & negotiorum nostrorum eventus, alibi magis, alibi minus fortunatos: putant enim, quod Angeli solares in solaribus regionibus, & lunares in lunaribus (& sic de reliquis) majorem habeant potestatem ad homines solares, lunares, &c. ruendos, quam alibi. Hinc judicant, regionis, loci, ac temporis electionem plurimum conducere ad vitæ felicitatem; adeoque prodesse subinde loca mutare.

Qua autem ratione quisq; Genii sui naturam cognoscere queat, non omnes eodem explicant modo. Alii ex sideribus, & influxu eorum, eorundemq; aspectibus, qui in genesi cujusque versantur, id cognoscendum docent; alii aliter. Alii attendendo ad ea, quæ à primæva ætate nullis contagiis distracta, aut ea quæ expurgatâ mente ab inanibus curis, & sinistris affectibus, amotisq; impedimentis suggerit animus, dicunt naturæ instinctus, cœlum inclinat: hæc enim procul dubio Genii suadelas esse credunt, qui unicuique datus est in principio suæ nativitatis.

Variis autem modis allici posse Angelos bonos, & abigi malos putant; præsertim verò quibusdam veluti vinculis, quibus quasi attrahantur, alligentur, exterminentur. Et hæc vincula ajunt esse in triplici differentia: quædam enim sumi ex mundo elementari, ut puta quando adjuramus spiritum aliquem per res inferiores & naturales illi cognatas, vel adversas, ut sunt flores, herbæ, animalia, nix, glacies, ignis, fumus, & alia hujusmodi: quædam ex mundo cœlesti, quando videlicet adjuramus per cœlum, per stellas, per horum motus, radios, lumen, influxum, aliaque similia: quædam denique ex mundo intellectuali atque divino, ut cum adjuramus per sacramenta, per sacramentalia, per divina nomina, per alia religionis mysteria. Omitto alia quæ nonnulli in hanc rem afferunt.

Geniorum  
propriarum  
naturæ  
quomodo  
cognoscatur,  
secundum  
Cabalistas.

Angeli boni  
quomodo  
alliciantur,  
mali  
abigantur,  
juxta Cabalistas.

## CAPUT XX.

*De adhesionem cum DEO, ejusdemq; & Angelorum imploratione.*

*Adhesio cum Deo & Angelis quomodo procuratur, per Cabalistas.*

**H**ic est ultimus finis & scopus Cabalæ Beresich, DEO adhærens, & Angelorum implorationem, eorundemq; variis modis ac ceremoniis cultum. De hoc nunc agemus, sed ex Cabalistarum, ut hætenus semper, mente. Censuram nostram infra apponemus.

Hujus præsentis futuræq; vitæ felicitatem consistere in Dei cognitione, amore, ac fruitione, atq; adeo in perfecta cum Deo adhærensione (prouc in hac vita haberi ab homine potest) nostrorum opinio est Theologorum. Hoc idem si sentiant Hebræorum Theologi, ac Cabalistæ, rectè sentiunt. Cum Deo adhærensionem in præsentem vitam obtineri inter alia, puritate mentis & corporis, assiduâq; cum Deo per orationem conversationem, utriq; asserunt: at discrepant in modo puritatem dictam, familiaritatemq; cum Deo procurandi. Hebræi enim mentis expiationem ad unionem cum DEO necessariam obtineri putant frequenti corporis lotionem, externisq; ritibus & ceremoniis, variis quoq; gestibus & sitibus corporum, variorum DEI & Angelorum nominum invocationem, pro rerum obtinendarum varietate, aptando nomina illa internis affectibus, externisq; gestibus. Hanc operandi, coaptandiq; rationem vocant correspondentiam canalium inferiorum cum superioribus. Qui enim (ajunt) ad supercœlestium aquarum scaturiginem deorsum per varios fistularum & inflexionum mæandros stillantem pertingere, & sempiternæ vitæ liquorem haurire cupit, debet & ipse quoq; fistulas canalesque juxta debitam analogiam erigere, ut horum orificia illorum meatibus ad amissim respondeant, alioquin cœlestium aquarum scatebras non assequetur. Hinc Elias, dum DEUM invocavit pro restituenda puero mortuo vita expandit se super eum, & ter mensus est. Hinc idem pro pluvia impetranda, pronus

us in terram posuit faciem inter genua. Hinc Moyses, Josue Helisæus, aliiq; Prophetæ divinum implorantes auxilium, tam diversos pro petitorum varietate corporis gestus exercuerunt.

Ita Cabalistæ sentiunt. Precandi porrò formulam, Deiq; & Angelorum nomina invocandi, exhibent iidem schemate suo Sephirotico, in canales varios, qui divinos influxus ad nos devehant, disposito. Hinc illud primò sub ratione abstracta, & soli Archetypo mundo, id est, DEO, à quo entia reliqua omnia dependent, attributa considerant; deinde sub ratione Mundi Angelici, in quem immediate Mundus Archetypus influit; demum sub ratione sensibilis, id est, Siderei & Elementaris Mundi, in quem Angelicus influit. Hac dispositione ingenti labore factâ, omni studio attendunt ad decem divinorum nominum, in dicto Sephirotico schemate dispositorum, cum denis Mundorum inferiorum membris analogiam; & canales exactâ curâ juxta intentam analogiam coaptant, ne alicubi offendiculum incurrant. Hinc si influxu recto à *Kether* usque ad *Malcuth* irridiari velint, nomina DEI & Angelorum, dictorum nominum canalibus propria, ex certis Scripturæ sacræ locis deprompta adaptant, ut sic voti sui compotes fiant. Quòd si suis aut aliorum peccatis canales divinæ bonitatis obstructos existimant, tunc Nomina seu Sephiroth *Chochma*, *Chefod*, & *Nesah* certis versibus ex sacra Scriptura deductis applicantes, per canales misericordiæ influxus in se, tum ad veniam peccatorum, tum ad bonorum temporalium abundantiam consequendam derivare contendunt. Si vindictam contra inimicos, & contra malignos Spiritus præsidium postulant, id præstant per certas orationes appropriatas nominibus Sephiroth sinistri lateris: harum enim virtute ab omni pernicie immunes se futuros credunt.

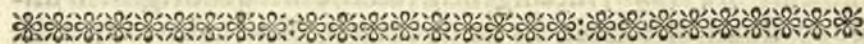
Cum verò DEUS per Angelos omnia administret, putant eadem efficaciam qua DEUS virtute istarum orationum movetur, & Angelos, qui dicti schematis Sephiris atq; canalibus applicantur, moveri ad virtutis suæ energiam in decem siderei



Mundi Spharas imprimendam; & his mediantibus in decem Elementaris Mundi gradus entium, ac tandem in decem humani corporis principalia membra. Hinc ortum habet tanta tot nominum Angelorum fictio, ut capite præcedenti vidimus; nec non nominum DEI, ut in superioribus monstravimus.


Hæc DEI & Angelorum nomina scribunt in charta membrana munda, variis modis ac ceremoniis, atq; è collo velut sacra amuleta, & prophylactica efficacissima suspendunt. Eadem variis ritibus ac ceremoniis pronuntiant, prout Auctor Pardes apud P. Kircherum in Oedipo Tom. 2. Classe 4. cap. 10. §. 1. his verbis describit. *Premissa itaq; dispositione puritatis corporis & animæ, quantum fieri potest maximâ, convertes caput tuum versus orientem, non sursum, nec deorsum, sed recte sedens, opertus vestimentis prius lotis, candidis, mundissimis, præ omnibus vestimentis exquisitissimis. Caput vero tuum sis coronatum Thephillim (id est, frondibus) collectis ante solis exortum, vel in ipso tempore quo lux solis mundo oritur. Sint præterea tibi quinque funiculi linei, in quibus caput tuum requiescere facies. Et incipies pronuntiationem nominis ab ea dictiuncula, quæ Cholem signatur, conversus ad medium orientis, & purificatâ intentione sine speculatione tua, exalta caput tuum, aspiratam litteram paulatim pronuntians, donec absolveris nomina; capite interim semper erectus. Peractâ verò operatione adorabis pronus in terram semel, cavendone divides spiritum א (Aleph) a spiritu litteræ, sive a vocali quæ adhaeret. א Aleph, nisi aspirata una brevior aut longior fuerit; sed inter litteras nominis, sive recta, sive inversa fuerint, licet tibi ponere duas aspiratas sine pronuntiatione, & non amplius; & cum compleveris omnes ordines, licentia tibi erit ponere aspiratam ה (He) solum, & non amplius. Sed hæc in arbitrio manus tuæ. Quod si in pronuntiatione aut ordine erraveris, reverteris ad principium, usque dum perfecte pronuntiaveris omnia: nam pronuntiatio Cholem trahit sursum, pronuntiatio Chirik deorsum, adeoque virtutem supremam ad aditiam tecum persuevandam trahit. Pari ratione Sciurek non sursum, & non deorsum, sed medias facies trahit; Tere verò pronuntians deflectas caput tuum à sinistra ad dextram; & Kameth pronuntians*

*nuntiando, à dextra ad sinistram. Et postquam omnia compleveris, si videris subito simulachrum quoddam comparere veluti adoraturum ante te, & si vocem audieris parvam & magnam, & incipias summa concuti formidine, ita ut non possis amplius illud sustinere; tunc recorderis subito adorare; & fugere ad filios hominum, ne moriaris. Et si nihil compareat, neque vox audiat; relinque negotium huiusmodi adjurationis, & revertere alterâ vice repetere eam; scias enim quod sit in hoc pactum sedus. Hæc Auctor Pardes. Quæ cujus farinae sint, tu ipse, Lector, vides.*



## PARS QUINTA.

### DE CABALA ASTROLOGICA.

 Hoc est ultimum Cabale, à nobis supra ante caput 1. in sex partes divisæ, membrum. Quod paucis explicabimus: est enim tota superstitiosa & impia, omnemq; Cabalam (ut postea videbimus) infamavit; non secus ac Magia Theurgica Magiam naturalem.

## CAPUT XXI.

### In quo consistat Cabala Astrologica.

Consistit præcipuè in cognoscendo & procurando decem Cabala Sefirarum influxu in hæc inferiora, præsertim in micro-Astrologia in quo scorum, per sigilla & alias impias ceremonias. *consistat.*

Dicunt enim apud P. Kircherum in Oedipo Tom. 2. Classe 4. cap. 10. §. 2. Astrologi Cabalæi, decem esse fontes divinos, seu fontes unius decem canales, juxta decem Sefirot dispositos; interque illos unum esse, qui fons Animarum dicatur: & hunc esse

esse *Geburam*, sive fontem Aquilonis. Et ab hoc fonte ajunt omnes animas trahere originem, transire tamen per alias quoq; Sefiras, atque ab eis varias proprietates suscipere. Si enim, inquit, anima per Seraphicas Intelligentias ab illa luce suprema *Kether* emanat; Seraphica efficitur, atq; in amore DEI ardens, & ad Seraphicas mansiones, favente & attrahente DEO, deveniendi habebit pronitatem. Si verò in *Chochma* per Cherubicas Intelligentias profluit, Cherubica efficitur, ac splendorem scientiæ suscipit, supernæq; particeps lucis ad Cherubica inclinabit subsellia. Si à *Binah*, Intelligentiæ lumine imbuta, originem unde profluxit, affectabit. Et sic de cæteris. Sicut enim lux per diversorum colorum vitra transiens, diversis tingitur coloribus; ita & animæ natorum induunt ejus Sefiræ (ajunt) proprietatem, per quam in sua origine transeunt. Hinc juxta hos Cabalistas animarum diversitas aliunde non oritur, quàm à diverso diversarum Sefirarum influxu.

Ex hac Astrologorum Caballicorum opinione ortum habet fabulosa eorundem de natorum fato opinio, qua alios Saturninos, alios Martios, alios Jovios, Solares, Venereos, Mercuriales, Lunares esse dicunt. Nihil enim aliud volunt, quàm quòd varii homines, juxta varias eorum complexiones, inclinationes, & mores, occultam quandam proportionem non tantum ad materiam variè dispositam, & ad planetas proportionatam obtinent, sed ulteriorem etiam analogiam ad Intelligentias correspondentium Sphærarum præsidēs, & tandem ad supramundanas divinitatis rationes. Volunt dicere, si materia alicujus nati ad formam introducendam habuerit dispositionem analogam sive conformem Saturno, illi materiæ in utero matris denominanti; DEUS per *Geburah*, Saturnum videlicet archetypum supramundanum, Saturno sidereo correspondentem animam infundet, *Gebura* proprietatibus imbutam; eiq; animæ ex eodem Angelico *Gebura* Choro Intelligentiam adjunget ejus directricem: cujus ductui si natus obsecundaverit, & proprietatibus *Gebura* conformem vitam duxerit; ajunt natum plenum intelligentiâ, & rerum reconditarum contemplationi deditum futurum,

futurum, tandemq; sedem inter illius Chori Angelos obtenturum. Quòd si à ductu Intelligentiæ eidem à DEO divinitus deputatæ recesserit; eum sinistris ejusdem *Gebura* Geniis traditum iri, & magnis malis Saturninis, ut est, mania, stupor mentis, hypochondriaca, & similia mala, subjiciendum. Pari ratione si nati materia cum Jove symbolizaverit, DEUS per Sefiram *Gedulam*, hoc est, per Jovem archetypum ultramundanum, Sidereo Jovi analogum, animam infundet, *Gedulæ* proprietatibus & materiæ dispositæ congruam: eidemq; ex eodem Choro Angelico *Gedulæ* custodem adsignabit, qui occultâ quâdam Sympathiâ ad nati inclinationem condescendens, eum in omnibus ejus naturæ propriis diriget: quem si audierit, regio quodam animo, & magnificentiâ summâ, junctâ sapientiæ, prædicus erit: sin minus, in manus tradetur sinistrarum ejusdem *Gedula* potestatum; unde in omnibus operibus infausam habebit fortunâ, & corporis infirmitates parietur Jovi appropriatas. Eadem est ratio de cæteris Sefiris, per Intelligentias & Planetas ipsis attributos natorum materiam disponentibus, prout fusè profertur *P. Kircherus loc. cit.*

## CAPUT XXII.

De Angelorum cultu in Astrologica  
Cabala usitato.

UT natus quispiam non sinistram, sed felicem sortem obtineat, ac prosperâ in omnibus utatur fortunâ, suadent Cabalici Astrologi, ut summo studio inquiret in naturam Angelicam sibi à DEO attributi, eumque colere, atque placare curet, cujus naturæ se esse arbitratur, & per cujus Sefiram traductum con-

*Angelo-*  
*rum cultum*  
*apud Ca-*  
*balistas.*

Sic jubent, ut Saturninæ naturæ homines *Zapkiel*, vel ut alii, *Schatael*, Saturni Intelligentiam placent; Joviæ verò naturæ homines Angelum *Zadkiel*, Martiæ *Camael*, Solaris *Raphael*, vel ut alii, *Schemschiel*; Venereæ *Haniel*, Mercurialis *Raphael*, vel ut alii, *Cocabiel*, Lunaris *Gabriel*, vel ut alii, *Leuanael*, colere suadent.

Sum-

Summo quoq; studio expendere jubent septuaginta duo Angelorum nomina, quæ retulimus supra cap. 14. §. 3. & si quod naturæ Angelorum sibi propitiorem congruum ac proportionatum inveniunt, illud seorsim membranæ inscriptum amuleti loco portent, ad illos propitiandos. Adsignant & appropriatum nomini psalmum, qui quotidie in eum finem recitetur.

*Sigilla planetarum.*

Docent præterea fabricare septem planetarum sigilla, septem Angelorum, qui illis præsumt, cultui destinata. Ac in sigillo quidem Saturni ponunt nomen DEI אבגיהתץ, *Abgaitbaz*, oculum dextrum, & Raphaëlem: in sigillo Jovis nomen DEI קרעשטן, *Kerchschetan*, oculum sinistrum, & Gabrielem: in sigillo Martis nomen נגדיכט, *Nagedichasch*, aurem dextram, & Samaelem: in sigillo Solis nomen כטרצתג, *Bethartsethag*, aurem sinistram, & Michaëlem, in sigillo Veneris הקבשנע, *Hakbathnach*, nares dexteras, Zadechielem: in sigillo Mercurii גלפזק, *Jegalpezak*, nares sinistras, Arielem: in sigillo Lunæ שקוציח, *Schekutsih*, os, & Raphziëlem. Prædicta nomina Hebraica, sunt nomina Dei & Angelorum, desumpta ex nomine DEI quadraginta duarum litterarum, eruto ex tabula Ziruph, de qua supra cap. 9. §. 1. Horum sigillorum singula habent suam Sephiram, cujus ope vim acquirere dicunt. Promittunt autem per primum sigillum vitam longam, per secundum pacem, per tertium sapientiam, per quartum gratiam & pulchritudinem, per quintum divitias, per sextum feminis facundam propagationem, per septimum dominii potestatem; idque per Angelos iisdem subjectos.

*Sigilla alia planetarum.*

Alia septem sigilla, quas planetarum mensulas vocant, conficiunt ex numeris certo modo dispositis; & in lamina metalli cui libet planetæ appropriati insculpunt, certâ horâ, certisq; ceremoniis; iisq; magnam quoq; virtutem attribuunt. De his egi in 3. part. Magiæ lib. 8. Syntagm. 3. & in præcedenti libro.

*Sigilla signorum Zodiaci.*

Addunt & duodecim sigilla, duodecim signorum Zodiaci, certis DEI nominibus, ex tabula Ziruphica extractis insignita: iisq; ingentem quoq; efficaciam attribuunt. Sed hæc sufficiant: qui plura volet, adeat P. Kircherum in Oedipo Tom. 2. Classe 4. cap. 10. §. 3. & alibi passim in eodem Opere.

PARS

PARS SEXTA.

DE CRISI SEU CENSURA CABALÆ.

**S**Aepe usu venit, ut quod bonum ac utile, ob affine malum ac inutile repudietur; ut que vera scientia, si cum fucata nomen commune sortiatur, ipsa hujus fœditate aspersa videatur. Patet hoc in Magia, quæ cum naturalium scientiarum apex sit, atque medulla optima, ignorantium aut impiorum hominum vitio, qui eâ abuti ad fraudes, deceptiones, perniciem hominum, nominis & gloriæ aucupationem, ausi fuere, in summum ferè odium fuit versa. Patet in Astrologia, quæ licet sublimissima cœlestium corporum, eorumq; motuum, congressuum, aspectuum, influentiarum cognitio sit, toti humano generi utilis ac necessaria, ob imperitiam tamen maleferiatorum quorundam nebulonum, qui eâ ad illaqueandos hominum animos, ad principum favorem aucupandum, ad coacerandas pecunias, adeo cœpit unâ cum tota ferè Mathesi, cujus ipsa pars erat, detestabilis fieri, ut non uno Principum ac Imperatorum decreto & Urbe & Orbe fuerint proscripti Astrologi ac Mathematici. Idem Cabalæ,

Nnnnn

de

Cabala cur  
odiosa sit  
reddita.

de qua tractatum hæctenus, evenisse existimo. Est ea, ut hujus libri cap. 1. vidimus, doctrina divina, non scripto primùm, sed voce duntaxat tradita, & aliquamdiu ore tenus transmissa ad posteros: Est divinarum humanarumq; rerum arcana per Moisaicæ legis typum, allegorico anagogicoq; sensu tradita facultas. Quoniam tamen Rabbini non pauci, aliq; Cabala scriptores, aut ignorantia veræ ac genuinæ Cabalæ, aut malitiâ, aut alio quopiam perverso affectu, multa in eam infererunt succidi digna, merumq; hoc optimum variis ac noxiis affusionibus diluerunt, caupones profectò pessimi; totum Cabalæ nomen sine discrimine in odium & abominationem apud non paucos seu imperitos, seu aliter affectos, devenit. Quo jure, ex dictis hæctenus patet, patebitq; luculentius ex dicendis. Ridiculum sanè est, quod scribit Joannes Picus Mirandula Comes in Apologia suarum Conclusionum, de Parisiensibus quibusdam sui temporis Doctõibus, suas de Cabalæ Conclusiones ac dicta acerrimè insectantibus. Nam cum semel quidam ex eis interrogaretur, quid esset ista Cabala, quam tam vehementer abhorreret & persequeretur; respondit ille, fuisse perfidum quendam hominem, & diabolicum,

cum, qui dictus est Cabala; & hunc multa contra Christum scripsisse; inde sequaces ejus dictos Cabalistas. Quis quæso hîc risum teneat? Hæc Picus.

Nos nec universam Cabalam laudamus atque amplectimur, nec universam culpamus atque rejicimus, sed bona à malis, utilia à noxiis sejungimus. Quod antequam faciamus, aliorum de re eadem judicia & crises in medium afferemus; iisq; ut plurimum nostram opinionem interferemus. Sit itaque.

### CAPUT XXIII.

#### Judicium & Crisis Genebrardi de Cabala.

Gilbertus Genebrardus Theologus Parisiensis, Divinarum Judicium Hebraicarumq; litterarum Professor Regius, lib. 2. Chronographiæ, ad annum Mundi 4009, ante Christum 87, hæc aliorum de Cabala scribit de Cabala.

R. Simeon Ben Johai, auctor libri Zoar. Quo posuit fundamenta stulta & vana artis illius Cabalistica, qua languet circa litterarum apices, numeros, transpositiones, anagrammatismos, vocum inversiones, allusiones, amphibologias, homonymias. Nam ejus vanitatis mysteria tribus præcipue constant, quæ indicantur voce קגל. Nempe Geometria (sic imperitè confuderunt Geometriam cum Arithmetica) quando littera expenditur numerus: Noteriacon, quando littera ponitur pro integra dictione; sic autem barbarè dicitur à Noturiacorum apicibus: Themura, quasi permutatio (elementorum) cum una littera pro altera substituitur. E duobus

primis vocabulis, quorum unum est Gracum, alterum semilatinum, intelligis quotempore tam inepta ars excogitata fuerit; nihilque minus esse quam Cabalam, id est, Scientiam qua à majoribus per manum recepta sit. Præter istiusmodi ineptias continet multa impia, & ex omni haresum furfure conflata. Constituit decem Sephiroth, sive numerationes, pro suo fundamento; quas sive constitucrit esse essentiam DEI, sive aliquid aliud extra DEI essentiam, impiè introductus ex eo patet, quod in DEO numerum & multitudinem realem penant.

Tale erat negotium, vel potius otium Marini, & Colorbasii discipulorum Valentini, qui cuncta sua religionis mysteria è litteris Alphabeti Graci probare conati sunt. Irenæus lib. 1. cap. 9. & 10.

Reuchlinum Capnionem tribus libris harum nugarum gustum mundo præbuisse sine refutatione, & Picum Mirandulanum se earum patronum constituisse, equidem miror. Neque enim ea est Cabbala ab eruditis Patribus laudata, qua partim historica est, partim תורה בכל פה (thora bechal pe) nominatur, id est, lex ore percepta. Hac enim legis Scripta pura est Interpres, & simplices synagoga traditiones, consuetudines, ritus, majorum explanationes continet; quarum fragmenta nonnunquam suppeditant Talmud Derasim &c. Sed de hoc alias.

### ANNOTATIO.

Hæc Genebrardus. Agnoscit ergo, & bene, præter tres Cabala species, Geometriam, Notariacum, & Themuram. (quas nos supra cap. 3. appellavimus Gematriam, Notariacam, & Themuram) aliam, qua sit Legis Scripta pura interpres, contineatq; simplices Synagoga traditiones, consuetudines, ritus, majorum explanationes.

An autem tres nominata illa species, aut quatenus reprobanda sint, ex dicendis constabit.



### CAPUT XXIV.

#### Judicium & Crisis Sixti Senensis de Cabala.

Sixtus Senensis, doctus ex Illustrissimo Prædicatorum Ordine Theologus, lib. 2. Bibliothecæ sanctæ, verbo *Esdra*s, cum dixisset, ex decreto sanctæ Romanæ Inquisitionis omnes libros ad Kabalam pertinentes, fuisse damnatos, ut statuat de quibus libris damnatio illa sic intelligenda, duplicem statuit Kabalam (ut supra etiam cap. 3. §. 2. diximus) alteram veram ac piam, alteram falsam ac impiam. Veram ac piam appellat illam, quæ arcana sacrae Legis mysteria juxta anagogem elucidat, & hanc in lib. 3. ejusdem Operis ostendit necessariam esse ad divinæ Scripturæ interpretationem, ut ex ipso videbimus. Et hanc ait nunquam ab Ecclesia damnatam. Falsam ac impiam ait esse *ementitum* quoddam Judaicæ traditionis genus, quod improbi quidam Judæi à Moysè ex Patribus usq; ad ipsos emanasse dicunt, innumeris vanitatibus ac falsitatibus refertum, nihil aut parum à Necromantia distans: explicat enim secreta quadam DEI nomina, ipsorumq; virtutes occultas; quibus ad ligandos demones, & ad præstigia faciendâ Necromantici nonnulli apud Judæos utuntur, asserentes Christum nostrum hujus artis ope omnia sua miracula edidisse. Et hoc superstitionis genus, Kabalam impropiè appellatum, Ecclesiam meritò damnassee asserit.

Hæc Sixtus citato libro 2. Libro verò 3. agens de Elementaria expositione sacrae Scripturæ, ait, Elementariam explanationem esse eam, quæ circa significationem simplicium elementorum sive litterarum versatur. Cùm autem litteræ duo potissimum significant, scilicet partes syllabarum individuas, & notas numerorum indices; ait explanationem illam necessariò in duos dividi modos.

Primum Elementariæ explanationis modum ait esse, qui ex resolutione elementorum cujusq; dictionis, & rursus ex nova diversaq; eorundem elementorum connexionem, multiplices sensus, tam historicos, quàm mysticos ex sacris Scripturis deducit. Et hunc modum secari in duas partes, nempe Resolutoriam,

& Componentem. Resolutoriam esse, in qua singulæ litteræ singulas dictiones significant, & singulæ per singulas dictiones exponuntur: idcirco autem Resolutoriam appellari, quia tota in resolutione elementorum versatur, dum litteras cujuslibet propositæ dictionis alteram ab altera divellit, ac separat, & ex unaquaque littera dictiones quasdam extrahit ab eadem littera incipientes, quæ mysteria in tota illius dictionis medulla recondita patefaciant. Hanc nos supra cap. 8. vocavimus Notariacam, & fusè allatis exemplis explicavimus. Componentem autem esse, quæ illa eadem ejusdem dictionis elementa, prius dislita ac disjuncta, iterum novo ordine transponens, & alterum pro altero variatâ sede reponens, connectit, & novas componit ex eis syllabas, voces, orationis partes, & sermonis formulas, quarum auxilio diversorum sensuum intelligentias, & secretissima arcana referantur. Hanc nos supra cap. 7. appellavimus primum modum Gematriæ, & cap. 9. Themuram.

Secundum elementariæ explanationis modum vocat Arithmeticam, & in eo consistere ait, quod laboret in investigandis significationibus numerorum, quos litteræ in dictionibus & syllabis positæ repræsentant.

Utrumque modum illustrat Sixtus multis exemplis, ex sanctis Patribus, Interpretibus Scripturæ, aliisque viris doctis allatis, tam juxta textum Scripturæ Hebraicum, quam Græcum. His autem explicatis,

Circa primum dictæ explanationis modum hæc subjungit: *Sunt qui universum hoc expositionis genus explodant, tanquam rem ludicram ac fortuitam: & rursus alii, qui illud superstiosè admirentur, & usq. in cælum tollant. Quarum opinionum extremitatem ipse non approbans, arbitror primum non omninò inventionem hujusmodi fore contemnendam; tum quia magnos, ut jam ostendi, habeat hæc sententia auctores, tum quòd multa sint in sacris litteris, quæ sine eomystice explicari non possint &c. & post nonnulla: Verùm ut eos non damno, qui moderatè & aptè hæc suis locis interdum accommodant; ita eos non laudo, qui eadem nimis anxie, & inutili ac prorsus inani labore prosequuntur: cum me non*  
pra.

*prætereat, ex hoc fonte emanasse Valentinorum & Gnosticorum insaniam, qui ut Irenæus, & Epiphanius, ut ergo in primo adversus hæreses libro ostendunt, omnem divinam Scripturam juxta hanc elementorum discussionem examinantes, inaudita novarum hæreseon portentia invulgarunt.*

Circa secundum verò explanationis modum hæc subjungit: *Videtur autem mihi non esse hanc explanationis formam omnino aspernandam, propter locos aliquot sacra Scripturæ, qui sine quadam observatione numeralium elementorum commode explicari nequeunt. Inter reliquos autem locos ait maximè insignem esse locum ex cap. 13. Apocalypseos, quem supra cap. 7. circa finem adduximus inter exempla Isopsiphix: cujus quidem loci arithmeticas litteras diligenter nos considerare, & supputare jubet Spiritus sanctus, ut ibi vidimus.*

### ANNOTATIO.

**N** *Ergo hic auctor ergo damnat universam Cabalam, sed solum superstitiosam & impiam, ob malos fines, propter quos adhibetur ab aliquibus; aut ob errores, superstitiones, mendacia, quibus ab aliquibus fœdata est. Quæ autem de Gematria, Notariaca, & Themura dicit, nostræ ac veræ sententiæ omnino congruunt, ut infra videbimus.*

### CAPUT XXV.

#### Judicium & Crisis Benedicti Pererii de Cabala.

**P** *Benedictus Pererius, Valentinus, vir è Societate nostra notissimæ doctrinæ, quam multis à se scriptis Libris mundo manifestavit, lib. 1. de Magia, cap. 10. quod De Magia Cabalistica inscribit, hæc enuntiat de Cabala, universim, & nullâ distinctione præmissâ, sumpta.*

*Sed venio ad Cabalisticam, quam Philosophi quidam Judæorum, & de nostris nonnulli vanitatis magis quam veritatis studiosi,*  
& res

& res curiosas atq; inauditas, quàm veras & solidas discendi avidiores, affirmant scientiam esse Moyfi primùm à DDO in monte Sina traditam: deinde non quidem litterarum monumentis, sed ore tenus à prioribus, per quandam veluti manuum traditionem & receptionem, posteris traditam, adhuc fuisse conservatam; ideoq; dictam esse Cabala, quod verbum hebraicè idem sonat quod latine receptio: nimirum eam doctrinam posteriores à prioribus ore tenus auditione accipiebant, & animo memoriâq; custodiebant. Quae etiam ratione ferunt veteres, disciplinam Pythagoricam multis saeculis esse conservatam.

Complectitur autem haec Magia Cabalistica universam Philosophiam, divinam, & humanam, nec non & naturalem: omniumque rerum doctrinam mysticè ac symbolicè continet; non eam more aliarum humanarum disciplinarum rationibus & argumentis, disputationibusq; tractans, sed in numeris, figuris, ac symbolis. Itaq; in ea singula littera, figura, nomina, elementa, apices, linea, puncta, accentus, spiritus, & si quid aliud est minutius, profundissimam quandam & abditissimam ingentium rerum significatricem doctrinam habent.

Hanc Magiam qui bene teneat, eum nihil non pollere ajunt, omnia scire & praescire, natura imperare, cunctasq; res ei obedire: hac Moysem prodigia illa fecisse in Aegypto & in deserto: hac Josue, Eliam, Eliseum, Isaiam, Danielelem, Samuelem tot tantaque fecisse miracula. Dicunt enim, nomina quae DEUS per Adamum cunctis rebus secundum suas cujusque rei proprietates imposuit, fuisse hebraica, quibus omnium rerum substantia, qualitates, & proprietates exprimantur: quocirca his nominibus naturales res appellanti, confestim res omnes se illi subjiciunt, & ejus obsequio se totas addicunt &c.

Verùm adeo est inerudita, insulsa & ridicula hac Cabalistarum opinio, ut nihil aequè mirum sit quàm ulli hominum sanae mentis aliquando eam probari & persuaderi potuisse. Sed ita est profectò; sunt ingeniorum similiter ut hominum monstra quadam, & portenta, à quibus ejusmodi opinionum commenta & deliramenta proficiuntur. Principio, nonne incredibile est, Solem & Lunam, & cetera astra, elementa item, & stirpes, cum ratione careant, divinam illam

illam vim qua latet in vocibus hebrais, sentire, eâq; sic affici & permoveri, ut homini pro ejus arbitrio pareant? Sed esto noverint illam vim, vel omnes res naturales, vel certè animantes, aut homines; num ideo ejusmodi nominum appellatione eas continuò moveri necesse est? Si quis mihi proponeret nomen, totam meam substantiam, omnesq; proprietates perfectissimè declarans, num eo nomine appellatus ab illo, cogerer ejus imperio obsequi, & quacunq; ille vellet, facere? Si reconditissimam illam vim & efficaciam vocum hebraearum, quam jaçant Cabalisticæ, paucissimi hominum intelligunt, nec nisi qui illâ eadem sunt antea initiati; quomodo eam agnoscent & sentient bruta, ceteraq; non ratione modo, sed etiam sensu carentia? Cur tribuunt tantam vim vocibus & characteribus hebraeae linguae, quam omnium vetustissimam & primam ferunt, cum certè constet alios esse characteres hebraeos qui nunc extant, quàm qui olim fuerunt ante captivitatem Babylonicam? quod D. Hieronymus in Prologo galeato affirmatè scribit, &c. Nec verum est, in lingua hebraea reperiri voces quae omnium rerum naturas, infimasq; differentias & proprietates exprimant; nec in declarandis rebus uberior est, aut significantior, lingua hebraea, quàm graeca vel latina; nec ullum est nomen in ulla lingua, quod simul alicujus rei & substantiam, & differentias, atque proprietates, tam genericas, quàm specificas, atque individuales aperit; nec in vocibus hebrais per se sumptis plura, majorave latent mysteria, quàm vel in graecis, vel in latinis. Legimus in Scriptura, quomodo Moses & Aaron per virgam eis à DEO traditam plurima maximaq; fecerint prodigia. Legimus Josue retinuisse cursum Solis, & Luna, cum dixisset, Sol, contra Gabaon ne movearis, & Luna contra vallem Aialon, &c. Narrantur etiam Samuelis, Eliae, Elisai, & Danielis miracula. Nec tamen usquam de istis Cabalisticis mysteriis ulla mentio, aut verbum fit. Si tanta est Cabalistica Magia vis & potestas, ut caelis imperet, Solem sistere aut retrocedere cogat, maria dividat, flumina siccet, totamq; Naturam commutet, & sibi ad nutum obedire faciat; cur isti sapientes Cabalisticæ, ejus artis peritissimi, talia nunquam patrârunt, vel etiam nunc patrare possunt? Certè Philosophi Judaeorum, qui sibi hanc sapientiam arrogant, si quid eâ pollerent, ad excutiendum ju-

gum durissima servitutis, quo miseri jam mille & quingentis annis oppressi tenentur, uti debuissent. Hæc Pererius.

## CAPUT XXVI.

Judicium & Crisis Cornelii Agrippæ  
de Cabala.

**H**is similia habet Henricus Cornelius Agrippa in Declamatione de vanitate scientiarum, cap. 47. ubi ait:

Verum occurrunt hinc mihi verba Plinii, qui, Est & alia, inquit, magices factio, à Moysè etiam num & Latopæa Judæis pendens. Quæ verba me de Cabala Judæorum commonefaciunt, quam in monte Sina à DEO ipso Moysè datam, penes Hebræos constans opinio est; ac deinceps per successionum gradus citra litterarum monumenta, usque in Ezra tempora posterioribus solâ vivâ voce traditam, &c. unde Cabala ab Hebræis, quasi solo auditu unius ab altero receptio nuncupata est. Ars, ut refertur, per vetusta, nomen autem non nisi recentibus temporibus apud Christianos cognitum.

Ejus verò duplicem tradunt scientiam. Unam de Bresith, quam & Cosmologiam vocant, videlicet rerum creatarum naturalium & cælestium vires explicantem, & Legis Bibliæq; arcana Philosophicis rationibus exponentem. Quæ profectò hac ratione nihil differt à Magia naturali, in qua Salomonem regem præstitisse credimus. Legitur namque in sacris Hebræorum historiis, illum disputare solitum à cedro Libani, usque ad hyssopum; item de jumentis, volucribus, reptilibus, & piscibus. Quæ omnia magicas quasdam Naturæ vires præ se ferre possunt. Ipse quoque inter posteriores Moyses Ægyptius, in Expositionibus suis super Pentateuchum, & plures Thalmudistæ hanc insecuti sunt. Alteram verò ejus scientiam vocant de Mercava, quæ est de sublimioribus Divinarum Angelicarumq; virtutum, ac sacrorum nominum, & signaculorum contemplationibus quadam quasi symbolica Theologia, in qua littera, numeri, figura, res, & nomina, & elementorum apices, ac  
linea

linea, puncta, & accentus, nomina sunt profundissimarum rerum, & magnorum arcanorum significativa. Hanc rursus bifariam secant: in Arithmantiam videlicet, quæ Notariacôn vocatur, de Angelorum virtutibus, nominibus signaculisq;, etiam demonum ac animarum conditionibus tractans: atque in Theomantiam, quæ divina majestatis mysteria, emanationes, sacraq; nomina, & pentacula scrutatur. Quam qui nòrit, hunc ajunt admirandis pollere virtutibus, ita quòd dum velit, futura omnia præsciat, toti Naturæ imperet, in demones & Angelos jus habeat, & miracula faciat. Hæc putant Moysen tot signa edidisse, virgam in colubrum, aquas in sanguinem vertisse; ranas, muscas, pediculos, locustas, bruchos, ignem, cum grandine, vesicas, & tabes Ægyptiis immisisse; primogenitum omne ab homine usque ad pecus interemisse; suosq; deducentem, mare aperuisse, fontem de petra, coturnices de cælo produxisse, aquas amaras dulcorasse; fulgura & nubes per diem, columnam ignis per noctem præmisisse; vocem DEI viventis ad populum è cælis devocasse; arrogantes igne, murmurantes leprâ percussisse; male merentes subitâ strage, alios terra hiatu absorptos affecisse, populum cælesti cibo pavisse, serpentes placasse, venenatos curasse, numerosam turbam ab infirmitate, vesles eorum à corrosione conservasse, & hostium victricem reddidisse. Hæc denique miraculorum arte & Josue stare solem præcepisse, Eliam ignem in adversarios è cælo devocasse, puerum mortuum vitæ restituisse; Daniele leonum ora perstrinxisse; tres pueros in camino æstantis incendii carmina luisse. Porro hæc arte adstruunt perfidi Judæi, olim CHRISTUM tam admiranda sæpe fecisse. Salomonem quoque hanc perculluisse, atque ex ea artem contra demones, eorundemq; vincula & conjurationum modos, ac contra morbos, excantamenta tradidisse, ut auctor est Josephus.

Verum ego DEUM Moysi caterisq; Prophetis multa, quæ continerentur sub cortice verborum Legis, profino vulgo non communicanda mysteria retexuisse, ut non dubito, sic hanc quam jactant Hebræi Cabalæ artem, quam ego multo labore aliquando scrutatus sum, non nisi meram superstitionis rapsodiam, ac



Theurgicam quandam Magiam agnosco. Quod si (quod Judæi astant) à Deo profecta, ad vitæ perfectionem, ad hominum salutem, ad Dei cultum, ad intelligentiæ veritatem conduceret; profecto Spiritus illa veritatis, qui repudiata Synagoga venit nos docere omnem veritatem, hanc usque in hac postrema tempora, suam non celasset Ecclesiam: quæ profecto omnia novit, quæ sunt DEI, cujus benedictio, baptismus, ceteraq; salutis Sacramenta revelata & perfecta sunt in omni lingua. Unicujusque enim lingua par est & eadem virtus, modò par sit & eadem pietas: nec est aliud nomen in cælis, nec in terrâ, in quo oporteat nos salvos fieri, & in quo operemur virtutem, præter unum nomen JESU, in quo recapitulatur & continentur omnia. Hinc Judæi in divinis nominibus peritis simi, parum aut nihil post Christum operari possunt, sicut præsci illorum Patres.

Quod autem experimur, & videmus, hujus artis (ut vocant) revolutionibus sæpe miras magnorum mysteriorum è sacris Litteris extorqueri sententias, totum hoc nihil aliud est quàm lusus quidam allegoariarum, quas otiosi homines, in singulis litteris, & punctis, & numeris occupati (quod hac lingua, & scribendi ritus facile patiuntur) pro eorum arbitrio fingunt atque refingunt. Quæ et si nonnunquam magna sonent mysteria, nihil tamen probare, nec evincere queunt: quin juxta verba Gregorii eadem facilitate contemneri liceat, quæ asseruntur. Confinxit simili artificio pleraque Rabanus monachus, sed latinis characteribus & versibus, insertis variis imaginibus; qui quaquaversus lecti, per qualibet superficiæ ac imaginum lineamenta, sacrum aliquod denuntiant mysterium, depictæ illic historiæ representativum. Quæ etiam ex profanis litteris extorqueri posse, nemo ignorat, qui Valeria Proba ex Virgilio carminibus compositos de Christo centones legerit. Quæ omnia, & ejusmodi, sunt speculationes otiosorum hominum.

Quod autem ad miraculorum operationem attinet, neminem vestrum puto tam stolidæ cervicis, qui de iis credat aliquam haberi artem, vel scientiam.

Est itaque nihil aliud hæc Judæorum Cabala, quàm perniciosissima quadam superstitio, quæ verba, & nomina, & litteras, spar-

sim in Scriptura positas, pro arbitrio suo colligunt, dividunt, transferunt; & alterum ex altero facientes, solvunt membra veritatis; sermones, inductiones, & parabolas hinc inde ex propriis fictionibus construunt, aptare illis volunt eloquia DEI, infamantes Scripturas, & dicentes sua figmenta ex illis constare: calumniantur legem DEI, & per impudenter extortas supputationes dictionum, syllabarum, litterarum, numerorum, tentant violentas & blasphemias perfidia sua inferre probationes. Præterea iis nugis inflatis, ineffabilia DEI mysteria, & quæ sunt supra Scripturam arcana, sese invenire & scire jactant, per quæ etiam prophetare, & virtutes ac miracula se perficere, sine rubore, magnâq; audacia mentiri non erubescunt, &c.

Hæc & alia nonnulla Agrippa loc. cit. Idem tamen in Libello de triplici ratione cognoscendi DEUM, cap. 4. fatetur, constare ex sententiis Hebræorum Magistrorum, Christianorumq; Doctorum, Moysi præter Legem illam, quam DEUS dedit illi in monte Sina, quamque ille quinque libris scriptam reliquit, revelatam quoque fuisse ab ipso DEO veram Legis expositionem, cum manifestatione omnium mysteriorum & secretorum, quæ sub Legis cortice & rudi facie verborum continentur; hancque ultimam scientiam non scripsisse, sed solum septuaginta sapientibus communicasse vivâ voce, præcepisseque ut quisque eorum eandem ordine perpetuo suis successoribus vivâ voce revelaret. Et ob hanc vivæ vocis successivam traditionem dictam illam fuisse Cabalam. Hanc autem Cabalam, post restitutionem Judæorum à Babylonica captivitate, per Cyrum regem Persarum, & restaurato templo sub Zorobabel per Esdram, primùm scriptis mandatam fuisse, & in septuaginta volumina redactam, uti narravimus supra cap. 3. Addit, eam continere ineffabilem de supersubstantiali Deitate Theologiam; exactam de Angelis Metaphysicam; firmissimam de Mundo corporeo, rebusque naturalibus Philosophiam. Agnoscit ergo veram aliquam atque legitimam Cabalam.

## ANNOTATIO.

**L**egerat Pererium, ac fortassis etiam Agrippam, meus olim in Philosophia, in hac Herbipolensi Universitate, Professor, quando in Theſibus diſputationi publica propoſitis ſcripſit (ut retuli in *Phyſica Curioſa* lib. 12. cap. 1. Corollario I.) Cabalam ſætere, jam ſatis vanitatis promiſſorum tantorum & falſitatis convictam. Quam theſin cum legiſſet P. Athanaſius Kircherus (quem loc. cit. Annotatione ad Corollarium I. nomine viri doctiſſimi, & in Cabala verſatiſſimi innui) meus eodem tempore & loco in Mathematicis Profeſſor; ſtrenuè adlaboravit ut caſſaretur, quoniam contraria erat opinionis. Poterant tamen conciliari inter ſeſe, diſtinctione adhibita, ut ex ſequentibus patebit.

Plura aliorum judicia, ut Johannis Pici, Nicolai Serarii, Maximiliani Sandæi, Joannis Bonfrerii, Theophyli Raynaudi, Eufebii Nierembergii, Athanaſii Kircheri, referemus in ſequentibus.

## CAPUT XXVII.

*Noſtrum Judicium & Crifis de Cabala.*

**J**udicium **E**X dictis haftenus non erit difficile formare ſincerum ac verum **J**udicium de Cabala; quod claritatis gratiâ ſequentibus **A**ſſertionibus propono.

## ASSERTIO I.

*Cabala Moſaica, & Eſdræa, proba eſt, nec prohibita.*

**C**abala **J**Am diximus ſuprà cap. 2. & ſæpe alibi, Moyſen in monte Sina duplicem accepiffe Legem, unam litteralem, alteram ſpiritualem; illam ſcripiſſe, & divino jufſu omnibus communicaffe; hanc

hanc verò jufſum eſſe non ſcribere, ſed Sapientibus duntaxat qui ſeptuaginta erant, communicare, addito mandato ne & ipſi eam ſcriberent, ſed aliis vivâ voce traderent. Qua de cauſa lex illa ſpiritualis, appellata fuit *Cabala*. Servata fuit hæc verbalis traditio ac receptio illius legis ac doctri-næ, uſque ad reditum Judæorum è captivitate Babylonica; quando eam Eſdras cum concilio magno ſeptuaginta Seniorum in ſeptuaginta libros, juxta Seniorum numerum, optimo conſilio congeſſit. Addidimus, in hac ſententia eſſe non ſolùm Rabbinos plurimos, & antiquiſſimos, ut ſunt Rabbi Eleazar, Rabbi Moyſes Ægyptius, Rabbi Simeon Benlagis, Rabbi Iſmael, Rabbi Jodan, Rabbi Nachinam, aliique quos refert Picus, & Serarius; ſed etiam nonnullos ex antiquis Patribus, quos ibi citavimus, allato etiam loco ex cap. 14. libri 4. Eſdræ.

Hæc autem Cabala utique *optima & laudatiſſima eſt*. Quid enim (inquit Serarius in cap. 10. Joſue quaſt. 2.) *vel DEUS, vel ſancti iſti traderent vel acciperent, niſi optimum & laudatiſſimum?* Eadem eſt ſententia *Sixti Senenſis* lib. 2. Biblioth. lococitato à nobis cap. 24. *Janſenii* in Concord. Evangel. cap. 146. *Joannis Pici* Mirandulani in Apolog. quaſt. 5. *Maximiliani Sandæi* lib. 2. Theol. Myſt. Comment. 15. *Reuchlini, Riccii, Galatini, Joannis Bonfrerii* in Prolegom. Sacræ Scripturæ cap. 21, Sect. 2. & aliorum paſſim.

Certum ergò eſt, hanc Cabalam non fuiſſe ab Inquiſitoribus Romanis prohibitam.

Fuit porrò hoc genus Cabalæ Catholicis ferè (ſi paucos ex antiquis ſuprà cap. 2. citatis excipias) incognitum, uſque ad tempora Joannis Pici jam citati, viri fanè pii, & docti, qui primus præcedenti ſæculo repertis apud Judæos, & magno pretio comparatis illius antiquioris Cabalæ libris, Latinis auribus ſpecimen aliquod donare conatus eſt, teſte *Reuchlino, Riccio, Galatino* lib. 1. cap. 6. *Rhodigino* lib. 10. cap. 1. *Petro Gregorio* lib. 12. Reipubl. cap. 5. & aliis paſſim. Quod & ipſe Picus de ſeipſo enuntiat loc. cit.

Idem

Idem Picus loc. cit. ait, in dictis Cabalistarum libris nil nisi sacrum & catholicum contineri, eosque libros esse aptissimos ad convincendam Judæorum pervicaciam, fideique nostræ dogmata contra ipsos stabilienda. Ex iis excerpit multas Conclusiones, obscuras illas quidem, & ænigmatibus similes, veras tamen & catholicas: quas interpretatur fusè & doctè Archangelus de Burgonovo Minorita.

*Cabala vera non ar-  
ctatur ad  
sensum a-  
nagogicum  
Scripturæ.* Ex quibus conclusionibus deducit *P. Joannes Bonfrerius* loc. cit. *Primo*, non benè arctari à Pico, Galatino, & aliis, eam Cabalam ad solum sensum anagogicum Scripturæ, sed extendi etiam ad allegoricum. *Si enim*, inquit, *verum est, Moysi revelata fuisse omnia Legis secreta & mysteria; quis neget, ea quæ ad allegoricum sensum pertinent, & Christum, ejus passionem, Eucharistiam, Sacramenta alia in Veteri Lege adumbrarunt, eum agnovisse? Lege ipsum Bonfrerium.*

*Cabalistica interpretatio  
Scripturæ  
obscura.* Deducit *Secundo*, plurimum differre modum tradendi mysticos sensus in Cabala, ab eo quem servant Patres & Catholici in tradendis istis sensibus mysticis: hi enim apertis verbis rem explicant, illi obscuris sententiis, & quasi ænigmatibus, eam involvunt, adeo ut qui Cabalam illam nescit, etiamsi legat Legis interpretationem cabalisticè factam, eam tamen non intelligat, quia ignorat, quid sibi velint symbola illa quibus res involvunt.

### COROLLARIUM.

**E**X dictis colligitur, Benedicti Pererii Censuram, si universim de tota Cabala loquitur (uti revera loquitur) esse æquo acerbiores, & nequaquam approbandam. Idem dicendum de aliis qui similes censuras proferunt.

### ASSERTIO II.

*Cabala Gematrica, Notariaca, & Themura, sunt secundum se indifferentes; nec videntur esse prohibita.*

*Cabala Gematrica, Notaria-* **E**X dictis totà part. 2. à cap. 7. usque ad 10. inclusivè constat, tres enumeratas Cabalæ species in multis non admodum diffi- miles

miles esse ei artificio, quod apud Græcos & Latinos cernitur in Logogryphis, aliisque similibus; ac proinde nihil ferè aliud esse quam amœnam quandam ingenii exercitationem. *ca. & Themura sunt indifferentes.*

Hæc autem Cabala, si ad sacram Scripturam interpretandam, vel ejus mysteria rimanda adhibetur, non potest universim rejici, quandoquidem & Scriptura, & Sancti Patres eam utuntur, & nobis occasionem dant ut illa mysteria rimemur, ut patet ex allatis, citato loco exemplis.

Indifferens ergo est secundum se, & potest ratione objecti, ac materiæ usurpari benè, & malè. Si quis enim è Scriptura sacra exprimat illo artificio piæ sententias; laudem meretur: si impiæ, hæreticæ, blasphemæ; vituperium.

Quare non videtur hæc Cabala prohibita fuisse ab Ecclesia, cum & Sancti Patres eam fuerint usi, ut citatis locis vidimus; & nos piè aclauidabiliter eam uti possimus. Saltem usus ejus non est prohibitus, sed abusus.

Excedit ergo judicium Genebrardi citati cap. 23. circa hanc Cabalam. Tamen si enim verum sit in ea plurimum esse vanitatis, eaque, prout nunc à Judæis plerisque usurpatur, inepta, vana, stulta ars vocari possit; universim tamen ita non est appellanda, nisi & Scripturam, & Sanctos Patres damnare velimus.

Nostræ Assertioni adstipulantur sequentes *Sixtus Senensis* lib. 3. Biblioth. citato supra cap. 24. ait, se non damnare eos qui moderate & aptè illam utuntur. *Nicolaus Serarius* in cap. 10. Josue quæst. 2. num. 8. in fine ait, esse istius generis Cabalæ, non quidem sacra, certa, necessaria; bella tamen, & ingenii solertiæque plena. *P. Theophylus Raynaudus* in Erotematis de libris bonis & malis, Partitione 1. Erotem. 13. postquam retulisset multa exempla hujus Cabalæ, concludit in fine, manifestè ex iis monstrari, *negotiationes aliquas Cabalisticas posse vitio carere, nec libros quosvis Cabalisticos posse suffixioni patere.* Nobiscum sentit etiam *Bonfrerius* loc. cit.

## ASSERTIO III.

*Artificium Cabale Gematricæ, Notariacæ, & The-  
muræ, ad rimanda Scripturæ mysteria, non  
est solidum.*

**C**abala Gematri-  
ca, Notaria-  
ca, The-  
muræ arti-  
ficium non  
est solidum  
pro Scri-  
pturæ in-  
terpreta-  
tione.  
Alabastris  
expositio  
Scripturæ  
Cabalisti-  
ca nota-  
tur.

**I**Ta expressè sentit Joannes Morinus, Eusebius Nierembergius, Kircherus, Bonfrerius, aliique plerique ex jam citatis. Præter ea, inquit Bonfrerius, quæ à Patribus, Scripturæq; in hoc genere suggeruntur, vel in quibus præbetur aditus fundamentumq; aliquod rimandi hoc artificio mysterium, ferè in hoc genere nihil esse solidum ad vera sensa seu mysteria Scripturæ exprimenda, sed ut plurimum operam hanc esse vanam, inutilem, & infructuosam: multo magis si e quolibet quis extrudere conetur quidlibet. Quod nuper fecit insulse nimis & irreligiosè Guilielmus Alabastrer, qui in illo suo Apparatu ex inanibus hujusmodi fundamentis, ne dicam quisquiliis, conatus est nobis suam mysticam Theologiam, & (ita ipse vocat) interiorem Scripturæ sensum ac medullam (re ipsa aliud nihil quam deliramenta & somnia) exprimere. Qua ex re male audit, & Roma censoriam Ecclesiæ virgulam merito expertus est. Quis enim ferat, quempiam in re tam seria, Scripturæ inquam interpretatione, pro probatis mercibus vendere, quæ ipse parum sano cerebro deliravit? Quis ferat, in Gedeonis Madianitis adorientis historia hydrias in campanulas, lampades in campana pleetra seu linguas portentosa metamorphosè transformari? &c. Quis non rideat, in Samsonis historia examen apum esse vel Religiosos, vel nescio quas mysticas intelligentias rerum vocumq; universales; mel earundem intelligentias singulares, vel ænigma; Thamnata esse modo Legem, modo Legis evacuationem; vineas annotationem propositionum universalium; catulum leoninum, præceptum prohibitorium; leonem, divinam legem; leonem discerptum, Legem diffisim seu penetratam; Spiritum DEI intelligentiam Scripturæ; manum esse intentionem mentis; cadaver Leonis, Legem occisam; Thamnatos juvenes, esse Logicos seu Academicos; & alia plura ejusmodi; & ex his nescio quem contextum Sphyngis grypho obscuriorem exprimere?

exprimere? imò hæc omnia e vocibus Hebraicis, vel vocum divisionibus obtorto collo velle extu nãere? Quid quòd idem Auctor ita somnia Pharamis, pincerne, pistoris, Nabuchodonosoris explicet, quasi in vocibus res ipsa significata contineretur; quasi nimirum Pharao istiq; alii Hebraicos apices & idioma calluerint, vel somnia ipsa non de rerum significatarum symbolis, sed de vocibus & apicibus fuerint? Miror sane alicui has nugas posse allubescere, quæ non nisi cum temporis jactura, tædio, nausea legi posse videantur. Hætenus Bonfrerius.

Joannes Morinus ostendit exemplis, lubricum esse usum Gematricæ, & biffontem ad bonum & malum. Inter alia est, quòd Cabalista Gematrici ex nomine DEI **דדי** Sadai, faciunt **דיד**, id est, dæmon.

P. Athanasius Kircherus in Oedipo Tom. 2. Classe 4. c. 1. postquam de dictæ Cabalæ tribus speciebus egisset, & multa earum exempla adduxisset, ita concludit: *Vana itaque est omnis hujus Cabalæ pars, & tam in bonum, quàm malum, consonum, & dissonum sensum pro libitu investigatoris detorqueri potest. Sensum enim, quem Cabalista ad divinitatis mysteria detorquent, cur alius quispiam pari pacto ad vana, futilia, & dissona sacris litteris non detorquere possit, non video. Sed rem paucis exemplis declaremus.*

## ASSERTIO IV.

*Primi modi Gematriæ usus in expositione sacræ  
Scripturæ, non est solidus.*

**S**UPRÀ cap. 7. diximus, Gematricæ duos esse modos; unum per transpositionem litterarum; alterum per numerorum æqualitatem. Neutrius usus solidus est in sacræ Scripturæ expositione. Utrumque probo; primum quidem hæc, secundum verò sequenti Assertionem.

Citato cap. 7. §. 1. in Exemplo IV. diximus, Cabalistas pro voce **מלאכי**, Malachi, substituere **מיכאל**, Michaël. Sed cur non potius **כמאל**, Camiel, **כימאל** Kimaël, aut **מכאל**, Makiel, aut **יכמאל**, Ichamaël?

*Gematriæ  
primi mo-  
di usus est  
non Solidus  
in Scriptu-  
ræ exposi-  
tione.*

Rabbi Jacob Auctor Hatturim, commentans primam vocem Geneseos בראשית, *Beresith*, versat illam per Gematriam in omnes partes; sed alia longè, quàm Picus Mirandulanus in Exemplo V. citati paulò antè loci, inde mysteria eruit. Ait enim: *Littera Beresith, בית ראש, caput seu principium domus significant, quasi diceret, domus sanctuarii primis sicut dicitur solum gloria altitudinis à principio, locus sanctificationis nostra. Alio modo littera ista intelligi possunt (aliter scilicet disposita) אבתשרי, in primo mense Thuri creatus est mundus. Aliter, בראשתי, duas creavit; quia creavit duas leges, scriptam, & oralem. Aliter דא שבת, coluit Sabbathum; veluti diceret quòd propter meritum & honorem Sabbathi creatus est mundus. Aliter, בריה אש, fœdus ignis; quia propter fœdus, quod est circumcisio, & propter ignem, quod est lex, facta est gekenna. Aliam adhuc divisionem ejusdem nominis, seu metathesin litterarum habet, quam omitto.*

Sed quis non videt, anagrammaticam hanc considerationem esse merum Rabbinum istius commentum, cum multa alia vocabula per eandem litterarum metathesin effingi queant, quæ sensum prorsus contrarium, imo & absurdum efficiant?

*Angelica scriptura in convivio Regis Balthasaris.* Circa verba illa, quæ scripsit manus Angelica in convivio Balthasaris Chaldæorum Regis (de quibus supra cap. 10. § 2.) quæ in Hebræo textu sunt, *Mene, Thekel, Phares*; in Chaldaico verò, *Mene, Tekel, Upharsin*, mira fingunt per Gematriæ artificium. Rabbi Jochanan censet, ea litteris unicujusq; dictionis contrario modo digestis fuisse exarata, sic, *Anam, Anam, Lachath, Nisrephu*, ad dissimulandam Scripturam, ne à Chaldæis legeretur. Rabbi Samuel ait, Angelum dictionem longam *ופרסין Upharsin*, divisisse in duas, *ופר סין Uphar Sin*, ut omnes dictiones triliteræ essent; deinde omnes primas litteras harum dictionum, *מנא מנא תקל, ופרסין, Mene, Mene, Tekel, Uphar Sin*, in hanc unam dictionem conjunxisse, *ממתוס, mamthus*; postea omnes secundas in hanc, *ננקפי, nancephi*; denique omnes ultimas in hanc, *אאלרן, aal-ran*. Alii alia fingunt. Rabbi Ase litteras invertit alio modo, & varias dictiones barbaras confingit: mediam enim litteram primo loco collocat, primam secundo, tertiam suo loco retinet, in dictione

ctione verò *ופרסין* nihil movet præter *Vau*, quam loco secundo collocat: inde consurgunt hæ voces, *נמא נמא תקל פורסין Nema, Nema, Ket hal, Phursin*. At Rabbinus Rab censet, pro illis verbis quæ in Chaldæo sunt, *Mene, Mene, Tekel, Upharsin*, scriptum fuisse arcanè & per cifram, *Jateth, Jateth, Adec, phugsbamer*.

Sed hæc quoque esse mera fragmenta Rabbinica, patet ex tanta Auctorum dissonantia. Probabilius est, verba illa fuisse scripta ab Angelo caractere Hebraico antiquo, sive Samaritano, ideoque Chaldæos, qui Assyrio, seu Hebraico Estdæo utebantur, ea legere non potuisse. Plura in hanc rem vide apud Joannem Morinum, & Eusebium Nierembergium lib. 5. de origine sacræ script. cap. 15. & 16.

ASSERTIO IV.

Secundi modi Gematriæ usus in Scripturæ sacræ explicatione fallax est.

FAtetur hoc etiam *Aben Ezra* apud Nierembergium lib. 5. Gematriæ cap. 13. de origine sacræ Scripturæ, ubi sic loquitur *Aben Ezra: Scriptura non loquitur Gematrice; nam facile posset quilibet de usus salpro arbitrio quodvis nomen educere, sive in bonam, sive in malam partem; sed tantum verba intelligenda sunt ut sonant.* Scitè idem comparat ejuscemodi Interpretes noctuis, eò quòd in litteralis sensus splendore sæci sint, & in mysteriorum tenebris perspicaces videri gestiant.

Errores autem manifestos contra sacram Scripturam aliquando committi ejuscemodi usu Gematriæ, ostendit exemplum apud *Rabbi Salomonem Jarki* in cap. 14. Genes. v. 14. ubi dicitur, Abraham vernaculos suos trecentos decem & octo in prælium armasse; citatus autem Rabbinus ait, Majores docuisse, Eliezerem Abrahamæ solum adfuisse, eò quòd vocabuli *אליעזר Eliezer* litteræ per Gematriam numero 318, æquivalent.

*Elias Levita* quoque (ut etiam notavimus supra cap. 7. citato §. 2. in Exemplo III.) explicans in *Thisbi*, cur DEUS à Rabbinis appelleretur *מקום, Makom*, id est, Locus, hanc rationem adfert,

Pppppp 3

quòd

100 quod litteræ tam vocis מקו, quam vocis יהו, confi-  
 25 ciant 186. Sed ut calculus sibi constet, accipiunt posterioris vo-  
 36 cabuli litterarum numeros non simplices, sed quadrata eorum;  
 25 quo modo *Jod* valet 100, *He*, 25. *Vau*, 36. *He*, 25. Summa om-  
 186 nium 186.

Solent etiam Cabalistsæ, ut epilogismos suos colligant, & intentum probent, numeros aliquando duplicare, vel triplicare; aliquando aggregato numerum litterarum dictionis addere vel demere; aliquando non simplicium litterarum numerum, sed litteras, ut in Alphabeto scribuntur, conjungere; in omnem se partem vertere, ut quod semel conceperunt, tandem confirmant. Exempla vide apud Nierembergium lib. 5. cap. 13. de origine sacre Scripturæ.

### ASSERTIO V.

*Notariacæ usus in explicatione sacre Scripturæ est incertus, & fortuitus.*

*Notariacæ usus incertus in Scripturæ expositione.*  
**N**AM eadem littera potest accommodari ab ingenioso, ut significet plures voces, non tantum in Hebraica, sed etiam in Græca & Latina lingua, ut patet ex exemplis nonnullis supra cap. 8. §. 2. & 3. allatis.

Unde si non falsum, saltem incertum & anceps est, an quatuor litteræ verbi רבי in exemplo 3. capitis 8. §. 1. significant Romanos, Babylonios, Jones, & Medos: cur enim non Rabbinos, Bactrianos, Idumæos, & Moabitas? Cur non alios? Cur multos quatuor nationum, & non plurium, aut pauciorum?

Interpretatio quoque litterarum vocis Hebraicæ *Nimrezeth*, de qua in Exemplo 1. citati capitis & §. est utiq; figmentum Rabinicum. Nam docti deducunt illam vocem a radice *Marath*, quod significat forte, vehemens, violentum. Quare *Pagninus* in Thesaurio vertit, *Maledictione valde forti*; in Bibliis autem, *vehementis Regia* vertunt, *roboratâ*; *Tigurina*, *acerbissimâ*; *Septuaginta*, *acerbâ*; alii aliter. Quæ omnia complectitur noster Interpretres, dicendo *maledictione pessimâ*. Constat etiam ex Scriptura lib.

ra lib. 2. Regum cap. 16. quibus verbis Semei maledixerit Davidi: dixit enim: *Egrederere, egredere vir sanguinum, & vir Belial. Reddidit tibi Dominus universum sanguinem domus Saul, quoniam invasisti regnum pro eo, & dedit Dominus regnum in manu Absalon filii tui: & ecce premunt te mala tua, quoniam vir sanguinum es.*

### ASSERTIO VI.

*Themuræ usus in Scriptura sacra incertus est.*

**N**AM exempla cap. 9. allata, non persuadent mihi, uti nec *Themuræ* *P. Eusebio Nierembergio* lib. 5. de orig. sacre Script. cap. 3. *usus incertus in Scripturæ expositione.*  
 & 4. scriptionem per litterarum Alphabeti variam revolutionem & combinationem, in usu esse in sacra Scriptura. Ratio enim propter quam dicitur Jeremias occultasse nomen *Babel*, & substituisse per Alphabetum Achbasticum nomen *Sesach*, ne videlicet expresso Babylonis nomine, Babylonios offenderet, & in se concitaret, valde infirma est, cum sapius jam idem Propheta in eadem sua Prophetia Babylonis longe duriora explicatissimè prædixerit. Alia ergo de causa appellavit Propheta Babylonem *Sesach*, vel quia nimirum etiam hoc nomine vocabatur, vel quia alludit ad festa apud ipsos celebrari solita, quæ illo nomine nuncupabantur, ut fuse ac doctè explicat *Nierbergius* loc. cit. cap. 4.

Quod septuaginta Interpretes pro לב-קמי *Leb-came*, ponant כשדי *Chasdim*, hoc est, Chaldæi, non arguit priora verba fuisse à Jeremia Propheta per Themuræ artificium posita: fortassis enim textus quo ipsi sunt usi, non primum, sed secundum habebat vocabulum. Symmachus & Aquila nullum mysterium suspicati sunt in primo vocabulo: hic enim vertit, *cor excitantes*; ille vocem Hebraicam *leb-came* retinuit.

## ASSERTIO VII.

*Gematria, Notariaca, Themura, non videntur esse pars Cabalæ Mosaicæ, & Esdrææ.*

*Gematria, Notariaca, Themura, non videntur esse pars Cabalæ Mosaicæ.*  
**V**idetur hoc sequi ex dictis: Mosaica enim & Esdræa, quæ originem à DEO habet, à DEO inspirata fuit tanquam modus interpretandi Scripturam: modus autem à Deo traditus non potest esse adeo incertus & anceps, & tam parum solidus. Fuit igitur dicta Cabala ab otiosis, ingeniosis tamen Rabinis excogitata, qui priorem ac veram Cabalam nescientes, hanc pro illa vendiderunt. Multi etiam Hebræorum, præsertim juniorum, hæc Cabalâ abusi sunt, seu ad blasphemias in Christum & religionem Christianam, seu ad magica & vanas observationes. *Facile enim est, ejusmodi sententias per dictam Cabalam à Scriptura verbis extundere, quæ impietatis plena sunt, prout animi affectus trahit, litterarum variâ commutatione, & transpositione; quemadmodum contra qui pius est, ex iisdem non difficulter piæ sententias exprimet,* inquit bene Bonfrerius. Atque hæc causa est, cur hæc Cabala pessimè apud plerosque audiat. Sed hoc ad abusum duntaxat, non ad pium usum est extendendum. Hinc non est prohibita, ut dixi Assertionem 2. quia indifferens est, & ad aliquid servire potest.

## ASSERTIO VIII.

*Cabala de Mercava prout nunc traditur à Cabalisticis, non est Mosaica & Esdræa pura.*

*Cabala de Mercava non est pura.*  
**C**ontinet enim multas vanitates, & impietates; & nihil aliud est, quàm (ut loquitur Sixtus Senensis lib. 2. Biblioth. *emētium quoddam Judaica traditionis genus, quod improbi quidam Judæi à Moyse ex Patribus usque ad ipsos emanasse dicunt, innumeris vanitatibus & falsitatibus refertum, nihil, aut parum à Necromantia distans. Explicat enim mirabili, ac ferè ridiculo modo,* *secreta*

*secreta DEI nomina, ipsarumq; virtutes occultas, quibus ad ligandos demones, & ad prestigia facienda Necromantici nonnulli apud Judæos utuntur; asserentes Christum hujus artis ope omnia sua miracula edidisse.*

Et certè quàm ridiculum ac vanum est, tam multa ac mirabilia, nihilq; significantia nomina DEI, & Angelorum, per tam mirabiles Alphabeti Hebraici revolutiones, per versuum ex Scriptura desumptorum descriptiones varias, incipiendo nunc à prima littera usq; ad ultimam, nunc ab ultima usq; ad primam, confingere, iisq; nescio quam vim ad mala avertenda, bonaq; impetranda tribuere? Quàm ridicula simul & laboriosa est arboris sephirothicæ dispositio, DEI & Angelorum nominum in ea coordinatio, virtutum variarum à superioribus Sephiris in inferiores per tot ac tam variè dispositos canales diffusio, omnium entium, præcipuorum humani corporis membrorum, decem DEI præceptorum, per nescio quam analogiam ad decem Emanationes reductio? Quàm puerilia & sine ullo fundamento conficta multa alia, quæ ego de Cabala illa in superioribus tractans omisi, & apud P. Kircherum legi fusè possunt?

Non nego, multa in illa contineri, quæ bona ac sancta sunt, atq; à DEO per Moysen ad posteros derivata, atq; adeo quæ veram atq; Mosaicam Cabalam sapiant: at maximam partem eorum quæ continet, conficta esse judico à Rabinis, qui veram Cabalam aut penitus non, aut non nisi parcissimè scientes, nugas suas primùm addiderunt, easq; deinde per summum neas ad superstitiones ac magicas operationes traduxerunt.

Sæpe dixi, Cabalam, præsertim hanc de qua nunc agimus, esse Hebræorum Theologiam: quam tamen B. Paulus fabulosam videtur appellare, & devitare jubet, scribendo ad Timotheum Epist. 1. cap. 1. velle enim Apostolum citato loco devitari à Christianis Theologiam fabulosam Judæorum, censet præter D. Chrysostomum, Theophylactum, Oecumenium, Theodoretum, Ambrosium, Augustinum, Athanasium, ex recentioribus Cornelium à Lapide. Talem autem Judæorum Theologiam esse Cabalam vel Solam, vel partem ejus præcipuam, censet citatus Cornelius, & consentit P. Justinianus & Eslius.

## ASSERTIO. IX.

*Cabala Beresith prout nunc à Cabalisticis traditur,  
non est vera Mosaica & Esdræa.*

*Cabala Beresith non est pura.* Scatet enim adhuc pluribus vanitatibus, superstitionibus, Simplicitatibus, utens nominibus DEI & Angelorum confictis tanquam amuletis, & periaptis miræ efficacæ, & immiscens inanes Astrologorum persuasiones, ac ceremonias prorsus ridiculas, aliasq; ineptias intolerabiles, ut in superioribus ex parte tantum vidimus: piguit enim plures istiusmodi Cabalæ ineptias referre.

Huic Cabalæ maximè quadrant quæ tam acerbè contra omnem scribunt Genebrardus, Sixtus Senensis, Pererius, Agrippa, & alii. Quadrant & illa quæ habet Scaliger Exercit. 355. ubi ait: *Mauritania Tingitana Magi eam videntur uti scientiâ, quæ à Judæis Cabala nuncupatur, ab ipsis Zairagia. Cujus præscriptionibus verissima respondendo, summam Prophetarum opinionem etiam apud Sapientes consequuntur. Cæterum haud ex divinis nominibus, sed ex quadam, quæ litterarum complexu conflatur, coordinatione, quæ si miscellâ Planetarum, Luna mansionum, signorum situm, motus solitudines, discessus, diffidia, & consensiones notant; & tum aliarum anni universi commoda, atq; incommoda denuntiant ex tempestatibus.*

Rectè ergo P. Athanasius Kircherus tum passim in toto suo de Cabala tractatu, tum maximè in fine, contra eam pronuntiat, dicens, *si pauca excipias, merito totius iniquitatis officinam censerè debere ab omnibus iis, qui similia rectè rationis trutinâ ponderare solent. Merito idem ibidem asserit, vana & impia esse omnia Cabalistarum, quæ de divinis Angelorumq; nominibus confingunt, de liramenta; vana varia illa amuletorum ex iis composita portenta, ut pote unicum innumerarum superstitionum fontem & originem. Unde (subdit idem) non immerito ab Ecclesiâ veluti execranda proscribitur, à sapientibus exploditur, & cum sortilegis artibus connumeratur, eumq; inter illas merito locum habet, quem Magia superstitiones, reliquarumq; damnatarum artium monumenta.*

ASSER.

## ASSERTIO X.

*Cabala Mosaica & Esdræa etiam pura, nunc non  
magis æstimanda.*

Consistebat enim præcipuè in scripturæ sacræ intellectione, *Cabala Mosaica nunc non est magis æstimanda.* & interpretatione allegorica & anagogica, quæ ex verbis & rebus in scripturis contentis deveniebant in cognitionem rerum sub adventum Messiæ, & in Ecclesia ab ipso fundata futurarum. Quæ res cum ipsis futuræ essent, adeoq; obscurissimæ, quoniam substantiam solam plerumque, non circumstantias singulas noverant; ideo magis, & merito, ab ipsis æstimabatur talis scientia Cabalistica. At cum nunc evenerint omnia, quæ ipsi obscure ac velut in ænigmate agnoscebant; nos ea longè clariùs ac distinctiùs scimus per fidem, nec indigemus jam Cabalisticis traditionibus. Imò existimo, pueros Christianorum, illis Christianæ doctrinæ præceptionibus imbutos, quibus in scholis ac templis juxta eorum captum instrui solent, plura nunc scire circa divina mysteria, DEUM unum ac trinum, Christum Messiam, ejusq; vitam, actiones, ac doctrinam concernentia, quàm antiqui etiam post Moysen Theodidactum Judæi per Cabalam sciebant.

Longè ergo plura scivère Apostoli, quibus Christus Magister scripturas & ore tenus, & per internas inspirationes est interpretatus; & sancti Patres Apostolis coævi, atq; ab illis in scripturæ mysteriis eruditi, & horum successores, cum scripturæ Interpretibus, ac Theologiæ scholasticæ Doctoribus.

Atque hanc puto causam esse, cur apud sanctos Patres, etiam antiquissimos, vix ullum Cabalæ vestigium appareat, imò vix nomen ejus extet. Instructi enim ab Apostolis, aut ab Apostolorum immediatis successoribus, Cabalistarum scientiam præ sua nullam esse, ac insuper superstitionibus, erroribus, vanitatibus innumeris à Rabbiniis sædatam, merito existimabant.

Q99999 2

EPILO.



## EPILOGUS LIBRI.

**H**æc ergo sunt, quæ Hebræorum Rabbinis, & omnes qui se gnaros Cabalistas credunt, de Cabalæ efficacia deprædicant, attribuendo ipsi virtutem patrædandi miracula, intelligendi diuina omnia atq; humana mysteria, superlunaria ac sublunaria cognoscendi, spiritus bonos ad se trahendi, malos abigendi, creaturas mutas in obsequium suum cogendi, aliq; portentosa atq; magnifica, quæ plenis buccis deblaterant. Verissimum est, me etiam consentiente, ignariis ignariisq; hominum genus non esse nunc, quam Hebræos. Verissimum, nullum ex omnibus Cabalisticis, qui nostro & patrum nostrorum ævo fuere, rem vel unicam portentosam Cabalæ vi perpetrasse.

Vel ergo mentiuntur, qui Cabalam tam magnifice extollunt, vel non intelligunt quid dicant.

Ad nihil ergo nunc prodest etiam vera Cabala, si quæ ejus fragmenta extant, quam ad Judæorum incredulitatem & pervicaciam circa mysterium Trinitatis, circa Messiam jam missum, circa prophetarum oracula de Messia, ejusq; Ecclesia circaque alia similia, convincendam.

INDEX

INDEX  
RERUM PRÆCIPUARUM.

<p>A.  <b>A</b>dam primus homo an aliquid scripserit. 556          Aër gravis est, &amp; ponderari potest, etiam intra aërem. 12          Aër maximo impetu irruit intra vas evacuatum. 20. E vitro in antliam pneumaticam transit, quia liber ab externo aëre ex antlia extracto dilatat se. 28          Adhæssio cum Deo &amp; Angelis quomodo procuretur, per Cabalistas. 1010          Aërem pressione sua aquam in altum pelleret, probatur. 54. Aër cur comprimat hemisphæriarum acua. 55. quomodo premit tellurem, cui incumbit. 60. Aëris cylinder tantus in cubiculo, quantus sub dio, incumbit corporibus. 6. Aër in locis altis levior, quam in humilibus. ibid. Aëris non copia sed perpendiculis pugnatur, &amp; vincitur. ibid. Aër quomodo dicatur jacere horizontaliter. 65. Levior rediditur, quando pluit, &amp; venti flant. 66          Aëris dilatatio. 70          Aër è Recipiente Anglicano descendit intra cylindrum evacuatum cum sibilo. 98. Aëris elastica expansio intra Recipientem examinatur. 104. 105          Aëris pressionis exemplum. 112. Aër</p>	<p>super corpora aquis immersa gravitatur. 134. Intra liquores contineri videtur. 138. Aër an possit de novo generari, aut in alia corpora transmutari. 139. Aëris expansio &amp; gravitas infra aquam exploratur. 148          Aër premit corpora, quæ ambit. 161          Aëris pressio iterum stabilitur alio experimento. 163. Aër in Recipiente Anglicano ponderatur. 169          Aëris nomine quid intelligatur. 216          aer effluvis variarum rerum plenus est. ibid. &amp; 218. aer corrosivus ferri, propter salinas vicinas. 220. aer quid sit. 222. 223. Ejus altitudo. 225          Suprema regio quousq; extendatur. ibid. aërem gravem esse probatur experimentis. 227. Ponderandi illum variae praxes. ibid. Ratione probatur esse gravem. 229. cum intra aërem ponderari posse negant aliqui. 230. &amp; seqq. Ponderari posse probatur. 232          Aër an in propria regione gravitet, 259. Non est aequalis gravitatis in tota atmosphæra. ibid. Nec circa terram ubiq; 260. aërem premere aërem, probatur experimento Magdeburgico. 261. Premere aquam &amp; vitrum, aliis experimentis probatur 263          269. Premere hydrargyrum, probatur</p>
---	---

299999 3

expe-

experimento Torricelliano. *ibid.* Pre-  
mit corpora liquida. 270. Et solida.  
271. 272. 273. 274. 277. 291. aer an  
gravitet supra corpora graviora se.  
288. Ejus partes superiores an pre-  
miant inferiores. 289. aer densus, &  
inclusus, gravitat intra minus den-  
sum. *ibid.* Item intra aerem ejusdem  
rationis. *ibid.*  
Aer an sit preditus virtute elasti-  
ca. 292. Hec virtus elastica quomodo  
explicetur. 293. Experimentis proba-  
tur. 295. aer intra aquam contentus,  
se dilatat. 296. Item intra vesicam  
Recipienti inclusam. 297. aer habet  
virtutem elasticam. 298. 331. 332. ae-  
ris nos ambientis pressionem cur non  
sentiamus. 310  
Ægyptiorum antiquissimorum scien-  
tia. 562  
Æolopila experimentum. 140. Æo-  
lopilas quâ virtute ingrediatur aqua.  
308  
Æstus marini causa secundum Car-  
tesium. 130  
Æther an detur. 222  
Æther replet omnia spatia. 250  
Abenum evacuatum tantâ vi for-  
bet pistillum sibi implantatum, ut à  
multis viris retineri nequeat. 42. A-  
heni cuprei evacuati mira phenome-  
na. 50  
Alabastris expositio scripturæ Cabali-  
sticæ notatur. 1034  
Algebraicum problema mirabi-

859  
Alphabeti Hebraici varia revolu-  
tiones. 954. Alphabetum Hebraicum  
totius nature ordinem exhibere di-  
cunt Cabalists. 992  
Altitudines rerum ex umbra trans-  
currente venari. 870  
Analogia rerum creaturarum ad ho-  
minem, & ad se invicem. 996  
Angelorum septuaginta duorum  
nomina ex Cabalists. 978. Angelo-  
rum nomina in genere. 999. Eorum  
officia, & ordo, secundum nostros, &  
Hebraeos. *ibid.* Illorum nomina in  
particulari. 1000. Angeli presides  
Planetarum. *ibid.* signorum Zodiaci.  
1001. mansionum Luna. *ibid.* elemen-  
torum & ventorum. *ibid.* eorum no-  
mina ex Scriptura sacra eliciunt Ca-  
balists. 1002. alii ex caeli dispositione.  
1003. arte calculatoria. 1004. aerebus  
quibus perficiuntur. 1008. Angeli bo-  
ni quomodo alliciantur, mali abigan-  
tur, juxta Cabalistas. 1009. Angelo-  
rum cultus apud eosdem. 1015. Ange-  
lica scriptura in convivio Regis Bal-  
thasaris. 1036  
Anglicana machina pneumatica.  
91. Ejus Recipiens. 92. ejusdem antlia.  
93. Usus illius. 96. Difficulter evacua-  
tur penitus. 97. & 74  
Animalculorum phenomena in  
Recipiente Anglicano. 174. 175.  
Antlia pneumatica in experimen-  
to Magdeburgico agitari potest, quam  
diu

diu lubet. 11. 28. 31. Antlia sactoria  
descriptio. 278. In ea cur aqua ascen-  
dat. *ibid.* & 283. & seqq.  
Aqua sursum ascendit intra vase  
vacuatum aere. 14. Cur id fiat. 15. a  
quâ è vase per antliam pneumaticam  
extrahitur. *ibid.* aquâ intra caca-  
bum aere vacuum delabente, ascen-  
dunt radii lucidi. 18. aqua ascendit  
in tubo perpendiculariter erecto. 22  
In omnibus tubis Magdeburgicis eva-  
cuatis ascendit ad eandem altitudi-  
nem, vi aeris prementis. 26. 34. aqua  
in vase irrigatorio cur suspensa ha-  
reat. 77. In antliis cur ascendat. 78  
Aqua intra tubum vitreum ascen-  
dentis ac descendens phenomena in  
machina Anglicana. 131. aqua vide-  
tur inesse vis elastica. 132. 133. 154. a-  
qua aeris particulas habet admixtas.  
136. Illas exhalat. 137. aqua in phiala  
Clavii incorrupta. 139. aqua inest  
vis elastica. 154. Intra evacuatum  
Recipientem congelatur. 172. aqua  
intra tubum erectum suspensa experi-  
mentum. 198. Ejus historia ex Rober-  
vallio. 199. Item ex Kirchero, & Zuc-  
chio. 200. Ex Magnano. 202. aqua cur  
in tubo Magdeburgico ascendat ad  
certam altitudinem. 261. aqua partes  
superiores an premiant inferiores. 290.  
aqua in vase irrigatorio quâ virtute  
habeat suspensa. 302. 304. aqua mine-  
ralis mirabilis. 888  
Argentum visum tubo inclusum  
ascendit ac descendit in Recipiente e-  
vacuato. 123. Ejus rei varia phano-  
mena. *ibid.* & 129. In tubo Torricel-  
liano quàm alte ascendat. 128. Vide-  
tur aeris particulas exhalare. 138.  
Argenti vivi intra fistulam suspensi  
experimentum. 185. De illo qui scri-  
pserint. *ibid.* Quomodo fiat. 186. Ejus  
phenomena varia. 187. Suspensi in-  
tra fistulam altitudo quanta sit. 192.  
Experimenti quis sit primus Auctor.  
193. Argenti vivi in fistula suspensi  
altitudo est major in loco humili,  
quàm in alto. 206  
Argentum vivum in uno tubo ascen-  
dit. 207. Cum aqua in tubo minus al-  
te suspensum manet, quàm sine aqua.  
209. Item cum aere minus, quàm sine  
aere. 210. Premitur atq; attollitur ab  
aqua in siphone erecto. 211. Idem con-  
tingit in tubo duplici. 212. Penetrat  
vitrum. 251. Illi insunt multi spiri-  
tus. 252. 253.  
Argentum vivum in tubo Torricel-  
liano non manet suspensum metu va-  
cui. 265. Sed propter pressionem aeris  
externi. 266. Cur nutet sursum ac  
deorsum in eodem tubo. *ibid.* Cur ad  
eundem communem horizontem in o-  
mnibus tubis descendat, aliâq; ejus  
phenomena ostendit. 267. & seqq.  
Arithmeticarum notarum per lati-  
nas litteras origo. 583. vulgariarum no-  
tarum origo. 540  
Artificium novum linguarum. 483.  
& seqq.

& seqq. Usus ejus explicatur. 500. & seqq. Artificium illud quæ reddant difficile. 502. Judicium de illo. 504. Artificium aliud novum linguarum. 505. & seqq. Commendatur. 527. Ejus compendium. 528. Artis scriptoriæ origo, præstantia, aliâq; similia. 547. & seqq. Atmosphæra quid sit. 224.

**B.**

**B**aliani sententia de pressione aëris. 310. Basileensis fons hydraulico-pneumaticus, ejusq; constructio, scrutinium, & alia. 317. & seqq. Belisepulchrum. 559. Bulla ex aqua communi, & ex aqua distillata, inequali copiâ educuntur per antliam Anglicanam. 143.

**C.**

**C**abala ab aliis laudatur, ab aliis vituperatur. 896. Cabale etymon. 903. Descriptio. 904. Origo. 905. & seqq. Cabala à Rabbiniis corrupta. 911. Eam tradidit Moyses Josuæ. ibid. Non ducit originem ab Adam. 912. Moyses eam accepit à Deo. ibid. Cabalistici libri. ibid. & 913. Cabale divisiones variæ. 913. & seqq. Cabale fundamentum præcipuum. 917. Fundamentum alterum. 923. Cabala Gematrix. 937. & seqq. Cabala Notariaca. 948. Ejus Exempla Hebraica. 949. Græca. 950. Latina. 953. Cabala Mercava. 961. Versatur circa cognitionem Dei. ibid. Cabala Beresith in quo consistat. 990. Cabala Astrologica in quo consistat. 1013. Cabala cur odiosa sit reddita. 1018. de Cabala judicium Genebrardi. 1019. Sixti Senensis. 1021. Benedicti Pererit. 1023. Cornelii Agrippæ 1026. nostrum. 1030. Cabala Mosaica, & Esdræ; bona est, & non prohibita. ibid. Cabala vera non arctatur ad sensum anagogicum. Scriptura. 1032. Cabalistica interpretatio Scriptura obscura. ibid. Cabala Gematriæ, Notariacæ, & Thematice sunt indifferentes. ibid. Earum artificium non est solidum pro Scriptura interpretatione. 1034. Ille non videntur esse pars Cabale Mosaicæ. 1040. Cabala de Mercava non est pura. ibid. Cabala Beresith non est pura. 1042. Cabala Mosaica nunc non est magni estimanda. 1043.

Cacabus evacuatorius. 17. Aquâ intracum aëre vacuum descendente, ascendunt radii lucidi. 18. Cacabus aquaticus. 393. Candela in evacuato Recipiente extinguitur. 22. 113. Carbonum fossilium fuligines per e-rem volitant. 220. Catoptricum spectaculum novum Viennense. 835. Aliud Augustanum. 836. Character ad clavem universalem idioma-

idiomatum necessarius. 516. Character Samaritanus & Assyrius olim in usu apud Judæos. 934. Character Assyrio etiam à principio fuit exarata Scriptura sacra. ibid. Characteres singulis rebus impressi. 998. Chronometria mechanica nova 618. Chronometrica mensura. 624. Chronometrica potentia. 638. Chronometrica pondra. 642. & seqq. Chronometrici Indices. 651. & seqq. 655. 657. 662. 664. 666. Chronometrica paradoxa. 600. 990. Chronometrici pulsus. 668. & seqq. Chronometrum horarium per spherulas 704. Chronometricarum machinarum ornamenta. 677. & seqq. Clavis universalis omnium idiomatum. 505. & seqq. Ad eam quæ requirantur. 506. & seqq. Clepsydra exacta. 698. Clepsydra novo modo constructa. 700. Alio modo. 701. Perpetua. 702. Corallii motus in aqua forti. 155. Cryptographica nonnulla. 542. & seqq. Cucurbitulas medicas quâ virtute subintret caro, & sanguis 306. 307. 308. Cyclometrica, seu Tetragonismi varii. 586. & seqq. 685.

**D.**

**D**istantia objectorum an per tubum opticum deprehendi possint. 857. Drepani aer corrosivus ferri propter salinas. 220.

**E.**

**E**ffluvia rerum variarum aëri insunt. 216. & seqq. Elasmata seu elateres horologio- rum. 639. eorum phenomena. ibid. eorundem technasmata. 640. Elater videtur inesse aqua. 133. Embolus ex antlia pneumatica cur tam difficulter extrahatur. 29. Emplastrum ad lutanda vasa vitrea fracta. 113. Enoch an scripserit librum. 573. Epistola variæ Dr. Ottonis Gerickii Consulis Magdeburgensis. 24. & seqq. Alia. 36. & seqq. Adhuc alia 47. Experimentum Magdeburgicum antiquum. 8. Ad quid conducatur. 24. Experimenta Magdeburgica nova. 35. & seqq. Experimenta Anglicana. 89. & seqq. Experimenta & phenomena nova circa Mercurium tubo inclusum. 128. 129. Experimentum novum. 141. Experimenta varia in variis liquoribus sumpta. 145. Experimenti Torricelliani quis sit primus Auctor. 193. Experimenta quibus probant aliqui Naturam horrere vacuum. 249. Experimentum Torricellianum hydrargyri suspensi examinatur. 264. In eo Mercurius non manet suspensus metu vacui 265. Sed ab aëre externo premente. 266. Experimenta à Societate Regia Anglicana instituenda. 862.

**F.**

**F**erri candentis phenomena in Recipiente Anglicano evacuato. 117. Fons hydraulico-pneumaticus Basileensis 317. Ejus prima idea. ibid. Ejusdem uberior explicatio. 320. Alia illius idea. 321. Fons idem omnibus numeris absolutus. 328. Fontis ejusdem scrutinium. 340. Fonticulus Pragensis. 356. Fonticulus

lus Kircherianus. 358. Fonticulus perenniter fluens, si invertatur. 360. Fons Heronis ad duplam altitudinem projiciens aquam. 364  
Fumus amulatur naturam liquoris 158  
Funis bombardici phenomena in vitro evacuato. 117. & 118

G.

**G**ematria Cabala species. 937. Duplex est. ibid. & seqq. Exemplum illius. 938. Gematria per numeri aqua- litatem. 941. & seqq. Gematria primi modi usus est non solidus in Scriptura expositione. 1035. Secundi modi usus fallax in Scriptura expositione. 1037  
Gematria non videtur esse pars Cabala Mosaiica 1040  
Genii proprii hominum, & locorum. 1008. Eorum natura quomodo cognoscatur, secundum Cabalistas. 1009  
Glaus plumbea cur ascendat intra fistulam erectam, si aer extrahatur. 299  
Globus evacuatus in aere pendens, aeris varietatem indicat 59. Globi predicti ventile quomodo construatur 60. Globus evacuatus an, & cur in aere mutato fiat gravior & levior. 63  
Grave in aqua levius est, quam in aere. 62. 63

H.

**H**ebraicarum litterarum significatio ex Eusebio. 918. ex D. Hieronymo. 919. ex Reuchlino, & Bellarmino. 921. ex Cabalisticis. 922. Hebraica littera significant numeros. 923  
Hemisphaeria cuprea Magdeburgica. 30. 48. Evacuata aere divelli a

multis equis vix possunt. 38. 48. Vix etiam a magno pondere. 40. 41. 49. eadem facile sola syringe diffiantur, si aërem admittant intro. 41. 48. Hemisphaeria Magdeburgica non sunt vacua. 257  
Homo triplex à Cabalisticis constituitur. 997

Horologium vulgare ope perpendiculari reddere accuratum. 634. Horologio vulgari aliter accommodare perpendiculariculum. 635. Idem modo facilitate efficere. 637. Horologiorum ictus fortissimos efficere. 673. Horodicticos sonos variis modis adornare. 674. Horometrum stabile longo tempore accuratum. 690. Itemporiatile. 692. Horometrum tacitum. 693. Ambidextrum. ibid. Indeficiens. 694. Obsequiosa horometra. 695. Bellicosa. 696. Peregrinaria. 697. Expedita. ibid. Nova 705  
Horologium rotatile sine vibrationibus librilis. ibid. Cum sphaerula metrallica. 707. Cylindricum volubile. 708  
Conicum volubile. 710. Trochleatum. 712

Horometra perpetua. 713. Eorum fundamenta 714. Horometra perpetua ope ignis. 717. Ope aeris. 720. Ope ope terra & mixtorum. 725

Hydrargyrum. Vide Argentum vivum. Videtur aeris particulas exhalare. 138

I.

**I**gnis in Recipiente evacuato excitatur. 119  
Indices chronometrici, motu suo varias figuras describentes. 652. Index chro-

chronometricus elliptiformis. 655. Infinitatis pretium statuere. 858  
Ingenii praecellentis, & debilis, signum novum. 868. Ingenium filatum, & latum. 869  
Jobi liber à quo fuerit scriptus. 577  
Iridem artificialem efficere. 833

K.

**K**ircherianum organum Mathematicum. 831. Kircherianus fonticulus. 358. Kircheri Melitensis specula. 423. & seqq.

L.

**L**apides politi sibi mutuo superpositi, cur difficulter divellantur. 77  
Liber Enoch & aliorum ante diluivium. 553. Libri Seth. 554. Liber Tolentii inventus. 555  
Lingua prima in orbe fuit Hebraica. 549  
Liquor mirabilis. 156. Liquores corrosivi in Recipiente Anglicano examinantur. 176. Liquores tepidi in eadem ebulliunt. 178  
Lorica aquatica. 394  
Lunares radii humectant, & infrigidant. 221  
Lux subita aliquando apparuit in Recipiente Anglicano. 171

M.

**M**achina Magdeburgica pneumatica melior est quam Anglicana. 57. Machina Magdeburgica recenter constructa. 60. Alio modo constructa ad procurandum vacuum. 67. & seqq.  
Machina Magdeburgica melius excludit aërem, quam Anglicana. 75  
Quantum temporis requirat ut eva-

cuetur. ibid. Machina Magdeburgica nova, vacuum exactissime exhibens, ut putatur. 79. & seqq.  
Machina pneumatica Anglicana. 91. Vide, Anglicana machina. Ejus usus. 96. & seqq.  
Machinarum hydraulicarum principia, ex aliquorum sententia. 314  
Machina varia Schroteriana indicantur. 371. Machina quinque Schroteriana. 373. Machina ad aquas evacuandas. 380  
Macrocosmi idea. 890  
Madriti aer tenuis ac subtilis. 221  
Magdeburgica machina. Vide Machina Magdeburgica. Magdeburgicus tubus partim aqua repletus, partim vacuus, ut putatur. 71  
Magnetica acus in Recipiente evacuato movetur. 122  
Marmorea dua tabula polita cur sibi mutuo adhereant. 159  
Materia combustibilis in Recipiente evacuato non potuit accendi vitro caustico. 121  
Mechanica opera & effectus mirabiles. 368. Mechanica laudes. 369  
Melitensis specula P. Athanasii Kircheri. 423. & seqq.  
Mercurius. Vide Argentum vivum.  
Mobile perpetuum Schroterianum. 374. Basileense. 408  
Mobile perpetuum artificiale quid sit. 774  
Motum horologiorum ordinatum reddere per potentiam irregularem. 639  
Motus perpetui Physico-mechanici machinamenta. 730. Machinamentum primum per aquam. 732. & seqq.

*Machinamentum secundum*, etiam tetragrammato contineri dicuntur per aquam. 746. & seqq. *ibid.*

*Motus perpetui artificialis machinamenta* 772. *Machinamentum primum Polonicum* 773. *Machinamentum secundum Polonicum*. 820

*Moyesen litterarum & scriptoria artis auctorem multi faciunt* 564. *Argumenta quibus id probant*. 565. *Congruentia ad idem probandum*. 567. *Moyes non est scriptoria artis auctor*. 568

*Mundus est magnus homo*. 940

## N.

*Navis infra aquas natans an construui possit* 372. *Navis, quae per aquas non profundas deduci potest*. 377. *Navicula, quae ab uno homine agitatur*. 386. *Navis Roterodamensis*. 387. *Navis Drebellii sub aquis navigans*. 390. *Navis Mersenni phantastica* *ibid.* *Navis Melitensis sine remis & velis*. 391. *Navis Antverpiana cum velo infra aquam*. 392

*Nini monumentum*. 560

*Nitrum ex eadem terra saepius extrahitur*. 218. *Ejus spiritus per aerem volitant*. *ibid.*

*Nivis partes superiores comprimunt inferiores*. 291

*Nomen Dei tetragrammaton*. 663. *Ejus mysteria in litteris*. 966. *in scriptione*. 968. *in syllabis*. *ibid.* *Illius aliud mysterium*. 969. *Nomen Dei dodecagrammaton*. 970. *quodnam fuerit*. 971. *tessaracontadyagrammaton* 973. *ἑβδόμενον* 975. *Nominum Dei septuaginta duorum mysteria ex Cabalisticis*. 981. *Nomina Dei omnia in*

*Notae Taehygraphicae antiquorum*. 330

*Earum inventio, & propagatio*. 531

*Earundem forma, & usus*. *ibid.* *Notarii qui per notas scribebant*. 532

*Notariaca usus in Scripturae expositione*. 1038. *Notariaca non videtur esse pars Cabala Mosaica*. 1040

**O** *bturaculum in machina Anglicana difficulter extrahitur, evacuato recipiente*. 99

*Oculus hominis & animalium destructus potest reparari ab arte*. 893

*Opticum phaenomenum novum Moravicum*. 837. & seqq. *Romanum*. 851

*Ovum vi frigoris dirumpitur*. 146

## P.

**P** *alingenesia sive resuscitatio herbarum ac florum ex eorum cineribus*. 885

*Paradoxa cyclometrica* 607. *Paradoxa geometrica*. 654. *Chronometrica*. 690

*Pendulorum vibrationes intra & extra Recipientem evacuatum*. 150

*Perpendiculum, ejusque affectiones nonnullae*. 623. *Perpendiculum ad mensuram temporum accommodare* 625

*Aliter idem prestare* 627. *Perpendiculum i vibrationes continuare*. 628. *Aliter idem efficere*. 630. *Adhuc aliter*. 631. 633

*Phaenomena varia circa Mercurium seu argentum vivum tubo inclusum*. 129

*Phiala rotunda tenuis evacuata resistit pressioni aeris*. 108. *Non rotunda, non resistit*. 109. *Phiala sphaerica aere plena*

*plena, intra evacuatum vas non rumpitur*. 110

*Philosophia ab experimentis ortum habet*. 7

*Phenicum monumentum*. 561

*Physiognomicus character novus boni ingenii*. 866

*Pistillum relabatur cum impetu intra antliam Magdeburgicam, & Anglicanam*. 99. *Item difficulter extrahitur*. 100. *Pistillum cur intra evacuatum ahenum relabatur*. 275. & intra antliam pneumaticam. 277

*Planetarum apogaea*. 403. *Eorundem excentricitas*. 404. *Amplitudo orbium ipsorum*. *ibid.* *Planetariorum nodorum loca, & motus*. 405. *Planetarum motus medi*. 406. *Planetarum mensura seu sigilla*. 873. *Eorum vanitas*. *ibid.* & seqq.

*Planetologium Rheitanum*. 397. *Ejus schema*. *ibid.* & 398. *Partes illius*. 398 & seqq. *Partium ejusdem synopsis*. 401. *Planetologii planisphaeria*. 402

*Planisphaeriorum planetarum constructio*. 406. *Planisphaerii Luna constructio*. 408

*Ponderantur corpora in evacuato Recipiente Anglicano*. 165. *Pondera chronometricorum instrumentorum*. 642. *Pondera chronometrica sphaerica volubilia*. 646. 648

*Puer Syringe aërem ex aheno eliciens, ingens pondus elevat*. 44. 51

*Pulvis nitalis in Recipiente accenditur*. 120

*Purgativum pharmacum per venam apertam infusum purgat*. 891

## R.

**R** *ecipientis vitrei evacuati phaenomena* 49. *Recipiens machina An-*

*glicana, ejusque partes*. 92. *Difficulter evacuatur penitus*. 97

*Recipiens Magdeburgicus non est vere vacuus*. 255. 257

*Rotae variae pro mechanicis instrumentis*. 620

*Samaritanus character quinam sit*. 926

*Sanguinis circulatio in corpore animalis*. 891

*Scala sphaerophora*. 648

*Scientia Adamo infusa à Deo*. 997

*Sclopetum pneumaticum novum*. 881

*Scriptoriae artis praestantia*. 547. *In-*

*ventio ipsius tribuitur variis*. 549. *He-*

*brais videtur tribuenda* *ibid.* *An an-*

*te diluvium fuerit*. 553. *Multi Moyse*

*tribuunt ejus inventionem*. 563. &

*seqq.* *Fuit tamen ante Moysem* 568. *Ab*

*Adamo incepit*. 570

*Scriptura hieroglyphica, & alpha-*

*betaria*. 573. *Scriptura sacra ante Es-*

*dram fuit scripta Hebraico caracte-*

*re*. 925. *an Samaritano?* 928. *an Assy-*

*rio seu Esdraeo?* 932

*Sephiroth Hebraorum*. 983. *Earum*

*origo*. *ibid.* *nomina, & cognomina*. 984

*Cabalistarum aliquorum nuge circa*

*decem sephiroth*. 985. & seqq. *Sephira-*

*rum inantitas*. 989

*Serpens & alia reptilia incorrupta*

*servare*. 890

*Sicli Hebraorum*. 926. *Siclus sacer,*

*& vulgaris*. 927. *Siclorum aliquot ex-*

*plicatio*. *ibid.* & seqq.

*Sigilla Planetarum*. 1016. *Signorum*

*Zodiacorum*. *ibid.*

*Silva abietum intra phialam vi-*

*treant*. 888

Rrrrrr 3

Sipho-

INDEX RERUM PRÆCIPUARUM.

*Siphonis novum genus, & mira ejus non videtur esse pars Cabala Mosaica.*  
*phanomena.* 167 1040  
*Situla Romana automata.* 343. & *Thermometri in Recipiente Angli-*  
*segg.* canophanomena 173. *Thermometrum*  
*Sonus in Recipiente evacuato.* 152 *novum Magdeburgicum.* 871  
*Sonus campanula in tubo Bertiano,*  
*probat eum non fuisse verè vacuum.*  
*254. Sonos horodicticos variis modis*  
*adornare.* 674. *Sonos excitatorios*  
*procurare.* 675 **V** *Acui nomine quid intelligant ali-*  
*Spira descriptio.* 413 *qui. 30. 98. Vacuum an sit natura-*  
*Statua lignea, aëri innatans, aëris*  
*gravitatem & levitatem indicat.* 45 *liter possibile, disceptatur.* 246. *Dari*  
*52. Alia aëris calorem & frigus indi-*  
*cans.* 46. *Statua in aëre hærens, & aë-*  
*ris mutationem indicans, quomodo*  
*fiat.* 57 *Vapores & fumi cur in aëre ascen-*  
*Steganographicum artificium.* 528 *dant.* 155  
*Stratagema cujusdam Poloni.* 396 *Vas evacuatum aëre levius est, quàm*  

T.

**T** *achygraphia antiqua.* 530. & *seqq.* *plenum aëre.* 11. *Vas non sphericum*  
*Nova.* 533. & *seqq.* *Tachygraphia* *non sustinet evacuationem ab aëre,*  
*arithmetica.* 537 *sphericum sustinet.* 19  
*Teledioptrice nova admiranda.* 853 *Venti, nebula, & nubes exhibentur,*  
*Terra virgo spontè producit herbas.* 218 *experimento Magdeburgico.* 21. 56  
*218* *Venti devehunt secum qualitates lo-*  
*Tetragonismi seu Quadratura cir-* *corum, que transeunt.* 219  
*culi conamina varia* 583. *conamen* *Vesica flaccida extenditur in Reci-*  
*Moguntinum.* 586. *Siculum.* 590. *hydrargyro plenis, hydrargyro defla-*  
*Anglicum.* 593. *Germanicum.* 595. *roma-* *ente.* 205. *Rumpitur turgescens in Re-*  
*num.* 599. *Olomucense.* 604. *Viennense.* 102  
*614* *Vitrum habet poros.* 251. *Vitrum*  
*Thau littera Hebraica quâ olim fi-* *sphericum cur non rumpatur, non*  
*gurâ fuerit formata.* 931 *sphericum rumpatur, quando evacua-*  
*Themura Cabala species.* 954. *Exem-* *tur.* 271  
*pla illius.* 956. *Ejus usus incertus in* *Unguentum pro corio unguendo, ne a-*  
*Scriptura expositione.* 1039. *Themura qua penetret.* 395

F I N I S.

OS: (O): SO



CATALOGUS LIBRORUM

P. GASPARIS SCHOTTO SOCIETATIS JESUITÆ  
 editorum.

I.

**M**echanica Hydraulico-pneumatica, cum Experimento  
 novo Magdeburgico. in 4.

II.

Magiæ Universalis Naturæ & Artis Pars I. Optica, sive Thaumaturgus Opticus. in 4.

III.

Magiæ ejusdem Pars II. Acustica, sive Thaumaturgus Acusticus. in 4.

IV.

Magiæ ejusdem Pars III. Mathematica, sive Thaumaturgus Mathematicus. in 4.

V.

Magiæ ejusdem Pars IV. Physica, sive Thaumaturgus Physicus. in 4.

VI.

Pantometrum Kircherianum, sive Instrumentum Geometricum novum. in 4.

VII.

Itinerarium Exstaticum Kircherianum, Prælusionibus, Scholiis, & Iconismis illustratum. in 4. Sumptibus Wolfgangi Mauricii Endteri.

VIII.

Curfus Mathematicus, sive Absoluta omnium Mathematicarum Disciplinarum Encyclopædia, in Libros XXVIII. digesta. in fol.

IX. Physica

IX.

Physica Curiosa, sive Mirabilia Naturæ, Libris duodecim comprehensa. in 4. Sumptibus Wolfgangi Mauricii Endteri.

X.

Mathesis Cæsarea, sive Amusis Ferdinanda, Problematibus, Scholiis, & Iconismis aucta. in 4.

XI.

Anatomia Physico-Hydrostatica Fontium ac Fluminum. in 8.

XII.

Arithmetica practica Generalis ac specialis. in 8.

XIII.

Technica Curiosa, sive Mirabilia Artis, Libris duodecim comprehensa. in 4. Sumptibus Wolfgangi Mauricii Endteri.

XIV.

Schola Steganographica, in octo Classes divisa. in 4. Sumptibus jam dicti Endteri.

XV.

Organum Mathematicum, Libris novem explicatum. Opus posthumum. in 4. Sumptibus sæpius nominati Endteri.

F I N I S.

SOLI DEO GLORIA.





SOLI DEO GLORIA





