

3

UNIVERSIDAD

VI

UTIC

ONICA

Marina

Armada

MA



Observatorio de San Fernando  
BIBLIOTECA

Núm. del Invent. 3873

Sección

Carpeta

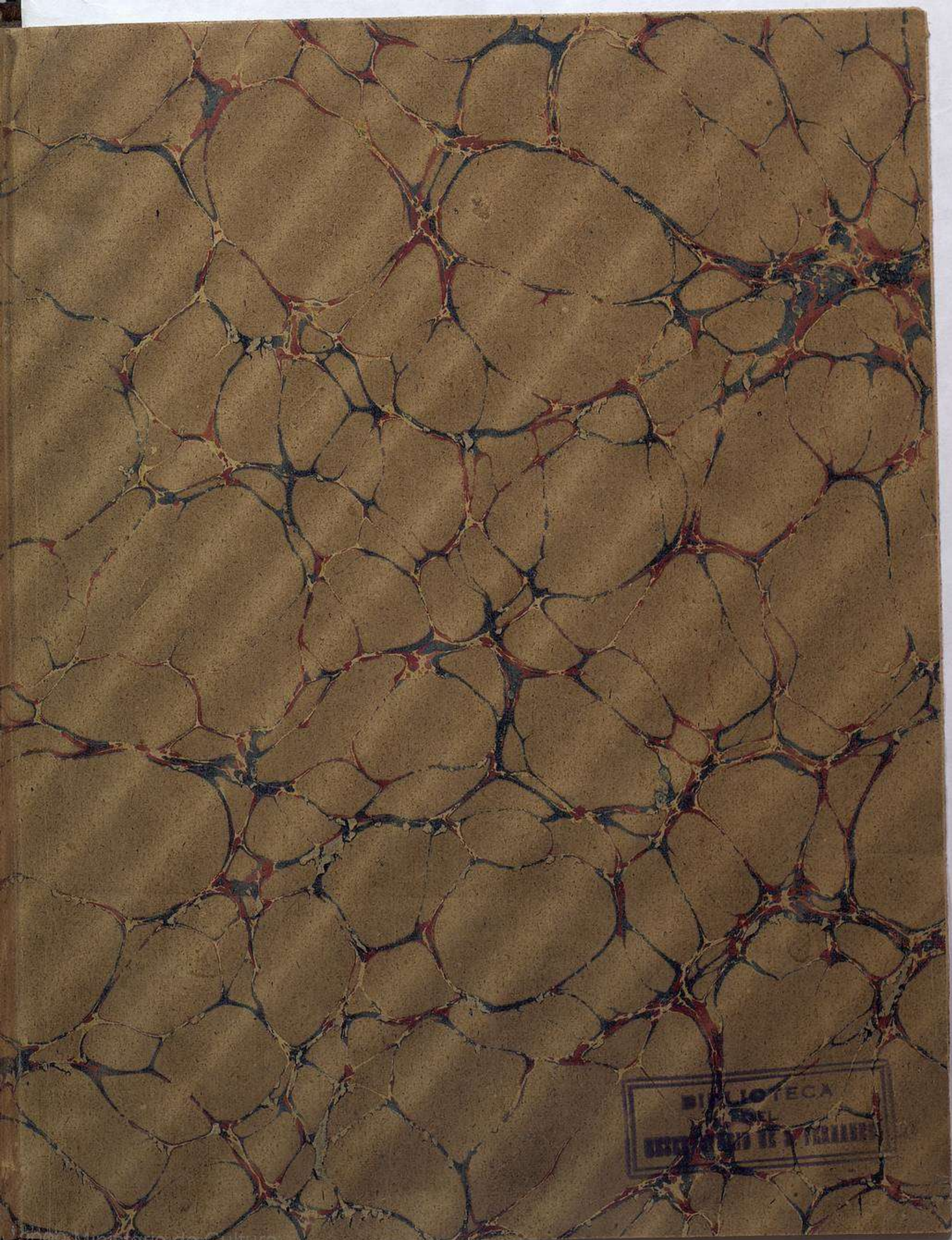
Estante

Observatorio de Marina  
BIBLIOTECA

Núm. 2204

BIBLIOTECA  
DEL  
OBSERVATORIO DE S. F.





BIBLIOTECA  
DEL  
MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA







BIBLIOTECA  
DEL  
OBSERVATORIO DE S. FERNANDEZ







INSTITVTIO  
ASTRONOMICA

Iuxta Hypotheseis

TAM VETERVM, QVAM  
COPERNICI, ET TYCHONIS.

Dictata à P E T R O G A S S E N D O  
Regio Matheseos Professore.

*EIVSDEM Oratio Inauguralis iteratò edita.  
Monasterij Neingartensis 1650*



PARISIIS,  
Apud LVDOVICVM DE HEVQVEVILLE,  
viâ Iacobeâ, sub signo Pacis.

M. DC. XLVII.  
CVM PRIVILEGIO.





ADAM SMITH

THE THEORY OF MORALS

BOOK I

OF THE SENTIMENTS OF PROUD

AND VANITY



OF THE PARTS OF THE

OF THE PARTS OF THE

OF THE PARTS OF THE





# EMINENTISSIMO

S. R. E. CARDINALI

LVDOVICO ALPHONSO

PLESSÆO RICHELIO,

ARCHIEPISCOPO LVGDVN.

GALLIARVM PRIMATI,

Magno Franciæ Eleemosynario.

PETRVS GASSENDVS ET ΔΙΑΓΕΙΝ.



*PECIMEN* Tibi offero,  
EMINENTISSIME CARDINALIS,  
mea illius obseruantia, qua quod exi-  
gendum censuisti abs me, id prestitum  
putes. Nimirum, cum pro ea cura,  
quam Regij Collegij demandatam habes, fecisses,  
ut me Professioni Matheseos Rex Christianissimus  
destinaret, ipse diu quidem, multumque abnu-  
i; sed euincente heinc tua instantia, heinc veneratio-  
ne, qua te prosequor, adij denique quod iussisti, mu-  
nus. Cum verò pro tuis, aliorumque votis à com-

à ij





## EPISTOLA.

pendiosa Astronomiæ Institutione occæpissim; factum est deinceps, ut conscius Librarius eius exscriptionem variè procurari; efflagitârit, illam à se mandari typis paterer: ac ipse assenserim quidem; sed eo consilio, ut qualiscûmque opella huiusmodi foret, illustre tuum Nomen in fronte præferret; quò omnes intelligerent, Te esse, qui ipsi, occasione fuisses.

Hoc ipsum ergo est specimen, quo me obsequutum Tibi fidem facio; idque, donec pro iam diuturna inualetudine, interquiesco. Quippe dudum est, ex quo mea illa pectoris intemperies ita cœpit exasperari, ut ad victus moderationem, adhibere etiam, ipsi delinienda, quietem oporteat. Non possum verò interim non suavissimè recordari humanitatis illius tantæ, qua sollicitudinem testari de mea valetudine es dignatus, & donec in Vrbe adfuisti, & dum ex ipsa discessurus, cogitantes me patrium solum, commutandi aëris gratiâ, voluisti tecum deducere, si patiens quidem itineris fuissim. Quin-etiam discedens illud adjecisti tuæ bonitatis argumentum, ut cum Professionem non alia conditione demùm subijssem, quàm, ut liceret, quoties liberet, citra jacturam tui erga me amoris, ipsi renuntiare; ne audire me quidem de renuntiatione verba facientem volueris; & quòd causarer interruptionem futuram fortè longiusculam, si ob expositam mox causam, in Prouinciam concederem,



## EPISTOLA.

exceperis, Te cum nemine quidem de residentia dispensare, nullive ab officio immunitatem tribuere; sed velle nihilominus præter ordinem me habere.

Neque verò nova hæc sunt tuæ erga me benevolentia testimonia; quando ex quo usque tua virtus in sanctissima Eremita enituit, singulari fuisti erga me affectu; & ritu antiquo, ex illa assumptus, ut præficereris, ac regeres Præsul Prouincia nostræ Metropolitim, tum voluisti me cunctantiozem ad te comiter euocatum; tum quanta in me propensione fore, nulla non fecisti occasione perspectum.

Deinceps autem aliò translatus, & in Purpuratum cooptatus Collegium, variisque auctus honoribus, idem erga me perstitisti; neque unquam remitti quicquam ex pristina illa, ac facillima familiaritate es passus; & plarumque, absentem licet, habere me tamen tibi in medullis, præcordiisque significasti. Quæ commemoro quidem lubens, ut quanta possum animi gratitudine insinuem, ne quicquam non esse, quòd Te mihi pridem sinuoso fixi in pectore; verum nihil iucundius est, quam prætereà commemorasse, quod mihi semper peperit insignem ut admirationem, ita venerationem tui.

Id autem fuit maximè singularis animi candor, quo, fingere nescius, talem in prospectu, qualem in secessu Te semper præbuiisti; ac pro indole generosa, nihil unquam præter decorum; pro antiqua fide, nihil præter fas, & æquum, unquam præstitisti.





## EPISTOLA.

Heinc fuit semper sincera illa, & sine fūco pietas,  
 qua prisci, ac legitimi in Deum cultus retinentis-  
 simus, es semper omnem novitatem, superstitionem-  
 que auersatus; quaque, ut patienter eos nunquam  
 tulisti, qui Religioni pratexerent fucum; sic mi-  
 ro ardore insectatus novos Alcibiadas, non es pas-  
 sus illos, ob sacra Mystera pessundata, abire im-  
 punè. Heinc vera, germanaque illa commissi gre-  
 gis sollicitudo, qua, grassante etiam dira pestis lue,  
 ipsi constanter interfuisti, ac fœlicitati vertisti pos-  
 se animam pro eo ponere; raro in hac Dignitate  
 exemplo; ac argumento singulari, nihil Te in spe-  
 ciem fictæ pietatis agere: cum huiusmodi sanè occa-  
 sione persona eripiatur, res maneat. Heinc illa in-  
 fracta, celsaque constantia, qua eripi Tibi fortuna  
 bona passus es; ac, tum minoris illa ducens, quam  
 ut Te amisisse quicquam tuum censes, ne saluis  
 quidem Tibi in alium uti voluisti iuribus; tum su-  
 peresse Tibi adhuc, quæ abundè essent, professus, ea,  
 quæ oblata subinde fuere Sacerdotia amplissima,  
 cordatissimè recusasti. Heinc illud propositi tenax,  
 honestoque incoctum pectus, quo, seu in Collegio sa-  
 cro confidens, seu tuo, imò & toti Clero Gallicano  
 presidens, spectasti semper quicquid dignum Sapien-  
 te, bonoque fuit viro: quoque commissa Tibi varia  
 titulis variis Munera, non ad gratiam unquam,  
 sed proprio delectu, ac prout nota Tibi fuit, cuiusque  
 industria semper dispensasti.



## EPISTOLA.

Verum proluxa nimis inductio, si prosequerer singula; cum & hic locus exigat, ut recenseam potius eximium, quo semper flagrasti, ingenuarum artium amorem, ac huiusce quidem imprimis, quæ in rerum caelestium contemplatione sita est, quæque haberi dignior ingenuo homine nulla potest. Vix certè unquam ad te accedo, quin hisce de rebus me aliquid roges; quin exsultes, dum novi quidpiam aut obseruando deprehensum, aut ratiocinando deductum inaudis. Ex quo fit, ut Tibi hanc opellam tantò fidentiùs offeram, quantò de ijs rebus est, quas Tibi iucundas cognitu perspexi. Sanè & tametsi aliud nihil, quàm rudimenta artis contineat; nihilo tamen minùs Tibi futuram esse gratam conijcio, quòd ipse quoque non dedigneris ad hæc interdum descendere; quòdque qualiscumque ea sit, mea sit, & non alio edita fine, quàm quo publicè dictatam voluisti; ut nempe, si quid geniij habeat, sortisque adeò fælicis sit, prodesse quam plurimis possit. Quippe, licet non pauci exstent hoc de argumento & libri, & commentarij doctissimi; non desunt tamen, qui prætereà informationem quandam requirant, quæ aliquantò accommodatior nondum initiatis, ac rudioribus, neque breuitate obscura, neque prolixitate importuna sit: & capita scientiæ præcipua non discutiat quidem, sed attingat tamen.

Non is verò propterea sum, qui eiusmodi hanc



## EPISTOLA.

esse profitear. Testor solum primum affectum, quo gratificari discipulis volui; dum, ne aut multitudine, aut caligine rerum obruerentur, in eo fui, ut concisè quidem, sed quàm tamen potui perspicuè, omnia enunciarem. Feci autem, non modò quod spectat ad Ptolemaicum Systema, vulgarem-ve Hypothesin, cuius tum Sphæricam Doctrinam, tum Planetarem Theoriam duobus Libris complexus sum; sed etiam quod spectat ad Systemata, Hypotheseis-ve minùs vulgareis tam Copernici, quàm Tychoonis, quas singulari Libro exposui; votis eorum facturus satis, qui me impensè de iis rogàrant, expetierantque, ut congererem, ac meo modo dicerem, quæ aut diffusius, aut confusius ab alijs tradì existimarent. Et quidpiam-ne præstiterim, quale ab ipsis fuerat præsumptum, ipsi viderint, dixerintque; mihi satis est, si Tibi uni prober, & fuisse ex hac opella agnoscar, ut Tibi obsequentissimus, ita observantissimus Tui. Viue, EMINENTISSIME CARDINALIS, magno Ecclesiæ bono, ac VALE. Parisius, Eidib. Iulij M. DC. XLVII.






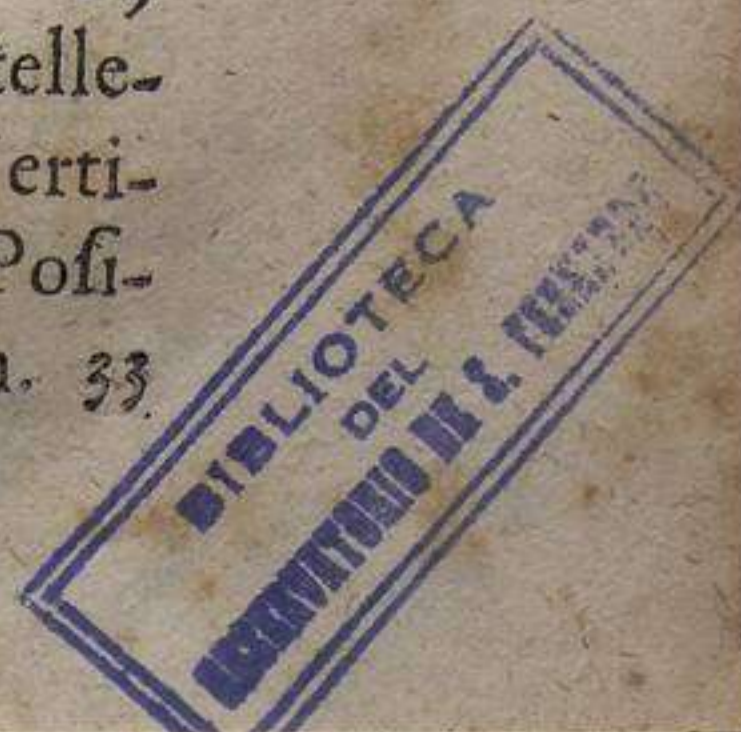
# LIBRORVM, ET CAPITVM INDEX.

## LIBER PRIMVS

### *De Doctrina Spherica.*

Caput I.	 Vid Sphæra sit, & ex quibus constet. pag. 7	
Cap. II.	De vocato Cælesti Globo, quatenus idem cum Sphæra est.	II
Cap. III.	De repræsentata in medio Sphæra Ter- ra.	13
Cap. IV.	De Axe, & Polis, qui dicuntur Mun- di.	16
Cap. V.	De Circulis Sphæra, ac primùm de Horizonte.	18
Cap. VI.	De Meridiano.	20
Cap. VII.	De Aequatore.	22
Cap. VIII.	De Tropicis.	23
Cap. IX.	De Polaribus.	25
Cap. X.	De Coluris.	26
Cap. XI.	De Zodiaco, & Ecliptica.	27
Cap. XII.	De signis Zodiaci.	29
Cap. XIII.	De aliis quibusdam in Sphæra intelle- ctu Circulis, vt qui dicuntur Verti- cales, Altitudinis, Distantiæ, Posi- tionis, seu Domorum cælestium.	33

ẽ





INDEX.

- Cap. XIV. De Circulis itidem aliis, vt Declinationis, ac Latitudinis: vbi & de Ascensione, ac Longitudine Siderum. 37
- Cap. XV. De triplici positu Sphæræ, Recto, Obliquo, Parallelo. 41
- Cap. XVI. De Zonis, ac ideò de Ventorum Plagis per parallelos Sphæræ circulos designatis. 44
- Cap. XVII. De Climatibus, deque varietate Incolarum Terræ, propter parallelos. 48
- Cap. XVIII. De Crepusculis, quæ ad horizontem in quouis Sphæræ situ visuntur. 51
- Cap. XIX. De Radiorum Sidereorum Refractionibus, quæ ad horizontem maximè contingunt. 54
- Cap. XX. De Ortus, Occasusque Siderum Horizontali. 56
- Cap. XXI. De Ortus, Occasusque Siderum Heliacò. 59
- Cap. XXII. De partibus Temporis ( cuius mensura est primus motus reuolutione Sphæræ designatus ) ac primum de Die. 61
- Cap. XXIII. De Hora. 64
- Cap. XXIV. De Hebdomade. 66
- Cap. XXV. De Mense. 68
- Cap. XXVI. De Anno. 71
- Cap. XXVII. De Epochis Temporum. 75



## LIBER SECVNDVS.

*De Doctrina Theorica.*

- Cap. I. **D**E Phænomenis variis, quæ secundorum Mobilium Theoriæ occasionem fecerunt. 80
- Cap. II. Varia genera hypotheseon saluandis, siue explicandis huiusmodi Phænomenis. 84
- Cap. III. Hypothesis Ptolemaïca, seu communis, quæ est per Eccentricos, & Epicyclos. 88
- Cap. IV. De Theoria Solis. 94
- Cap. V. De Theoria Lunæ. 97
- Cap. VI. De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe Saturni, Iouis, & Martis. 104
- Cap. VII. De Theoria duorum Inferiorum Planetarum, Veneris nempe, & Mercurij. 108
- Cap. VIII. De Theoria Firmamenti, & super-structi vnus, alterius-ve Crystallini. 111
- Cap. IX. Quare planetæ nunc Majores, nunc Minores appareant. 117
- Cap. X. Quare nunc Veloces, nunc Tardi. 119
- Cap. XI. Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarij. 121



INDEX.

Cap. XII.	Quid parallaxis, ob quam planetæ altiores, aut humiliores judicantur.	125
Cap. XIII.	Quæ sit proinde singulorum, & Fixarum etiam, à Terris distantia: quisque adeò Cælorum ordo.	127
Cap. XIV.	Quæ item eorundem, & Fixarum sit (sed habitis simul apparentibus diametris) vera Magnitudo.	131
Cap. XV.	Qui planetarum Adspectus sint.	134
Cap. XVI.	De variis Lunæ phasibus, pro varietate Adspectuum, Configurationumve ipsius cum Sole,	137
Cap. XVII.	De Eclipsi Lunæ.	143
Cap. XVIII.	De Eclipsi Solis.	150

LIBER TERTIVS.

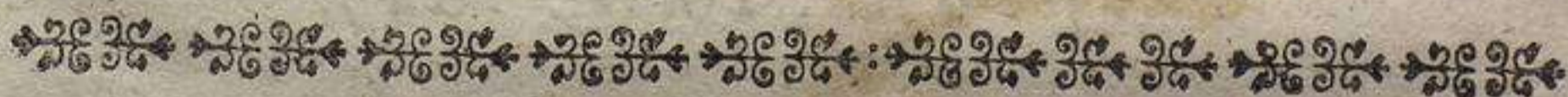
*De specialibus Copernici, & Tychois Systematibus.*

Cap. I.	<b>Q</b> uos imitatus Copernicus in Systemate confingendo fuerit.	155
Cap. II.	Quo proinde situ, atque ordine Terram, Sideraque habuerit.	158
Cap. III.	Cuiusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.	163
Cap. IV.	Quamobrem de motu, quiete-ve Telluris, aut Siderum, fidendum sensui non duxerit.	167
Cap. V.	Quæ visæ magis congruæ rationes ad adstruendum motum Telluris Diurnum.	169



INDEX.

Cap. VI.	Quæ visæ magis congruæ ad asserendum Annum.	173
Cap. VII.	Quæ visæ demùm magis congruæ ad motum Tertium inducendum.	180
Cap. VIII.	Quid Copernicani ad ea, quæ obijci solent ex Astronomia, respõdeant.	188
Cap. IX.	Quid ad ea, quæ ex Physica.	193
Cap. X.	Quid ad ea, quæ ex S. Scriptura.	202
Cap. XI.	Quid de Siderum à Terris distantia, & magnitudine definiant.	205
Cap. XII.	Quale Mundi Systema sit, quod Tycho Braheus induxit.	209
Cap. XIII.	Quibus rationibus adductus illud excogitauerit.	212
Cap. XIV.	Qua ratione id à Tychonis sectatoribus propugnetur.	214
Cap. XV.	Quæ sit iuxta ipsum Distantia, & Magnitudo Siderum.	219
Oratio Inauguralis.		223



ERRATA.

Pag. 42. in 2. figura lege obliquus. in 3. lege parallelus. Pag. 49. lin. 23. adde fini leli de-. Pag. 67. lin. 2. lege æquicrura. lin. antepen. velint. Pag. 78. lin. 1. Ptolemæus. Pag. 106. lin. 24. vt arcus. Pag. 124. lin. 5. Prætereo. lin. 16. Excentricum. Pag. 137. lin. pen. à nobis. Pag. 144. Supple Luminosam æquale, nescio qua sorte è typo rescissum. Pag. 67. lin. 20. ac ipse. Pag. 178. lin. 22. pro quæ, lege ea. Pag. 226. lin. 5. que. Pag. 239. lin. 26. prescriptarum.







## SVMMA PRIVILEGII.



VXTA Priuilegium à Rege Christianissimo concessum, cautum est, ne quis toto Regno imprimat, alibi-ve impressam diuendat PETRI GASSENDI *Institutionem Astronomicam*, &c. præter LVD. DE HEVQVEVILLE, Bibliopolam Parisiensem, idque in decennium, sub solitis pœnis. Datum parisijs 8. April. 1642.

Signatum,

CEBERET.

*Prodiit è Typis, 20. Iul. 1647.*

INSTI-





INSTITVTIONIS  
ASTRONOMICÆ  
PROOEMIALIA.

**Q**UAM Plato Astronomiam, alij  
plerique Veterum etiam Astrolo-  
giam dixerunt. Ex quo autem Chal-  
dæi suas nugas in Doctrinam hanc  
inuexerunt, est ferè Astrologia no-  
men tributum Genethliaca (quæ & Indiciaria fe-  
rè appellatur) Astronomia verò nuncupata est,  
quæ in contemplandis, dimetiendisque Astro-  
rum motus, distantia, ordine, magnitudine, luce, ad-  
junctisque cæteris consimilibus occupatur.

Originem ipsi fecit admiratio; tum nimirum,  
cum homines præter splendorem, varietatem, mul-  
titudinem, amplitudinem Siderum, obseruârunt,  
in ipsis motum tam constantem, tam regularem,

A





tam incessanter diei, ac noctis, aestatisque, & hyemis vicissitudines inducentem.

Commendat illam summoperè dignitas subiectæ materiae, quæ non alia est, quàm amplissima, nobilissimaque totius Mundi regio; Cælestis nempe, ac Siderea, quam homines ut contemplantur, tum obtinere oculos, tum erectos habere vultus à Sapiëntioribus dicuntur.

Certant de eius Inventione, & Antiquitate Babylonij, ob authorem Belum; Ægyptij, ob Mercurium; Mauri, ob Atlantem, & Herculem; Græci, ob Iouem, Orpheum, & Atreum; Scythæ, ob Prometheum, &c.

Quorum supersunt Observationes, antiquissimi Babylonij sunt; Nimirum habet Ptolomæus aliquot Eclipseis ab ijs obseruatas annis paullo plus ante Christum septingentis. Quod de vltioribus memorant, aut nullo probatur monumento, aut fabulam sapit.

Sunt verò Observationes eorum, quæ in Astris apparent (ac Phenomena idcirco vocantur) germana totius Astronomia fundamenta: quatenus factis, comparatisque Observationibus plusculis, confinguntur Hypotheses, supponunturue circuli, & orbes, iuxta quos moueri Sidera probabile sit,



ad hoc, ut ea, quae observantur, qualia observantur, appareant.

Prætereo autem subinde condi quas Tabulas vocant Astronomicas: Abacos nimirum experimente is numeris, notisve Arithmeticis ea Tempora, quae Sidera in absolvendis, iuxta assumptas Hypotheseis, circuitionibus insumunt.

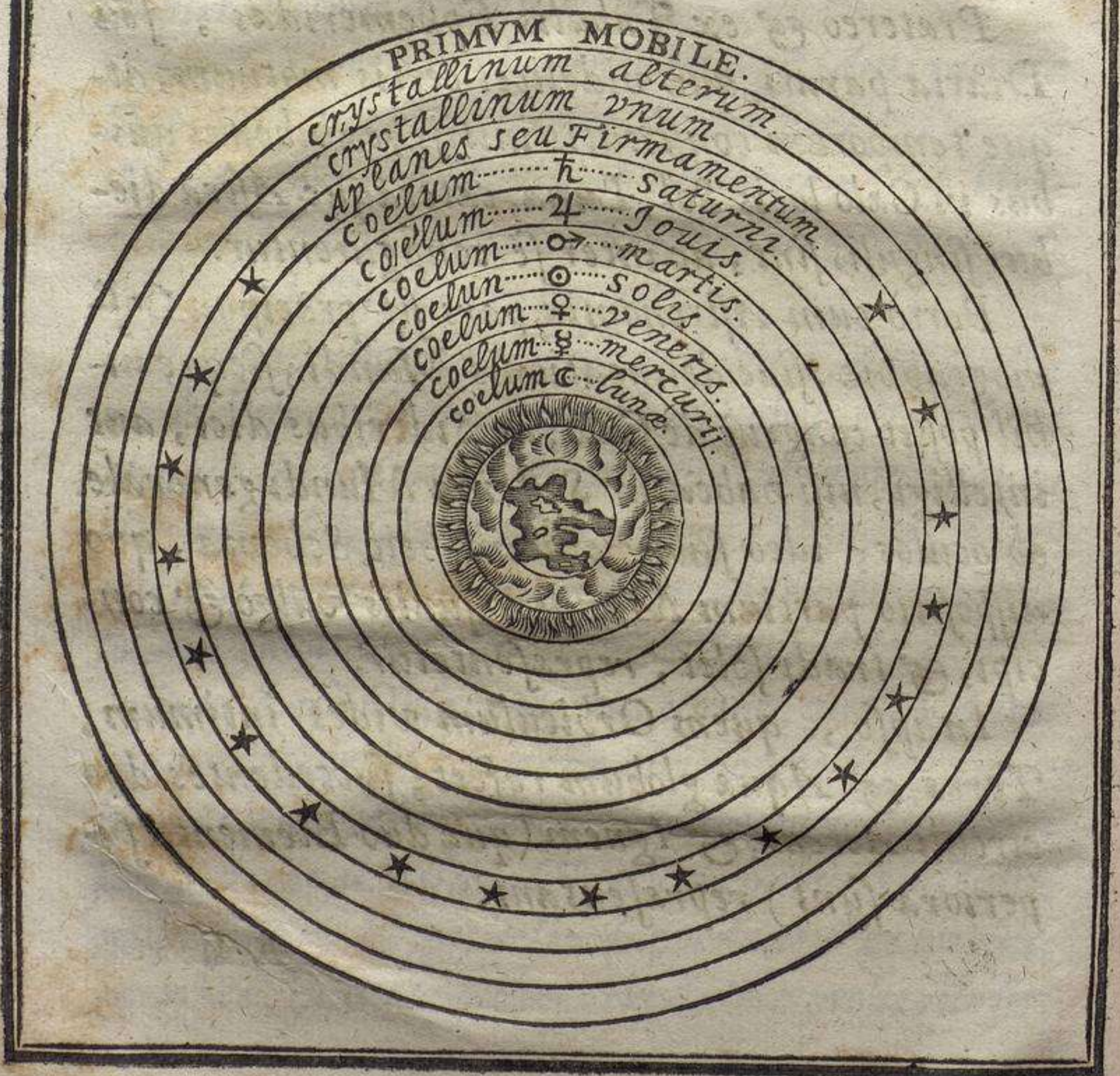
Prætereo et ex Tabulis Ephemeridas, seu Diaria parari, quae videlicet certis motuum, atque temporum constitutis initijs, exhibeant quibus in Cælo locis Sol, Luna, cæteraque Astra diebus singulis sint, ac inter se configurentur.

Porro cum Astronomia pars sit præcipua Cosmographia, siue delineationis Mundi; sicque nihil possit congruè de Cælo, ac Sideribus dici, aut intelligi, nisi habeatur Systema Mundi generale ob oculos; ideò subjiciendum heic Schema, quo dispositio partium Mundi, qualis vulgò et concipi, et tradi solet, representetur.

In ipso, quem Orbiculum vides intimum, Terra, et Aqua globum refert; succedentes duo circuli Aërem, et Ignem (quæ duo Elementa superiora sunt) representant.



# COELVM EMPYREVM IMMOBILE.





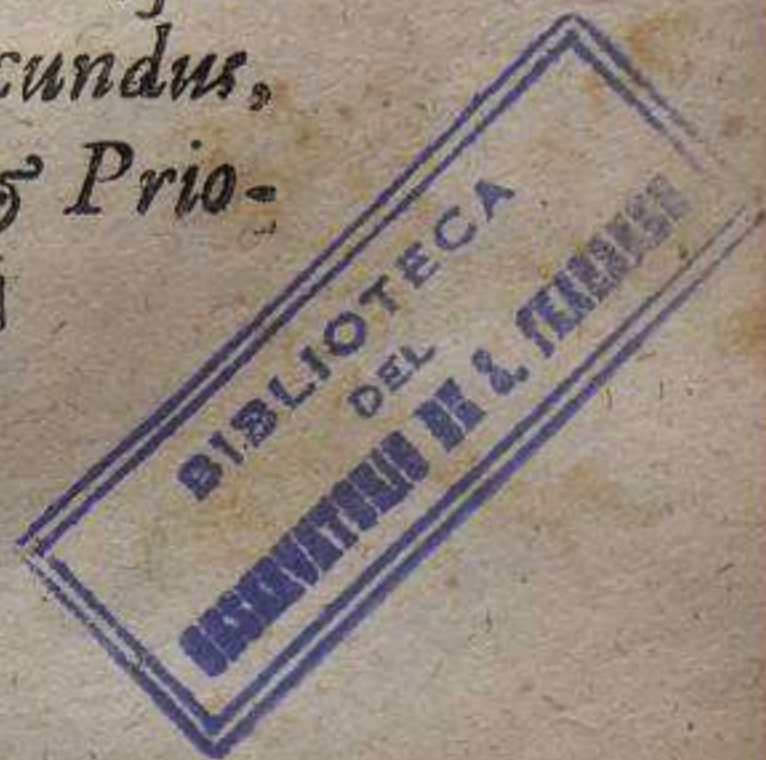
Circuli undecim sequentes Cælos undecim mobileis exhibent; septem scilicet Planetarum proprios, dictosque Luna, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Saturni: unum Stellarum Inerrantium, quod idcirco Aplanes, & Firmamentum dicitur: duos Crystallinos, ita dictos, quod, cum sint *αἰθέροι*, expertes Sideribus, speciali ratione pelucidissimi sint; ac unum denique Supremum, ipsum quoque *αἰθήρ*, & Primum Mobile appellatum.

Dico verò Mobileis Cælos; quia Theologi duodecimum, ipsumque Immobile statuunt, cælum videlicet Empyreum, quod sit Mentium beatarum sedes, & habeatur formæ exterioris quadratæ, quod Ciuitas sancta in Apocalypsi descripta, posita in quadro dicatur.

Numero, ordinique Cælorum memoriâ tenendis conferre potest hoc distichon,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars,  
Ioue, Satur,  
Firmamen, duo Crystalli, Primum, Em-  
pyreumque.

Cum in Mobilibus autem Cælis duplex generatim obseruetur motus, unus dictus Primus, seu Diurnus, omnium communis; alter Secundus, & aliquorum, aut singulorum proprius; & Prio-





ri explicando excogitata sit, quam Spheram materialem vocant; Posteriori, quam Theoriam Planetarum appellant: heinc efficitur, ut due soleant Astronomiae partes distingui, quarum una Doctrina Spherica, alia Theorica nominetur.

Itaque & nos de utraque compendio dicturi, quoniam opera pretium est rem imprimis cognoscere iuxta receptam vulgò sententiam, quae Systema Mundi, cuiusmodi est mox antè descriptum, supponit: eapropter id duobus exsequemur Libris; in quorum Primo trademus ea, quae ad Doctrinam Sphericam, in Secundo ea, quae ad Theoricam spectant.

Subinde verò, quòd per celebria iam evaserint duo alia Systemata, unum Copernici, alterum Brahei, quorum utrumque nobileis fautores adipiscitur: ideò Tertium Librum, quasi appendicem aliquam hisce attexemus: ut cognoscere tiam liceat, quanam illa sint, & qui à Sectatoribus defendantur.





INSTITVTIONIS  
**ASTRONOMICÆ**  
 LIBER PRIMVS,  
 SIVE  
 DOCTRINA SPHÆERICA.

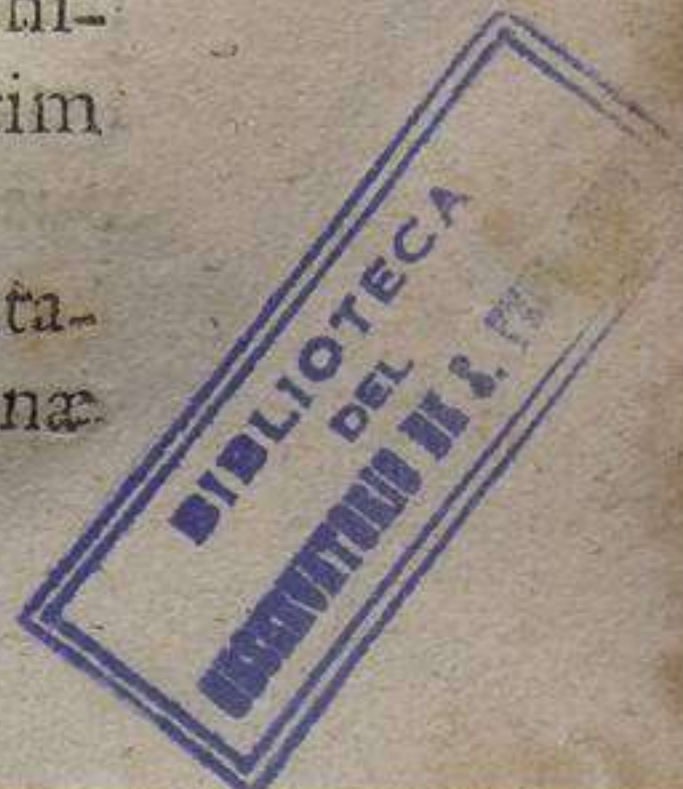
CAPVT I.

*Quid Sphæra sit, & ex quibus constet.*



VM exordiendum igitur à doctrinâ Sphærica sit; supponendum est Sphæræ nomine intelligi heic Instrumentum illud vulgare, & mox (provt repræsenti in plano potest) exhibendum, quod ex varijs circulis, armillisve constans, & axe, cum globulo in medio, trajectum, vsurpari solet tum Machinæ Mundi, tum cælestibus motibus, ac præsertim Primo, seu diurno representandis.

Nam primùm quidem Globulus ille, qui sustentatur in medio, Terram in centro machinæ mundanæ





constitutam refert; & trajicientis axis extrema, super quibus fit conuolutio, duos referunt Polos, alterum quidem Boreum, alterum verò Austrinum vocatos, super quibus tota Machina cælorum eo voluitur motu, qui spatio horarum 24. peragitur, & vt Latinis dicitur diurnus, ita Græcis *νυχθημερόν*, quasi *nocti-dialis*, quòd diei, & noctis spatium complectatur.

Ac non est quidem Sphæra contexta ex tot orbibus, quot antè descripsimus cælos: sed tota tamen cælorum strues intelligi potest ex hac simplici circulorum compagine: quatenus vt ista mouetur super polis Sphæralibus, ita illa tota vnico abreptu mouetur super polis Mundi.

Nimirum tametsi inferiores cæli specialeis motus obeant, quibus se in ortum veluti subducant, idque secundum eum circulum, qui mox dicetur Zodiacus: omnes tamen impetu vno à super-exstante Primo mobili versus occasum abripiuntur, circūducunturque intra idem tempus, horarum nempe 24. Vnde & fit, vt quæ in ipsis constituta sunt Sidera, dietim oriri, & occidere, seu ire, redireque appareant; & qui ipsis imprimitur, motus Raptus appellitetur.

Supponit interim hic Raptus esse debere omneis cælos non modò perspicios, sed etiam contiguos, solidos, ac duros; & sidera ipsis hæerere: vt scilicet simul possint abripi. Quod vtcūque verum reipsâ non fit; admitti tamen, vt Hypothesis explicandis motibus potest.

Ad circulos Sphære quod spectat, ij distinguuntur numero decem; & ex ipsis sex dicuntur Maiores (siue Maximi)







Maximi) quatenus eorum quilibet Sphæram in duas partes æquales dispescit; Horizon putà, ac Meridianus, intra quos immobiles reliqui voluntur; ac præterea Æquator, Colurique duo, & Zodiacus, seu circulus latior, secundum cuius medium ea ducitur, quæ & appellatur Ecliptica linea.

Quatuor autem dicuntur Minores, quatenus eorum quilibet Sphæram diuidit in duas partes inæquales; duo Tropici nempe, & duo Polares; qui etiam vnà cum Æquatore ideò Paralleli vocantur, quòd à se inuicem vndique æquidistant.

Quod obiter Zodiacum circulum esse latum dixi, supponit esse reliquos indiuisibiles concipiendos: ut cumque in Sphæra tales non habeantur, quòd tales parari, compingique non valeant. Concipiendos autem addo, quatenus illi non oculis, sed mente sola percipiuntur (horizonte tamen excepto) cum eos in cælo requirimus.

Et sunt alij quidem præterea in cælo intelligendi circuli; sed de illis erit posterius dicendum.

Adnotandum heic, Quemvis circulum diuidi solere in gradus, seu partes æquales 360. & quemlibet gradum subdiuisum intelligi in 60. particulas, quas Prima minuta, & Minuta etiam simpliciter vocant: ac pari ratione, plerumque quodlibet Minutum primum subdistinctum intelligi in 60. vocata Secunda; quodlibet secundum in 60. Tertia, & ita deinceps, si quid opus fuerit, in Quarta, Quinta, &c.

Quo modo etiam diuiso Die in horas 24. solet Hora subdiuidi in 60. minuta prima; quodlibet primum in 60. secunda; quodlibet secundum in 60. tertia, &c.



CAPVT II.

*De vocato Cœlesti Globo, quatenus idem cum Sphæra est.*

**S**OLENT circuli Sphærae memorati representari etiam in eo, qui manibus omnium vulgò teritur, appellaturque Globus Cœlestis; idemque adeò cum Sphæra est, si quæ sunt in Sphæra inania circulorum mobilium interstitia, oppleta esse, contornataque; & illis Stellarum Imaginibus insignita intelligantur.

Scilicet aliunde superficies Globi representat nobis Firmamenti faciem, prospectumve Stellarum fixarum, redactarum pridem in certas Figuras, seu Imagines, quas *ἀστρονομία*, seu Constellationes, & Signa cœlestia appellant; quasque quia Aratus, post Eudoxum, descripsit, non desunt, qui Cœlestem Globum vocitent Arateam Sphæram.

Fuere porrò Constellationes à priscis vsque temporibus distincte 48. comprehendentes stellas in Græcia, totaque orbis terræ cognita tunc parte conspicuas. Sunt verò ex iis 12. descripte in Zodiaco: 21. ad Zodiaci Boream: 15. ad Austrum eiusdem: exprimique solent his carminibus.

*Insunt Signifero bis sex cœlestia Signa;*

*Suntque Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.*

*Ad Boream verò ter septem conspiciuntur:*

*Vrsa Minor, Major, Custos, Draco, Gemma, Geniique Prolapsus, Lyra, Olor, Cepheus, & Cassiopeia,*



*Perseus, Andromede, Deltoium, Auriga, Caballus,  
Rictus Equi, Delphin, Telum, heinc Aquila, Anguifer,  
Anguis.*

Denique conuerti ter quinque notantur ad Austrum:

*Cetus, & Eridanus, Lepus, & nimbosus Orion,*

*Sirius, & Procyon, Argo ratis, Hydraque, Crater,*

*Coruus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronaque, Piscis.*

Nuperis autem temporibus, & postquam nauigan-  
do in Austrum detecte sunt Stellæ, quæ fuerant Pri-  
cis inconspicue; distincte sunt præterea Constellatio-  
nes duodecim, quæ hocce disticho continentur,

*Phœnix, Grus, Indus, Xiphias, Pavo, Anser, & Hydrus,*

*Passer, Apus, Triquetrum, Musca, Chamaque-leon.*

Prætereo verò quasdam minores Constellationes  
designatas in maioribus illis fuisse, vti Pleiadas, &  
Hyadas in Tauro: Præsepe, & Asellos in Cancro: Ca-  
pellam, ac Hædos in Auriga, &c.

Prætereo etiam aliquas stellas in ipsarum Constel-  
lationum interstitiis quasi relictas, ideò Informeis  
appellari, quòd extra Formas, Imaginesve, ad quas  
eeteræ attinent, visantur.

Prætereo demùm, cùm forent pridem Stelle potis-  
simùm conspicue numerate mille, & viginti due:  
fuisse earum præcipuas dictas Magnitudinis esse Pri-  
mæ, quales sunt Sirius (dictus Canis major, & Cani-  
cula) itemque Lyra, Capella, Arcturus, & aliæ: non-  
nihil minores, Secundæ, quales sunt, Polaris vocata in  
extrema cauda Vrsæ minoris: & quæ in Vrsa maiore  
appellantur Septentriones: non-nihil adhuc minores,  
Tertiæ: & rursus Quartæ, Quintæ, Sextæ: adiunctis



etiam aliquibus, quas & Nebulosas, & Obscuras dixerunt.

An adnotabo Nebulosas, ut vocatum Præsepe Cancri, deprehensas esse telescopio, opticove tubo, nihil esse aliud, quàm aggeries aliquas minutissimarum stellarum, quarum coniunctæ luculæ speciem alboris, ac veluti nubeculæ cuiusdam creent?

An, deprehensum quoque esse, Lacteum circulum in Globo descriptum, & veteribus habitum pro undecimo, ( ipsoque, Zodiaci instar, lato ) circulo, nihil esse aliud, quàm texturam quandam eiusmodi nubecularum, seu ineffabilem stellarum minutissimarum congeriem, qualem iampridem Democritus apud Plutarchum coniecerat?

### CAP. III.

#### *De representata in medio Sphæræ Terra.*

**I**AM, cùm globulus, qui in medio Sphæræ, representare Terram sit dictus; ideò sciendum imprimis est, esse Terram formæ Globosæ: neque enim montes vallesque ipsius rotunditati magis officiant (spectata nimirum ambitus amplitudine) quàm malo arantio granulofitas cutis.

Et probant quidem Physici hanc rotunditatem ex coitione omnium partium, quæ ex æquo in centrum nitantur; Sed Astronomi eam conuincunt, ex eo, quòd tendētibus in Boream, Austrumve, aliæ, aliæque cæli partes heinc retegantur, inde occultentur, & Polus conspicuus euadat heinc elatior, inde depressior;





quòoque prout quisque est magis ad Orientem, aut Occidentem, astra videat citius, tardiusve oriri, & occidere; atque adeò, dum Luna, v. c. patitur Eclipsin, qui est orientior, plureis horas à meridie, aut media nocte numeret; qui occidentior, pauciores.

Est verò nomine Globi Terræ comprehendenda simul Aqua; quatenus Aquæ, & Terræ partes versus idem centrum conspirant, & maris superficies sic cum Terrestri continuatur, vt eadem, quæ dicta mox sunt, nauigantibus in Boream, Austrumve, & rursus ad ortum, occasumve positis contingant; ac vel illud probat non esse maris superficiem planam, quòd à portu soluentibus Terra sensim sic occultetur (à gibbo maris videlicet) vt nulla denique appareat. Ne memorem umbram, quæ in disco Lunæ Eclipsin patientis à Terræ, & Maris superficie creatur, esse perinde circularem.

Deinde, esse Terram in centro Mundi (atque ideò centrum ipsius cum centro Mundi idem esse) probari à Physicis, ex recessu omnium grauium à Mundi superficie, confluxuque in eius centrum, à quo recedere Ascendere sit; & in quo proinde Terra quasi suis ponderibus librata teneatur. Probari verò ab Astronomis, ex eo, quòd alioquin non appareret Mundus in duo Hemisphæria diuisus; & amplius idcirco, aut minus, quàm sex signa Zodiaci supra Terram conspicerentur; quodque Eclipses Lunæ non contingerent in oppositione cum Sole ex diametro facta (Terra scilicet non intercipiente) aliáque similia.



Ad-hæc, licet Terra ambitu suo contineat leucas mediocreis ( seu qualium vna ex Italicis tribus milliaribus conficitur ) octies mille, & proximè octingentas: esse eam tamen, ad Firmamentum dum comparatur, quasi punctum; idque probari, quatenus, vbi cùmque oculus in Terra sit, dimidium cæli conspicit, & vndecùmque Stellas aspiciat, eas neque maiores, neque minores deprehendit. Quin-etiam dici posse punctum ad cælum Solis comparatam; provt videmus umbras Solis circa instrumentorum, & horologiorum centra non minùs regulariter, quàm circa Terræ centrum moueri; plane, vt si inter Terræ superficiem, & centrum nihil interesset.

Denique Terram in medio Mundi constitutam quiescere, ex eo probari solere, quòd neque moueatur motu recto, quia exiret ex ipso centro, sicque ascenderet, quòd grauitati eius repugnat: neque circulari; quia id non potest, neque circa proprium, neque circa alienum axem. Nam si moueretur quidem circa proprium axem versus ortum, existentia in aère omnia, vt nubes, & volucres apparerent ferri in occasum; nihilque prætereà secundum perpendicularum caderet; secus ac fieri obseruatur. Si circa alienum, variaretur nobis in Terræ superficie quiescentibus Poli altitudo; quod nusquam contingit,





## CAP. IV.

*De Axe, & Polis, qui dicuntur Mundi.*

**H**ISCE præmissis de Globulo Terram, & Aquam repræsentante, dicendum quidpiam videretur de Interstitio, quod inter illum, compaginemque circulorum est, quasi referente Aërem, & Ignem: Verùm quia seu Aër nihil aliud est, quàm textura halituum, corpusculorumve ex terra, & aqua prodeuntium, & vix ad paucorum milliarium altitudinem assurgentium; seu non exstat sub Luna Ignis ille, cuius crassitudo sit leucarum plusquàm septuaginta millium; sed ab aëre vsque crasso, terrenoque, succedens est ad Lunam vsque purissimus æther, aurave, vt iam dicunt, ætherea; idcirco necesse non est, vt quidpiam heic de Aëre, Igne-ve illo commiscamur.

Adnotandum est potiùs circa Axem, quo Globulus ille in medio huiusce interstitij sustentatur; non sustentari quidem similiter Terram Axe villo visibili, qui ad ipsum cælum terminetur; sed intelligi tamen lineam indiuiduam per ipsius, ac Mundi centrum transeuntem, quæ heinc inde producta ad vsque Primum mobile, in ea duo puncta desinat, quæ appellant Polos, seu Cardines Mundi; adeò proinde, vt Poli Mundi nihil aliud sint, quàm extrema Axis.

Diximus iam horum Polorum vnum esse Boreum, seu Septentrionalem, alium Austrinum, seu Meridionalem: Ille autem solet prætereà dici Arcticus à viciniâ



nia Vrsæ geminæ, quæ Græcis ἀρκτικός (quippe & iam diximus ab eius vicinia reciprocè dici Polarem eam Stellam, quæ in caudæ Vrsæ minoris extremo est sita, ac ab ipso distat, hocce tempore, duos gradus cùm tribus quintis) iste verò Antarcticus, quòd sit Arctico è regione.

Appellantur autem Poli, seu Cardines Mundi, quòd præcipua pars Mundi, cælorum nempe Machina, super ipsis diètim vertatur (πολεῖν enim vertere est) & cōuersionē integrā ab ortu in occasum perficiat. Notum est fuisse quoque Polos Vertices latinè à vertendo dictos; ac Poëtā propterea ita expressisse conspicuum nobis Arcticum, & Antarcticum inconspicuum.

*Hic Vertex nobis semper sublimis; at illum*

*Sub pedibus Styx atra videt, Manesque profundi.*

Quin etiam Poli Mundi dicuntur (ac etiam Primi Mobilis) vt distinguantur à Zodiaci Polis, super quibus scilicet fiunt conuersiones propriæ Secundorum Mobilium, siue cælorum inferiorum (æque tendendo ab occasu in ortum obliquè) imprimis autem ipsius Solis, qui quòd continenter incedat per lineam dictam Eclipticam, idcirco Poli Eclipticæ & præcipui sunt, & frequentius nominantur.

Heinc Mundi quoque Axis vocatur, qui terminatur ad Polos Mundi, & circa quem verti tota cælorum Machina diurno illo motu intelligitur; cùm Axis Zodiaci ille sit, qui etiam per terram traijci intellectus, ad inferiores cælos terminatur, & circa quē fieri concipimus propriam cuiusque conuersionem. Vnde & solent in quibusdā Sphæris concludi tum cir-





culi, tum portiones axium, quibus cæli, & axes, Solis, ac Lunæ potissimum, representari quoadatenus possint.

Tametsi verò quilibet Axis per mediam trajectus terram concipiatur; quia nullus est tamen præter Mundanum fixus, idcirco hic solus, qua parte ex terra heinc inde quasi egreditur, duo in terra designat puncta, quæ quòd directè subjiciantur cælestibus Polibus, dicuntur ipsa quoque Poli (ipsius terræ videlicet) & alter quidem similiter Arcticus, seu Boreus; alter Antarcticus, seu Austrinus.

## CAP. V.

*De Horizonte.*

**A**D Circulos quod attinet, ille Horizon dicitur, qui in Sphæra extimus est, & cæteros ambit.

Repræsentat verò in Mundo illum circulum, qui dum in planitie versamur, oculosq; circumducimus, apparet nobis quasi quædam cæli, terræque commissura; ac idcirco Græcè *ὀρίζων*, & Latinè *Finiens*, *Finitorque* dicitur, quòd quicquid videmus ex terra, desinat; & partem etiam cæli visam à non visa dirimat; duoque Hemisphæria, quæ vocant Superius, Inferiusque distinguat.

Is est, supra quem emergentia Astra oriri dicuntur, infra quem labentia dicuntur occidere.

Quamvis autem Horizon respectu cuiusque specialis terræ loci immobilis sit; vniuerse tamen concipiendus mutabilis est, quatenus dum locum in terra mutamus, etiam Horizontem mutamus.

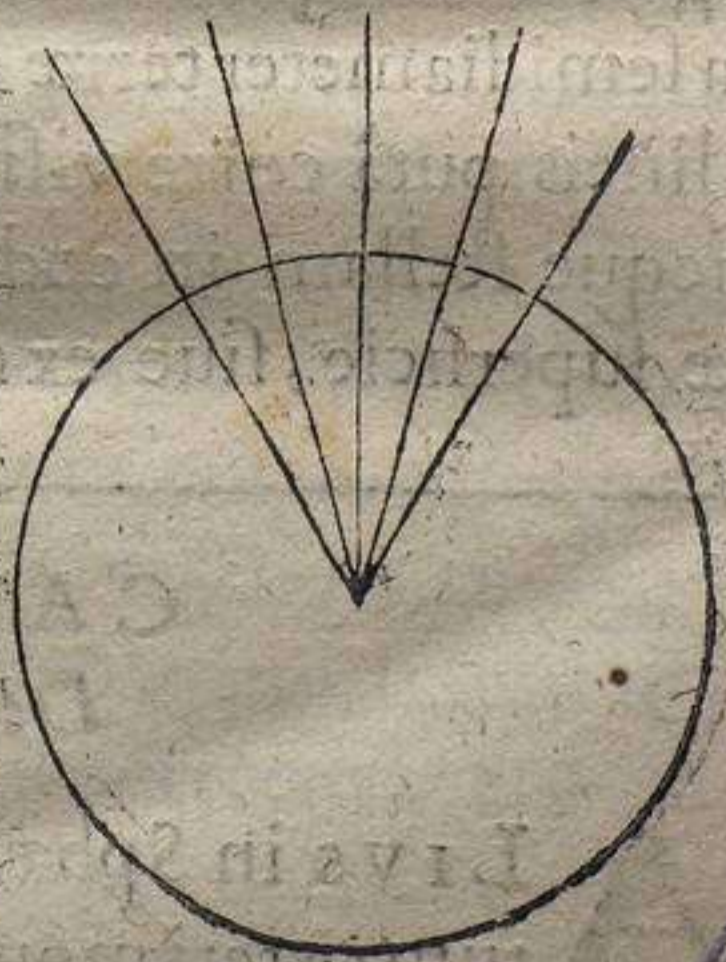


Potest verò Sphæra Horizon hanc varietatem representare, quatenus tamen non moueatur ipse circa Sphæram reliquam; mobilis est tamen reliqua Sphæra intra ipsum; ac nihil interest, utrius sit motus, ut eadem creari mutatio appareat.

Creatur porrò ista mutatio ob conuexitatem superficiem terræ, ac illius speciatim portionis, quam circūspicimus; Quippe etiam quæ libellata est, licet plana esse ad sensum appareat; est tamen reipsâ leuiter deuexa; atque idcirco, dum mouemur, aliquid ipsius ex vna parte deperditur, aliquid ex opposita refarcitur.

Quod dico verò superficiem Terræ etiam libellatam non esse planam, sed deuexam, intelligitur vel ex ipso mari, quod sponte se ad libellam componens, componit se simul in orbicularem figuram: utcumque illa in paruo spatio plana, siue recta ad sensum videatur; ac ea propter usurpari solet ad libellandum, probandumve num quæpiam area plana sit.

Ex hoc obiter intelligitur, nulla duo perpendiculara esse reipsâ parallela; atque idcirco neque duos etiam vicinos parietes ad perpendicularum erectos parallelos esse, utcumque esse ad sensum appareant; quatenus cum omnia perpendiculara in superficiem conuexam cadant, coitura in centro sunt, si producta intelligantur; ut perspicuè vel ex figura apposita intelligi licet.



C. ij.

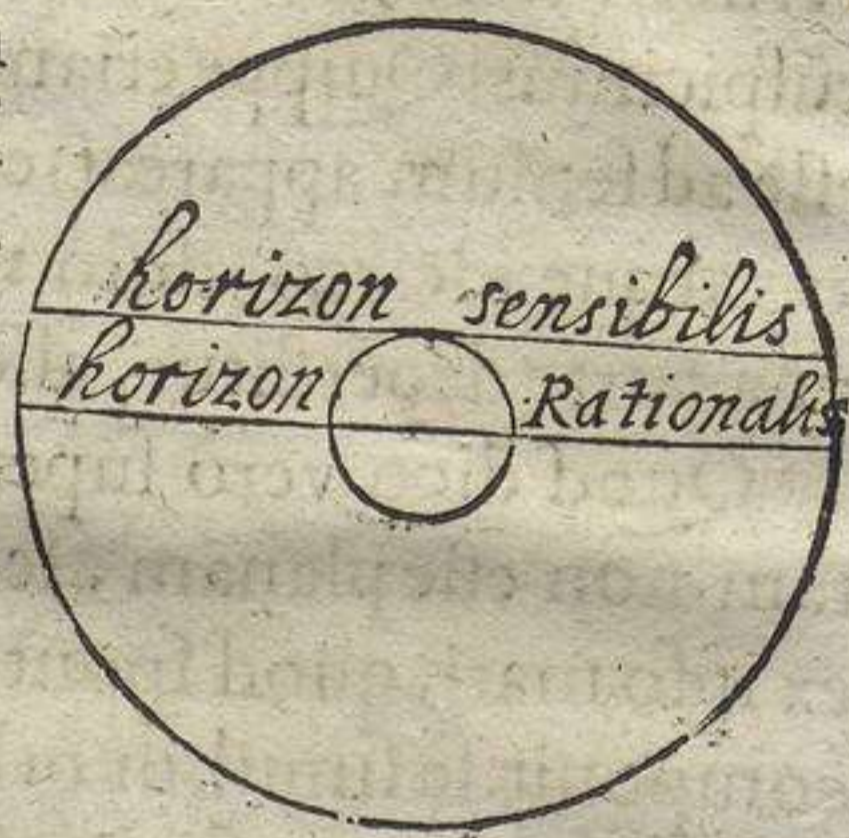




Quod heic attingendum de Recto, Obliquo, Parallelo Horizonte foret, peragetur postea commodius.

Adnotandum heic solùm, distingui à quibusdam Horizontem duplicem, Sensibilem, ac Rationalem. Et Sensibilem quidem esse eum, qui hactenus descriptus est, quatenus planities apparet; Rationalem verò eum, qui appareret, si terrâ bisectâ, & altero dimidio euanido factò, è centro circumspiceretur.

Intelligi vtrumque licet ex Figura apposita, in qua circulo interiore referente Terram, exteriori Cælum, linea per centrum transiens repræsentat Rationalem, & quæ superficiem contingit, Sensibilem. Ambæ autem parallelæ in cælum vsque producuntur; vt intelligamus acceptum in cælo tantum interuallum, quanta semidiameter terræ est, habitum iri quasi punctum (lineis putà coire visis, ob immensam distantiam) sicque stellam in eodem loco visum iri, siue ex terræ superficie, siue ex eius centro videatur.



## CAPVT VI.

### De Meridiano.

**A**LIVS in Sphæra circulus, intra quem immotum cæteri mouentur, Meridianus est: Is nem-



ipse qui & Horizontem ad rectos secat angulos, & axis extrema, seu Polos sustentat.

Repræsentat autem in Mundo illum circulum, quem transire concipimus per polos Mundi, perque duo puncta, quorum vnum vertici imminens Verticale dicitur, & voce Arabica frequenter Zenith; alterum ipsi sub pedibus oppositum appellatur Nadir; ne memorem hæc duo puncta quasi Horizontis polos reputari.

Is diuidens Mundum in duo Hemisphæria, quorum alterum Orientale, alterum Occidentale sit, ideò Meridianus vocatur, quòd quoties Sol ad ipsum emergit, Meridies creetur; distans nempe tunc æquis interuallis ab ortus, & occasus punctis; vt proinde quantum ab ortu transactum fuerit temporis, tantum transigendum ad occasum restet.

Prætereo autem vt pars Meridiani superior diurnum tempus in duas æqualeis parteis diuidit; ita inferiorem in duas æqualeis nocturnum secare.

Quòd sit porrò in Sphæra Meridianus immotus, repræsentat quidem specialis cuiusque loci Meridianum, qui ipse quoque est inuariatus; verùm quia quoties seu in ortum, seu in occasum deflectimus, sub nouis, nouisque Meridianis sumus; idcirco pluribus, ac varios Meridianos non repræsentat, nisi quatenus Sphære reliquæ emotione fit instar plurium.

In ortum verò, seu occasum dico; nam si quis directè in Boream, Austrum-ve iter fecerit; erit illi semper idem Meridianus.

Notum est proinde, cur iis, qui sub eodem sunt





Meridiano, Meridies contingat eodem tempore, cum  
ijs qui sunt sub orientaliore, contingat maturius; ijs,  
qui sub magis occiduo, tardius; quod Sol nimirum  
illis prius, istis posterius Meridianum attingat.

Notandum autem, cum Sidera ad Meridianum  
vsque ascendant, & ex eo deinceps descendant: ideo,  
& maximam cuiusque altitudinem dici meridianam;  
& punctum illud Meridiani, per quod transit, dici  
Medium cæli, respectu ipsius; vti & Imum dicitur,  
quod illi è regione oppositum sub terra est.

Notandum etiam Eleuationem, siue Altitudinem  
Poli in vnaquaque regione nihil esse aliud, quam me-  
ridiani arcum, qui inter Horizontem, Polumque ela-  
tum intercipitur, cuiusque complementum ad vsque  
Zenith, siue ad quadrantem circuli, est semper æqua-  
le altitudini Æquatoris.

Sic nimirum, cum in hac vrbe Parisina, exempli  
causâ, Altitudo Poli sit 48. graduum, & 50. minuto-  
rum; illius complementum, siue altitudo Æquato-  
ris 41. graduum, & minutorum 10. erit.

---

## CAPVT VII.

### De Æquatore.

**P**ORRÔ Æquator, circulorum in Sphæra Mo-  
bilium præcipuus, is est, qui ab vtroque Mundi  
Polo æquis vndique distat interuallis.

Quare & repræsentat in cælo illum circulum,  
quem concipimus ab vtroque polo ex æquo distare.



ac Mundum in duo Hemisphæria, alterum Boreale, alterum Australe partiri.

Dicitur verò etiam *Æquinoctialis* ( dicunt Græci potius *ισμμεσηνών*, siue *Æquidiale* ) quòd Sol bis in anno, hoc est sub diem 20. Martij, & 23. Septembris eum secans ( nempe quâ principia Signorum Arietis, & Libræ sunt ) duo creet *Æquinoctia*, exæquet-ve nocteis diebus, ob æqualem moram supra, infraque horizontem; quatenus sectus ab horizonte *Æquator* in duas abit parteis, alteram superiorem, alteram inferiorem, constanter æqualeis.

Vides obiter, nomine Diei heic intelligi moram Solis supra horizontem; nomine Noctis moram infra: nempe quod vocant tam matutinum, quàm vespertinum Crepusculum, computari in noctem solet.

Reticendum autem non est, esse *Æquatorem* præcipuam Temporis mensuram, quatenus ipse præcipuè est, penes quem primi Mobilis reuolutio attenditur: Adeò vt, si integra, seu 360. graduum ( cum addita particula, de qua infra ) reuolutio sit, duratio sit vnus diei ( sumpto iam nempe die alio sensu ) Sin partis solùm vigesimæ-quartæ, siue graduum 15. duratio sit vnus horæ; atque ita de cæteris.

---

CAPVT VIII.

*De Tropiciis.*

**E**X quatuor circulis *Æquatori* parallelis, duo, qui heinc inde in *Sphæra* propiores sunt, *Tropici* sunt.





Repræsentant illi in cælo duos circulos à Solè descritos; vnum cùm accessit maximè ad Boream; alterum, cùm discessit maximè ad Austrum; vnde & propter *τροπῶν* conuersiones, dicuntur *τροπικῶν*, quasi *Conuersorij*, quòd Sol, vbi ab Æquatore ad ipsos vsque promotus est, non progrediatur vlteriùs, sed redeat versus Æquatorem.

Et circulus quidem, qui ad Boream, dicitur vulgò Tropicus Cancrì, quòd Cancrì Signum in eo incipiat; qui verò ad Austrum, Tropicus Capricorni, quòd ab eo incipiat Signum Capricorni.

Dicitur ille præterea circulus Æstatis, quòd Sole in ipso versante Æstas incipiat; iste circulus Hyemis, quòd Sole in ipso existente incipiat Hyems: intellige respectu nostri, qui ad Boream degimus.

Quin-etiam ille vocari solet circulus Solstitij alti, quòd Sole ipsum occupante, summèque, nostri respectu, alto, creetur Solstitium diei maximi: hic circulus Solstitij imi, quòd constituto in illo Sole, & nobis quidem summè depresso, diei minimi Solstitium creetur.

Notum verò est Solstitium vocatum, quòd die (hoc est mora Solis supra horizontem) neque crescente, neque decrescente sensibiliter, Sol stare, hoc est, neque in Boream, Austrumve procedere; neque versus Æquatorem recedere sensibiliter, per aliquot dies videatur.

Distantia autem Tropici vtriusque ab Æquatore est graduum 23. minutor. 31. tantumdem enim, & non amplius, potest Sol ab Æquatore recedere, declinareve; vnde



ve; vnde & eadem dicitur maxima Solis Declinatio.

Et quia eadem-met distantia est mensura Obliqui-  
ratis, qua Zodiacus, Eclipticave linea sese habet ad  
Æquatorem; heinc fit, vt etiam Obliquitas Zodiaci,  
seu Eclipticæ 23. graduum, & 31. minutorum esse di-  
catur.

## CAPVT IX.

*De Polaribus.*

**C**ÆTERI duo Paralleli, qui heinc inde ab Æ-  
quatore remotiores sunt, Polares idcircò dicun-  
tur (ac alter quidem Boreus, Arcticusque; alter Au-  
strinus, & Antarcticus) quòd vicini sint ipsis Polis.

Repræsentant autem in cælo duos Circulos, quos  
vtrunque à Polo vicino tantumdem distare, quan-  
tum Tropicos ab Æquatore concipimus, hoc est gra-  
dibus 23. & minutis 31.

Id nempe, quia Zodiacus ad Æquatorem obliquus  
ita attingit Tropicos, vt ipsius Poli tantum necessariò  
à Polis Æquatoris distent, quantum Tropici ipsi ab  
Æquatore; & aliunde concipimus circulos Polareis  
à polis Zodiaci circa Polos Æquatoris, seu Mundi de-  
scribi: atque ita quidem iuxta recentiores.

Iuxta Veteres, circuli Polares (seu, vt illis solùm ap-  
pellabantur, Arcticus, & Antarcticus) paralleli qui-  
dem Æquatori erant; verùm cum possent paralleli in-  
numeri intelligi inter æquatorem, & vtrunque po-  
lorum ducti; alij quidem semper apparentes circa  
polum eleuatum; alij semper occulti circa polum de-





pressum; cæteri vna sui parte apparentes, alia occulti ob horizontis interceptionem; ideò circulorum Polarium, alter habebatur maximus semper apparentium, alter maximus semper occultorum: variique adeò pro varietate altitudinis Poli erant, tanquam altera parte sui præter-radentes horizontem.

Hac ratione Parisius circuli Polares, hoc est tam maximus semper apparentium circa polum Boreum, quàm maximus semper occultorum circa polum Austrinum, distarent à suo vterque polo 48. gradibus, & 50. minutis.

## C A P V T X.

### *De Coluris.*

**S**EQVUNTUR Coluri, seu duo majores ex mobilibus Sphærae circulis, qui se inuicem ad angulos rectos in polis Mundi intersecantes, mobileis alios intersecant, & in quaternas partes æquales distinguunt.

Repræsentant verò in cælo duos circulos, quos concipimus pari modo sese, & alios intersecare; ac ideò putantur *κόλouroι*, quasi *muti* appellati, quòd nunquam neque integrè, neque vniformiter supra horizontem (intellige obliquum, seu in Sphæra obliqua, de qua dicetur postea) appareant.

Alter porrò Æquinoctiorum, alter Solstitiorum Colurus vocatur, quòd prior per puncta æquinoctialia transeat, principia nimirum Arietis, ac Libræ: &



posterior per solstitialia, principia nimirum Cancris, & Capricorni.

Designant verò Coluri in Zodiaco quatuor appellata puncta Cardinalia, Principium nempe Arietis, in quo dum Sol est, nox diei æquatur, & Ver incipit: Principium Cancris, in quo dum est Sol, maximus est dies, & incipit Æstas: Principium Libræ, in quo dum est Sol, æquatur iterum nox diei, & Autumnus incipit; Principium Capricorni, in quo dum est Sol, dies est minimus, & incipit Hyems. Huc spectant vulgata illa carmina,

*Hæc duo Solstitium faciunt, Cancer, Capricornus;*

*Sed nocteis æquant Aries, & Libra diebus.*

Notandum autem illud proprium Coluri Solstitionum esse, vt Zodiaci Poli in eo designentur; scilicet ad duo opposita puncta, in quibus Polareis secant circulos, quæque vndique à Zodiaco æqualiter distant.

## CAPVT XI.

### *De Zodiaco, & Ecliptica.*

**Z**ODIACVS demum est latus ille, & mobilibus cæteris superductus circulus, qui Tropicos heinc inde attingens, & Æquatorem obliquè secans, duodecim Figuris notatur, ac mediâ in longum interstinguitur lineâ, quæ Ecliptica dicitur; Sphæramque in Boream, Austrinamque parteis discernit.

Repræsentat autem in cælo parem circulum, latum scilicet, obliquumque, & pari modo sese habentem



ad Æquatorem, & Tropicos; ac similiter interstitium lineâ vocatâ Eclipticâ, insignitumque 12. Asterismis: & distinguentem similiter cælum in duo Hemisphæria, alterum Boreale, alterum Australe.

Dicitur verò Zodiacus, quòd huiusmodi Asterismi *ἡ ζωδιακῶν ἄστρον* *Animalium* formis majori ex parte pingantur; vti & quòd tales Asterismi Signa dicantur, appellatur Signifer; cùm & à situs obliquitate non rarò vocetur circulus Obliquus.

Cæterùm latus decernitur, quòd cùm Planetæ per eum moueantur, non omnes eandem teneant viam, sed Sole quidem incedente medio, per lineam putâ Eclipticam, cæteri obliquos ad hanc lineam cursus instituant, & ob vias ab ipsa duobus in locis oppositis intersectas, nunc in Boream, nunc in Austrum deflectant; isti quidem plus, illi autem minus; ac ideò sit congruum isti circulo tribuere latitudinem, quæ deflexiones has complectatur; existenteis putâ heinc inde sex, septem, octo, plus, minùs graduum.

Sed de motibus quidem Planetarum dicendum erit expressiùs in succedente Theorica parte; heic, propter illa, quæ dicenda supersunt circa Sphæricam, anticipandum est aliquid necessariò de Motu Solis.

Itaque, cùm Sol abreptus à Mobili primo circuitum dietim ab ortu in occasum perficiat; ipse tamen intereà proprio, lentòque motu regreditur, tenditque in ortum ( & obliquè quidem, secundum Zodiaci ductum ) eo modo, quo nauta à nauì abreptus incedere contrario motu, à prora nempe in puppim, potest.

Lentum dico: siquidem Sol non nisi vnum pro-



ximè gradum hocce suo motu intra vnum diem, seu horas 24. conficit; neque circuitum integrum, nisi intra annum absoluit. Vnde & sicut potest Formica, dum à rota abripitur, & centies, pluriesque integrè circumagitur, potest, inquam, ipsa interim opposito motu incedens vnam integram circuitionem peragere; ita Sol abreptus à Mobili primo, trecenties sexagies, & quinquies circumagitur in occasum, dum interim ipse semel proprio motu versus ortum reuoluitur.

Hic porrò est motus, quo per medium Zodiaci describitur circulus, seu Orbita Solis, quam idcirco vocant Eclipticam lineam, quòd Luna ipsam pertransiens, dum Soli coniungitur, aut opponitur, sui, Solisve Eclipsin pariat; vt dicendum inferiùs est.

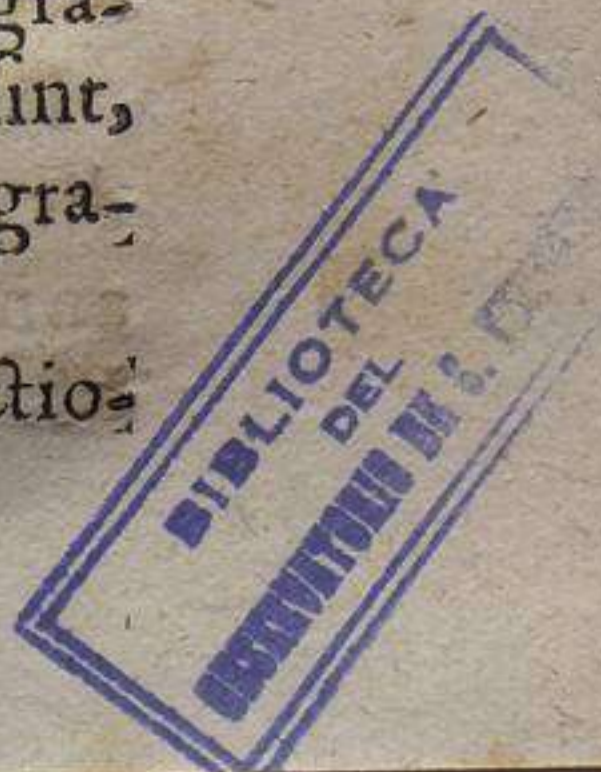
## CAPVT XII.

### *De Signis Zodiaci.*

**D**ICTVM est iam antè Zodiaci Signa esse numero duodecim; En verò quibus representari characteribus soleant. Aries  $\gamma$ , Taurus  $\tau$ , Gemini  $\ii$ , Cancer  $\♋$ , Leo  $\♌$ , Virgo  $\♍$ , Libra  $\♎$ , Scorpius  $\♏$ , Sagitarius  $\♐$ , Capricornus  $\♑$ , Aquarius  $\♒$ , Pisces  $\♓$ .

Mos est, vt vnicuique Signo attribuantur 30. gradus (tametsi ipsi Asterismi inæquales inter se sint, seu alij breuiiores, alij proluxiores) totidem enim gradus prodeunt, vbi 360. diuiduntur per 12.

Initium autem ducitur ab Ariete, hoc est à sectio-





ne verni Æquinoctij, prope quam Arietis Asterismus fuit, cum ante bis mille annos circiter, excoli in Græcia Astronomiacœpit.

Tametsi enim hic Asterismus ob lentum Firmamenti motum, de quo dicetur postea, exinde iam recesserit, & totus penè transierit in locum, in quo erat Asterismus Tauri; ipsi tamen 30. primi gradus retinent semper nomen Arietis, vti & sequentes 30. nomen Tauri, licet pariter Asterismus Tauri locum Geminorum occupauerit; & ita de alijs.

Ex hoc autem fit, vt distinctionis gratiâ hi terdeni gradus non Asterismi quidem, sed Signa tamen Arietis, Tauri, Geminorum, &c. vocentur; & dicantur prætereà Dodecatemoria, quòd sint duodenæ Zodiaci partes.

Dicitur verò Sol, aut alius Planeta, esse in aliquo Signo, cum est sub ipso, seu cum inter oculus nostrum ac tale Signum intercipitur; Stellæ autem fixæ, quæ extra Zodiacum sunt, esse in eo Signo, seu potius referri ad id Signum dicuntur, inter quod, & proximum Zodiaci Polum, contingit ipsas intercipi.

Ex his Signis,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\pi$ ,  $\epsilon$ ,  $\zeta$ ,  $\nu$ , dicuntur Borealia;  $\iota$ ,  $\mu$ ,  $\theta$ ,  $\kappa$ ,  $\omega$ ,  $\chi$  Australia: At verò  $\kappa$ ,  $\omega$ ,  $\chi$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\pi$  Ascendentia;  $\epsilon$ ,  $\zeta$ ,  $\nu$ ,  $\iota$ ,  $\mu$ ,  $\theta$  Descendentia.

Rursus  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\pi$  dicuntur Verna;  $\epsilon$ ,  $\zeta$ ,  $\nu$  Æstiva;  $\iota$ ,  $\mu$ ,  $\theta$  Autumnalia;  $\kappa$ ,  $\omega$ ,  $\chi$  Hyemalia.

Prima autem quæque horum ternionum  $\gamma$ ,  $\epsilon$ ,  $\iota$ ,  $\gamma$  dicuntur Cardinalia, quòd Sole in eas ingrediente anni Tempestates, Quadrantesq; incipiant; itemque Mobilia, quòd tunc fiat qualitatatum mutatio: Media



verò  $\gamma, \Omega, \text{m}$  dicuntur Immobiles, quòd tunc tempestates quasi fixæ sunt; Extrema  $\text{ii}, \text{iii}, \text{iv}, \text{v}$ . Communia, comparatè scilicet ad Mobilia, & Immobiles; itemque Bicorporea, quòd  $\text{ii}$ , &  $\text{v}$  duplicia manifestò sunt;  $\text{iv}$  ex equo, & homine constet;  $\text{iii}$  Spicam manu gestet.

Sunt & variæ prætereà denominationes Signis attributæ, maximèque ab Astrologis; nam (cætera inter) accipiendo illa ab  $\gamma$ , tribus quibusque intermissis,  $\gamma, \Omega, \text{iv}$  dicuntur Signa Ignea, Calida, Cholericæ;  $\gamma, \text{iii}, \text{v}$  Terreæ, Sicca, Melancholia:  $\text{ii}, \text{iii}, \text{iv}$  Aërea, Humida, Sanguinea;  $\text{vi}, \text{m}, \text{v}$  Aquea, Frigida, Phlegmatica; ac dicuntur adeò  $\gamma, \Omega, \text{iv}$  constituere Trigonum Igneum;  $\gamma, \text{iii}, \text{v}$  Terreum;  $\text{ii}, \text{iii}, \text{iv}$  Aëreum;  $\text{vi}, \text{m}, \text{v}$  Aqueum.

Sic alia dicunt Masculina, alia Fœminina; alia Humana, alia Bruta; alia Fœcunda, alia Sterilia; alia Pulcra, alia Deformia; alia Diurna, alia Nocturna; alia Planetarum Domos, alia Exsilia; alia eorundem Exaltationes, alia Casus; & alia id genus complura, quæ attingere nihil est necesse.

Adnotare præstat Solem ingredi mense quolibet in speciale Signum, vt putà Martio in  $\gamma$ , Aprili in  $\gamma$ , Maio in  $\text{ii}$  atque, ita porrò, quovsque Februario ingrediatur in  $\text{v}$

Vt noscatur autem, quo circiter die hic ingressus fiat mense quolibet, notari carmina hæc possunt.

*Luxor mente latens insultat honoribus, horret*

*Grandia gesta, horrens insigni laude notatos.*

Nimirum, si has 12. dictiones in 12. mensis sic tri-



buas, vt prima Martio, secunda Aprili, tertia Maio, cæteræ cæteris ex ordine respondeant; & attendens quota in Alphabeto sit prima cuiusque litera, eòtildem ex 30. vnitates detrahas, numerus residuus indicabit diem ingressus in Signum.

Exempli enim causâ, quia Martio dictio *Liuor* respondet; & prima eius litera L in Alphabeto decima est; subtrahe 10. ex 30. & remanentia 20. indicabunt Solem ingredi in Signum  $\gamma$  die 20. mensis Martij. Ac pari ratione litera M vocis secundæ respondentis Aprili, monstrabit 11. ex 30. detractis, Solem ingredi in  $\delta$  die Aprilis 19. Et non secus litera N vocis vltimæ respondentis Februario, suggeret, detractis 12. ex 30, Solem in  $\chi$  ingredi die Februarij 18. atque ita de cæteris.

Si quærat autem in quo proximè Zodiaci gradu sit Sol quolibet mensis cuiusque die; nihil aliud oportet, quàm addere ad propositum diem numerum literæ designatum.

Nam si numerus quidem prodiens excedat 30. excessus (vnitate addita) indicabit gradum Signi, in quod illo mense ingreditur Sol; Sin verò deficiat, ipsemet indicabit gradum eius Signi, in quod fuerit ingressus Sol à mense vsque antecedente.

Exempli causâ, si quærat ubi sit Sol die Septembris 28. ad 28. adde 7. ob literam G vocis *Grandia*, respondentis Septembri, in Alphabeto septimam; prodibunt 35. detrahe 30. & excessus 5. cum vnitate, hoc est 6. indicabit Solem versari in gradu 6. in quam illo mense ingreditur Sol. Et, si quærat ubi sit Sol



fit Sol die eiusdem mensis 12: Ad 12. adde iterum 7. confurgent 19. & hic numerus indicabit versari Solem in 19. gradu  $m$ , in quam ingressus fuerit à mense usque superiore.

## CAPVT XIII.

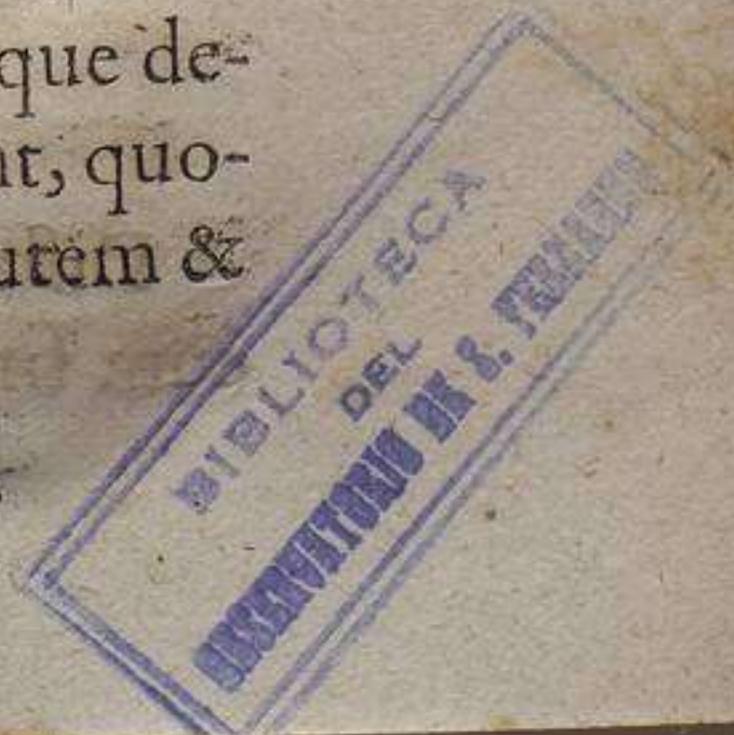
*De alijs quibusdam in Sphæra intellectis circulis, vt qui dicuntur Verticales, Altitudinis, Distantiæ, Positionis, seu Domorum caelestium.*

**P**RÆTER circulos hætenus descriptos, intelligi possunt in Sphæra, aut cælesti globo (atque adeo etiam in cælo) alij circuli, quorum crebra est apud Astronomos mentio; adeo proinde, vt non sint aliqui præcipui ex ijs reticendi.

Verticales itaque circuli dicuntur, qui per Zenith, seu verticale punctum, & per Nadir ipsi oppositum transeunt; rectaque proinde horizontem secant. Solent autem hi circuli Arabica voce Azimutha dici.

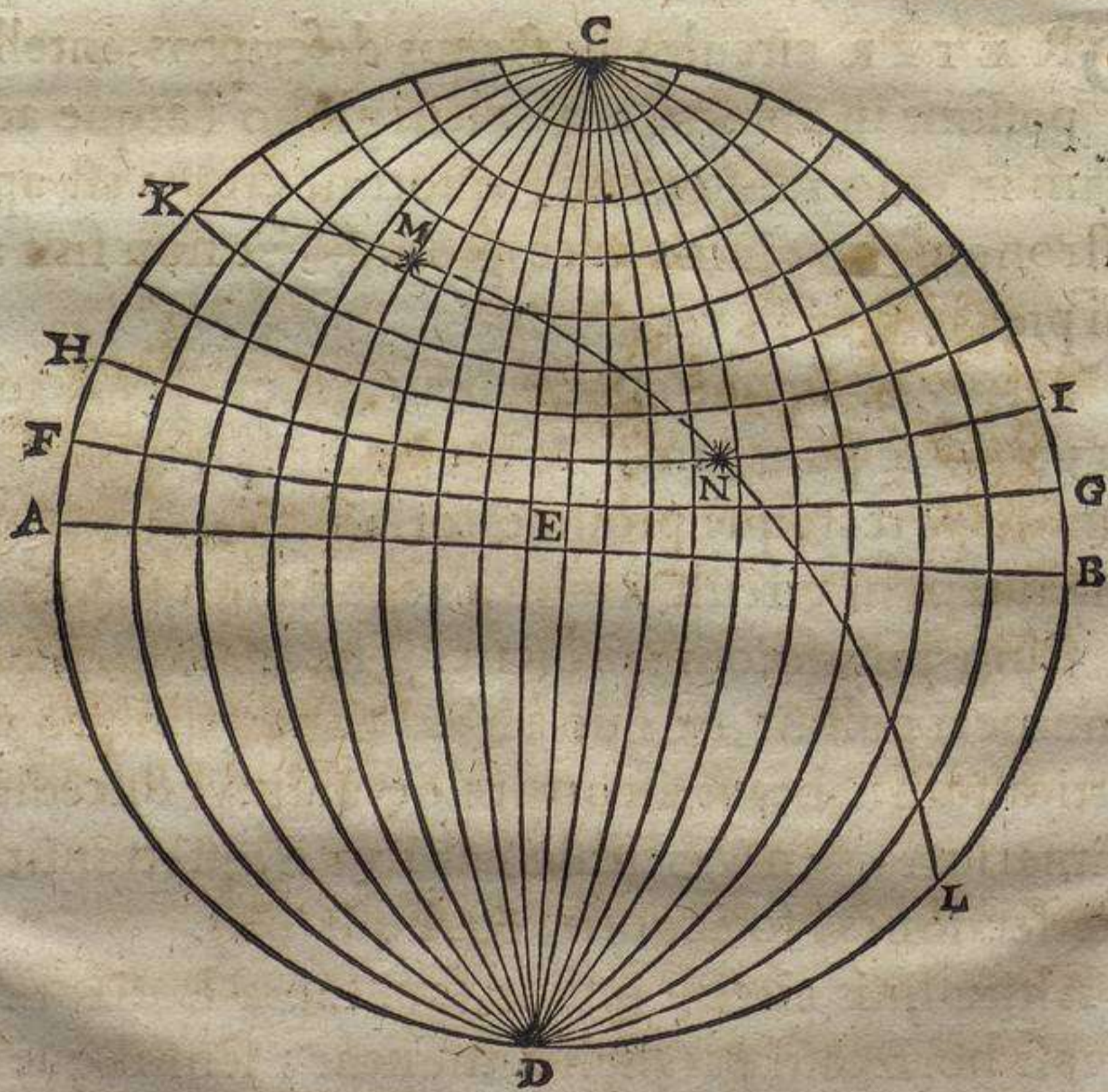
Cùm huiusmodi verò circuli secare horizontem innumeri possint, ex quo à Meridiano (qui pro vno verticalium habetur) in ortum, occasumve disceditur; Primarius tamen Verticalis habetur is, qui transit per intersectiones Horizontis, & Æquatoris.

Altitudinis circuli ij sunt, qui supra horizontem ac ipsi horizonti paralleli sumuntur; sensimque decrescunt, seu semper minores, minoresque sunt, quo usque desinant in verticis punctum. Vocari autem & ipsi solent Arabica voce Almicantarath.





Mos est utrosque hos circulos in ipsis, ut vocant, Astrolabijs, Planisphærijsve repræsentari: cum & possint intelligi ex subiecto heic schemate Sphære dimidium (provt in plano perspici potest) repræsentante. Scilicet A B, est Horizon; C, Zenith; D, Nadir; C A D B, Meridianus: Cæteri circuli à Zenith in Nadir per denos horizontis gradus ducti, ipsi Verticales; ac in illis C E D, Verticalis primarius: at F G, H I, & alij ad horizontem paralleli, & per denos gradus meridiani ducti, circuli sunt Altitudinis.



Distantiæ Circuli appellantur, qui ex maioribus cum sint, transeunt per duo Sidera, quorum proinde



mutua distantia nihil aliud est, quàm interceptus inter ipsa arcus alicuius huiuscemodi circulorum.

Talem in schemate præmissio possumus intelligere circulum magnum KL, transeuntem per M, stellam Pollacis, & N, Spicam Virginis. Arcus nimirum MN, qui 90. graduum, cum dodrante est, ipsa est stellarum istarum distantia.

Positionis, siue Domorum cælestium circulos appellant tam horizontem, ac Meridianum, quàm alios quatuor circulos, qui se inuicem, & cum ipsis, ad communeis eorundem meridiani, ac horizontis sectiones interfecant; & sex cum sint, vt totam Sphæram, sic vniuersum cælum distribuunt in duodecim parteis, quas Domos cælesteis appellant, quarumque sex infra, sex supra horizontem sunt.

Prima autem habetur, quæ est proximè infra horizontem ad ortum, diciturque & Horoscopus, & domus Vitæ; Succedens inferiùs dicitur domus Diuitiarum; Tertia consequens domus Fratrum; Quarta in imo cæli domus Parentum; cæteræque ex ordine, prout hisce duobus carminibus indigitantur,

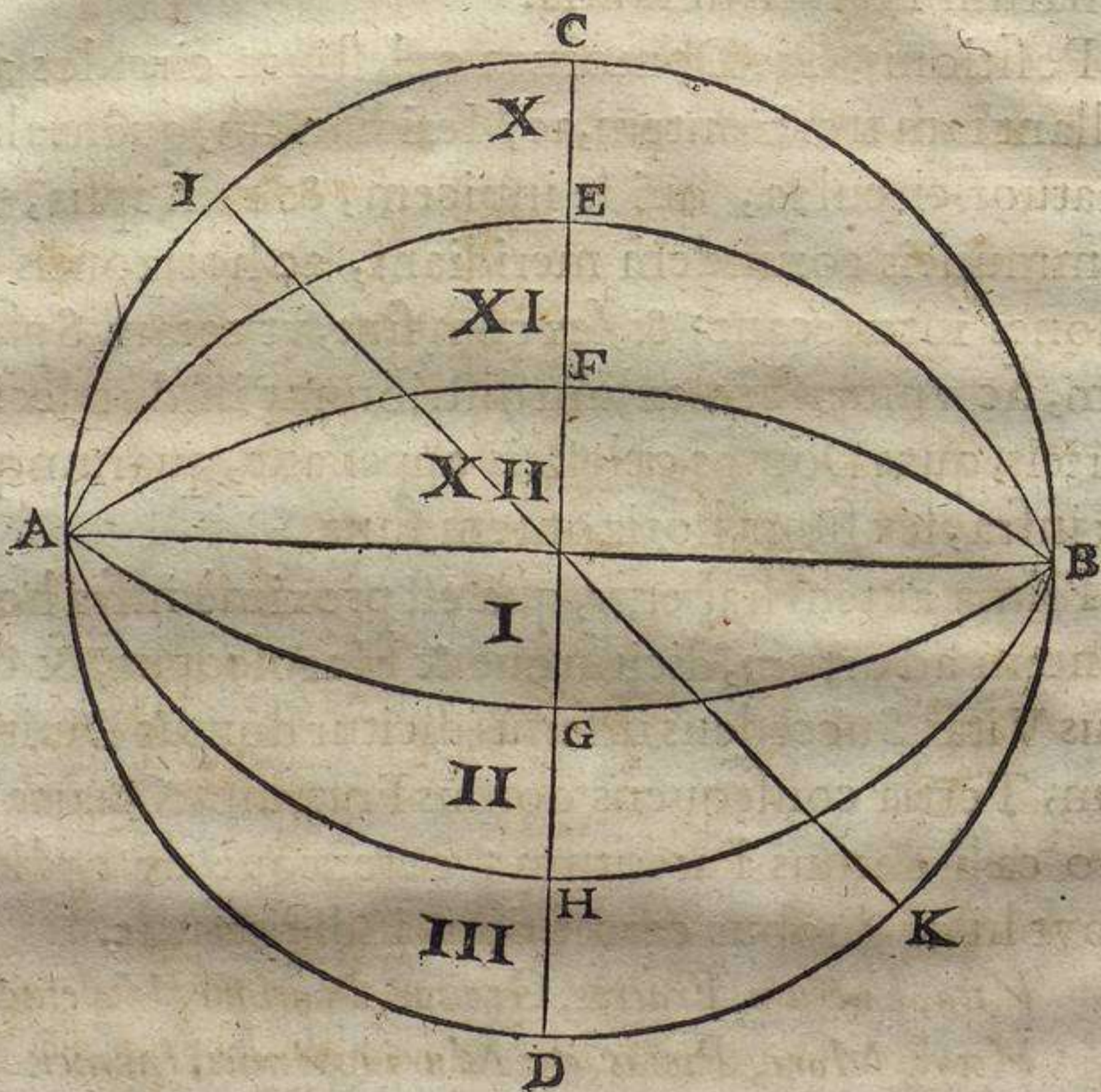
*Vita, Lucrum, Fratres, Genitor, Natique, Valerud',  
Vxor, Mors, Pietas, & Munia, Amici, Inimici.*

Notandum autem hos Positionis, siue Domorum circulos diuidere in partèis æqualeis, iuxta aliquos quidem, Æquatorem; iuxta alios, Zodiacum; iuxta alios, Verticalem primarium.

Intelligere rem licebit ex appposito schemate; in quo hemisphærium orientale repræsentante, AB, est Horizon; CADB, Meridianus; AEB, AFB, AGB,



AHB, Positionum circuli; IK, vel Æquator, vel Ecliptica; CD, Verticalis primarius; designatus autem domorum ordo, infra horizontem quidem, I. II. III. supra verò X. XI. XII. cùm & residuarum numerum, ac seriem oporteat intelligere in hemisphærio occidentali.



Prætereo placere quibusdam, Positionum circulos se interfecare non quâ dictum est, sed in polis Mundi; quo casu rejecto horizõte, ad Meridianum quintus. Quibusdam in polis Zodiaci; quo casu rejecto etiam Meridiano, adhibetur sextus: vt domus semper sint duodecim.



## CAPVT XIV.

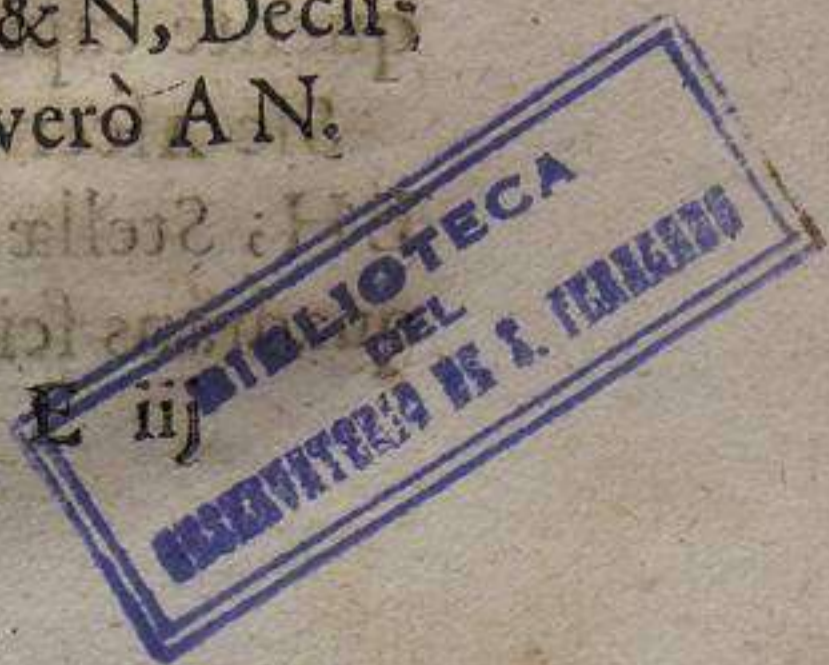
*De Circulis itidem alijs, vt Declinationis, ac Latitudinis:  
vbi & de Ascensione, ac Longitudine Siderum.*

**P**RÆCIPVE' verò cognitu necessarij sunt, qui circuli Declinationis, & Latitudinis appellantur.

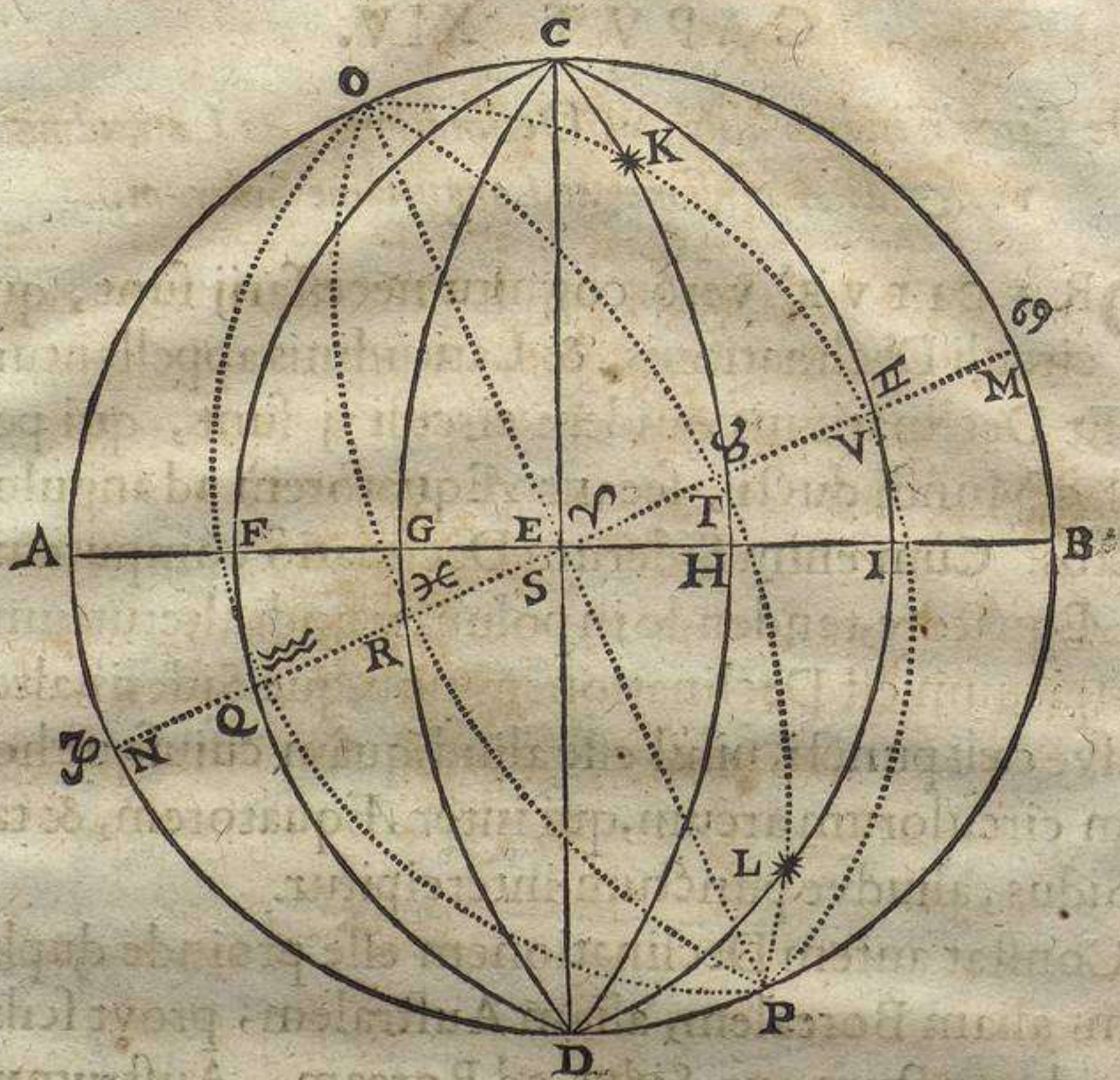
Et Declinationis quidem circuli ij sunt, qui per polos Mundi ducti, secant Æquatorem ad angulos rectos. Cùm enim Siderum Declinatio computetur ab Æquatore, tendendo in polum mundi alterutrum; perspicuum est Declinationem cuiusque Sideris, alteriusve cæli puncti, nihil esse aliud, quàm cuiusque horum circulorum arcum, qui inter Æquatorem, & tale Sidus, aliudve punctum intercipitur.

Constat autem Declinationem esse proinde duplicem; aliam Borealem, aliam Australem; prout scilicet id punctum, aut Sidus, ad Boream, Austrumve Æquatoris est.

Sic in subjuncto schemate; cùm AB sit Æquator; C polus Mundi Boreus, D Austrinus; CADB colurus Solstitiorum, CED Colurus Æquinoctiorum; erunt tam ipsi Coluri, quàm Circuli CFD, CGD, CHD, CID Declinationum circuli; ac Stellæ K Declinatio (& Borea quidem) erit arcus HK; Stellæ L, Declinatio (& Australis quidem) arcus IL. Parique modo punctorum Solstitialium M, & N, Declinatio erit, Borea quidem BM, austrina verò AN.







Notandum verò copulari cum Declinatione Ascensionem rectam: Ita scilicet nominant arcum Æquatoris, qui à principio  $\gamma$  ad punctum vsque, quo circulus Declinationis designatus Æquatorem secat, intercipitur; quatenus huiusmodi punctum oritur, ascenditve simul cum designato cæli puncto, aut Sidere in horizonte recto. Quis autem sit rectus, quis obliquus horizon, intelligetur statim vberius ex insequente capite.

Sic Ascensio recta Stellæ K, erit arcus Æquatoris EH; Stellæ L, arcus EI; Initij Cancris M, arcus EB; quadrans scilicet, seu 90. gradus; Initij Capricorni



arcus EB, cum toto reliquo hemisphærio ad vsque A; dodrans scilicet, seu gradus 270.

Dicitur autem Ascensio Recta; quoniam vbi est horizon obliquus, Ascensio quoque Obliqua est; neque illud idem Æquatoris punctum, cum designato cæli puncto, Sidereve oritur ampliùs; sed aliquod aliud prius, aut posterius. Ex quo efficitur, vt Æquatoris arcus hisce duobus punctis interceptus Ascensionalis differentia vocetur.

Sic in hac Vrbe, exempli gratiâ, differentia Ascensionalis Initiorum  $\ominus$  &  $\times$  est 30. graduum; & quia Initium  $\ominus$  posterius, Initium  $\times$  prius, quàm punctum Ascensionis rectæ oritur; fit, vt Ascensio obliqua Initij  $\ominus$  sit Parisiis 120. graduum; & Initij  $\times$  240; quod idem proportione intelligendum in Stellis est.

Latitudinis circuli ij sunt, qui per Polos Zodiaci, seu Eclipticæ ducti Eclipticam secant ad angulos rectos. Cùm enim Siderum Latitudo ab Ecliptica computetur, perspicuum est Latitudinem nihil esse aliud, quàm cuiusque horum circulorum arcum, qui inter Eclipticam, & designatum Sidus (aliud-ve cæli punctum) intercipitur.

Constat verò similiter Latitudinem esse duplicem, aliam Boream, aliam Austrinam, prout Sidus ad Boream, Austrumve Eclipticæ est.

Sic in præmissio schemate, cum NM sit Ecliptica; O polus Eclipticæ Boreus, P Austrinus; ONPM idem Solstitiorum Colurus; Erunt tam ipse Colurus, quàm punctati circuli OQP, ORP, OSP, OTP,



O V P Latitudinis circuli; ac Stellæ K Latitudo (& Borea quidem) erit arcus V K; Stellæ L Latitudo (& Australis quidem) arcus T L.

Notandum autem copulari heic quoque cum Latitudine Longitudinem; Ita enim appellant Eclipticæ arcum, qui ab initio  $\gamma$ , ad punctum vsque, quo circulus Latitudinis Eclipticam secat, intercipitur.

Sic Longitudo Stellæ K, erit arcus Eclipticæ S V: Stellæ L, arcus S T. Ac pari modo Solis existentis in principio  $\epsilon$ , Longitudo erit arcus S M; quadrans scilicet, seu gradus 90; existentis in principio  $\delta$ , idem arcus, cum toto hemisphærio residuo, ad vsque N; dodrans scilicet, seu gradus 270.

Prætereo porrò perspicuum esse, Quod Sidus est in Æquatore, carere omni Declinatione; & quod est in Ecliptica, carere omni Latitudine: ac prætereà, tam Declinationem, quam Latitudinem non posse excedere gradus 90, siue quadrantem circuli; quòd utraq; terminetur heinc inde ad oppositos polos; cum tamen tam Ascensio recta, quam Longitudo excurrant ad vsque 360: videlicet secundum totum tam Æquatoris, quam Eclipticæ ductum, quo vsque discessione facta ab initio  $\gamma$ , ad idem redeatur.

Prætereo item facilè caueri æquiocationem, qua Geographi voces Longitudinis, Latitudinisque usurpant; quippe aduertendum solummodò est, dum ipsi quoque in Terra Æquatorem, & Meridianos, seu circulos transeuntes per polos designant, Longitudinem ab ijs dici, quam heic Ascensionem rectam dicimus; Latitudinem, quam Declinationem.



## CAPVT XV.

*De triplici positu Sphæræ, Recto, Obliquo,  
Parallelo.*

**E**XPOSITIS hæcenus Sphæræ circulis, sequitur paucis attingamus (quod iam semel, ac iterum circa Horizontem insinuauimus) cuiusmodi sint positus, iuxta quos Sphæra Recta, Obliqua, Parallela statuitur; ac potest idem proportione intelligi in ipso Mundo.

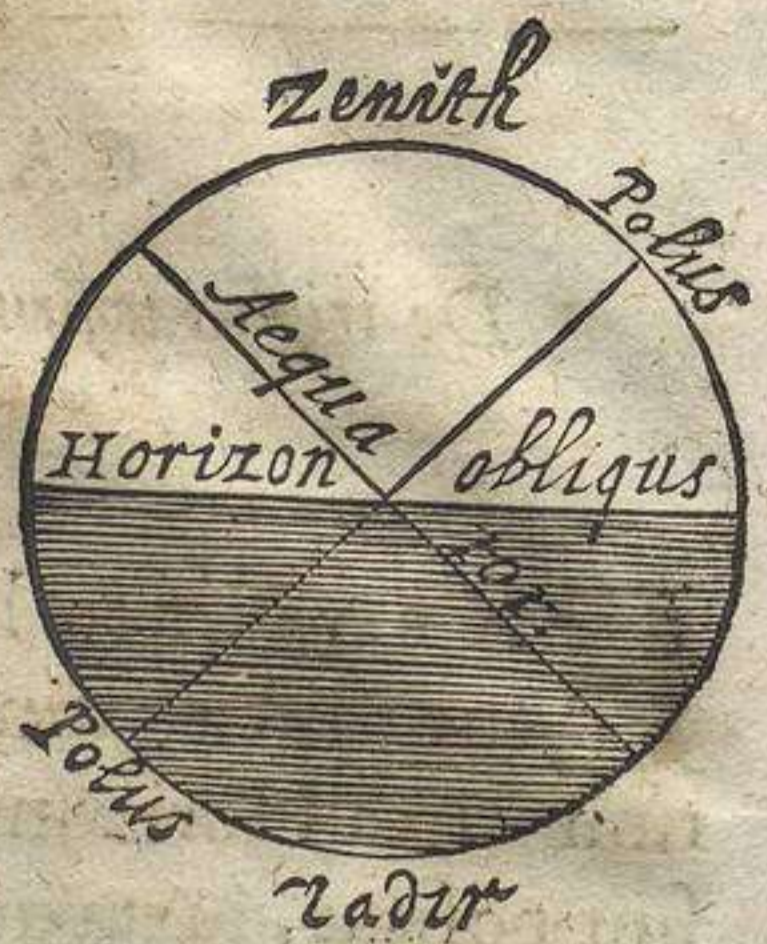
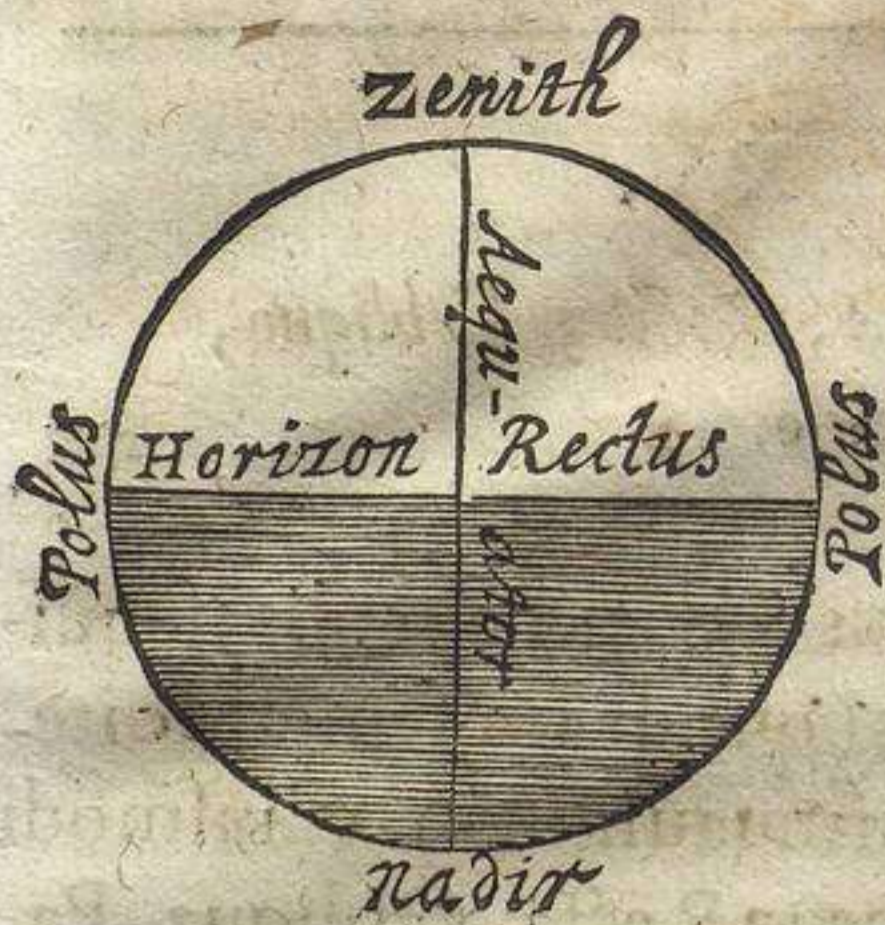
Itaque Recta dicitur Sphæra, in qua utroque polo horizonti insistente, Sidera oriuntur, & occidunt rectà; siue ascendunt, descenduntque, factis angulis ad horizontem rectis; vnde & in tali situ Horizon Rectus dicitur.

Obliqua, in qua altero polorum supra horizontem elato, altero infrà depresso, Sidera oriuntur, occiduntque oblique; siue ascendunt, descenduntque factis angulis ad horizontem obliquis; vnde & in tali situ Horizon dicitur Obliquus.

Parallela, in qua altero polorum constituto ad Zenith, altero ad Nadir, Sidera neque oriuntur, neque occidunt; seu neque ascendunt, neque descendunt; sed mouentur motu ad horizontem parallelo; vnde & in tali situ Horizon Parallelus vocatur.

Potest triplex situs sic representari.





In Sphaera Recta, omnia astra oriuntur, & occidunt. In Obliqua, aliqua oriuntur, & occidunt; aliqua nunquam oriuntur, sed sub horizonte semper delitescunt; aliqua nunquam occidunt, sed perpetuò sunt supra horizontem. In Parallela, vt iam dictum, nulla neque oriuntur, neque occidunt; sed pars semper supra, pars semper infra horizontem sunt: nisi quòd Aequatore coeunte in eundem cum Horizonte circulum, & dimidio Zodiaci semper elato, dimidio semper depresso, ea, quæ percurrunt Zodiacum di-



midio decurfus cōspicua, dimidio inconspicua fiunt.

In Recta sunt Sphæra, qui directè sub Æquatore habitant; in Parallela, qui directè sub polis; in Obliqua, qui degunt in locis inter Æquatorem, & alterutrum polum intermedijs.

In Recta perpetuum æquinoctium est, seu tam dies, quàm nox est semper 12. horarum; quòd Sol ubi- cumque in Zodiaco fit, tantum temporis supra, quantum infra horizontem moretur; vt potè omnibus eius circuitibus (siue parallelis quasi circulis) ab horizonte constanter bifectis.

In Parallela dies perseuerat totos sex menseis continuos; & nox etiam continuos sex: quòd Sol, vt supra Æquatorem, ita & supra horizontem totos sex menseis maneat (idque dum per treis gyrandò ascendit, & per treis descendit) ac infra confirmiliter.

In Obliqua, inæqualitas est dierum, & noctium; quòd ab vsque Æquatore versus polum eleuatum, arcus diurni Solaris motus (ij nempe qui sunt supra horizontem) sint semicirculo maiores; & nocturni versus depressum, minores. Atque ita quidem, vt citra (v. c.) Æquatorem, maximus dies, qui contingit Sole existente in principio ☉, euadat sensim, tendendo nos versus, horarum 13. 14. 15, fitque heic Parisiis 16. ac porrò pergat fieri 17, 18, &c. quovsque degentibus sub Polari circulo (vbi ipse Tropicus ☉ est apparentium maximus, horizontemque adeò stringit) fit horarum 24. Cùm & exinde procedendo mora Solis supra horizontem plurium, pluriumque dierum euadat, & fiat etiam mensis vnus, & duorum, & trium,





& quatuor, & quinque, & sub polo denique sex. Quod eodem proportione modo concipiendum est circa noctem, existente Sole ultra Æquatorem.

Vbi illud est consideratu dignum, nullum esse in terra locum, cui intra annum integrum non sit ut diurnum, sic nocturnum tempus sex mensium: quatenus in Sphæra quidem Parallela, vtrumque tempus est continens; in Recta, dietim per alternas vices æqualeis distribuitur; in Obliqua, prolixitas dierum, & breuitas noctium per æstatem, compensatur cum breuitate dierum, & prolixitate noctium per hyemem. Et quot per æstatem sunt continentes ultra Polarem dies, tot per hyemem sunt continentes noctes.

---

## CAPVT XVI.

*De Zonis, ac ideò de Ventorum Plagis per Parallelos Sphæra circulos designatis.*

**H**IS CE cohærens est, vt dicamus de Zonis, seu ingentibus quasi fascijs, quas per descriptos Sphæra circulos Parallelos descriptas antiquissimum est in cælo agnosci, iuxta illud Virgilij,

*Quinque tenent cælum Zonæ, quarum vna corusco  
Semper Sole rubens, &c.*

Fuere autem semper quinque habitæ; vna scilicet media, appellata Torrida, inter duos Tropicos contenta: duæ extremæ, Frigidæ vocatæ, ac inter Polaris, vicinosque Polos comprehensæ: duæ heinc inde Temperatæ dictæ, & Tropicos inter, Polareisque



interiectæ. Ac Polybius quidem Torridam in duas, Equatore medio, distinxit; verum sectatoribus caruit.

Notandum verò, cùm ab usque Thalete, Temperatæ, & Frigidæ separarentur per Polareis, quales sunt superius descripti, iuxta Veteres: primum memorari Posidonium, qui separârit per Polareis, quales in Sphæris iam habentur; sicque eas fecerit constanteis, cùm prius, provt varia erat Poli altitudo, aut dilatarentur, aut contraherentur.

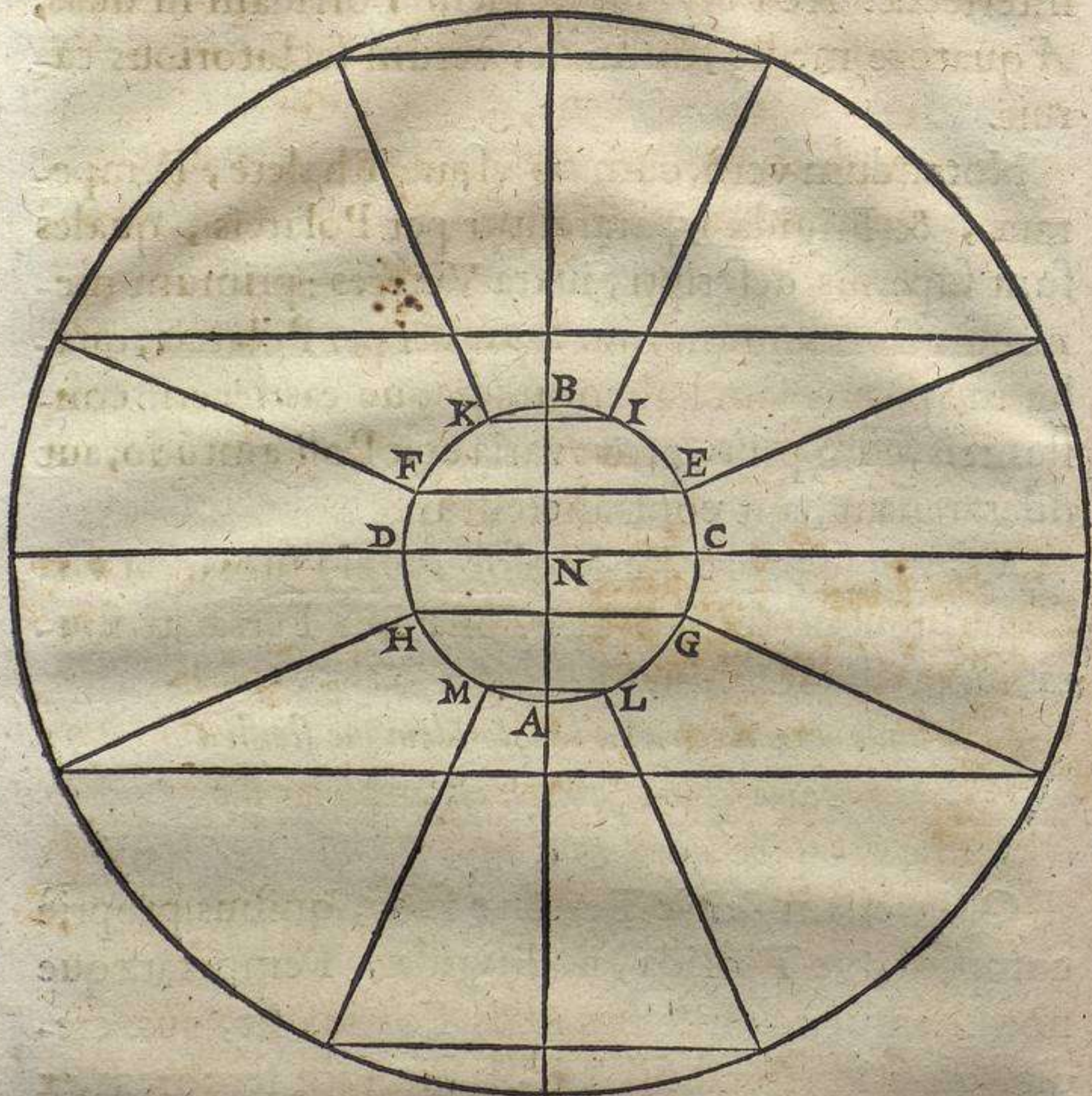
Cùm ipse porrò Terræ globus cælo subiaceat undique; idcirco sunt eadem Zonæ ipsi Terræ attributæ, iuxta illud Ovidij,

*Utque duæ dextra cælum, totidemque sinistra  
Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis:  
Sic Onus inclusum, &c.*

Quin-etiam Zonæ Terrenæ sunt, quibus propriè competit, vt Torrida, ac Frigidæ, Temperatæque nominentur: cùm & terrestris Torrida sit, quæ credita olim inhabitabilis fuit ob nimium feruorem, ex radiis Solis ad perpendicularum immissis creatum; & Frigidæ similiter ob algorem nimium, ex obliquè nimium appellentibus radiis. Tametsi fuere non ita pridem tam in Torrida, quàm in Frigidis (sed in Torrida maximè) numerosissimi incolæ reperti.

Quomodo autem terrestres Zonæ respondeant ipsis cælestibus; videtur non incommodè intelligi ex sequente Figura.





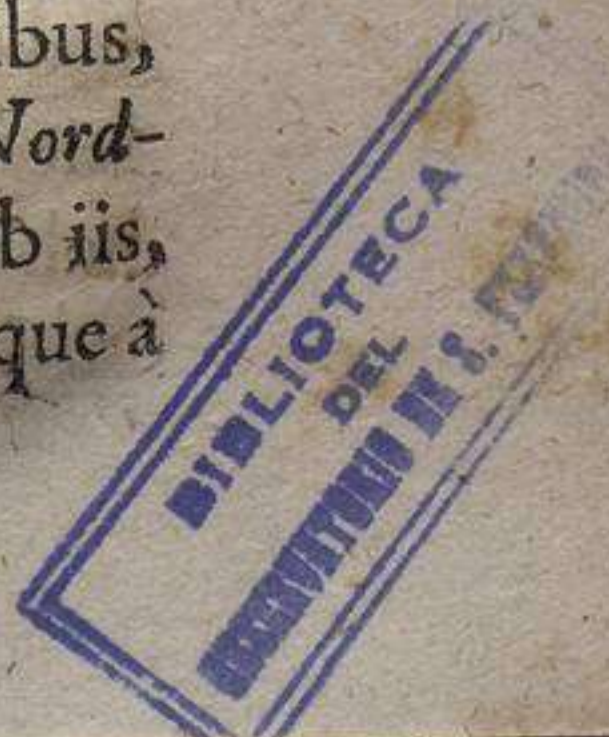
Cæterùm, si quem interiore circulum repræsentare Terram vides, quasi Horizontem cuiuslibet regionis habeas; & præter punctum B, quo interfecatur à Meridiano ad Boream, & punctum A, quo ad Austrum, adnotes decem alia puncta, quinque videlicet ad ortum, & quinque ad occasum, vt putà CD, EF, GH, IK, LM, quibus interfecatur ab Æquinoctiali, Tropicis, & Polaribus: ac tum ex his duodecim punctis flare concipias totidem ventos versus



Punctum N, horizonis umbilicum, ipsiusve spectatoris locum; intelligere exinde licebit quomodo Antiqui plagas cæli determinârint, ex quibus venti aduentarent ( nisi quod puncta designata à circulis Polaribus fuere primitus propter causam iam declaratam inconstantia. )

Nimirum à puncto B, flantem dixerunt *Septentrionem*: à puncto A, *Austrum*: à puncto C, *Subsolanum*: à puncto D, *Fauonium*: à puncto E, *Aquilonem*: à puncto F, *Caurum*, seu *Corum*: à puncto G, *Vulturium*: à puncto H, *Africum*: à puncto I, quibusdam *Boream*, quibusdam *Aquilonem*, quibusdam *Caciam*: à puncto K, aliquibus *Corum*: à puncto L, aliquibus *Vulturium*; à puncto M, *Alcanum*.

Prætereo autem, ut recentiores, ac Nautæ præsertim, distinguere soliti ventos numero 32. ( horizonte nempe in parteis 32. æqualeis diuiso ) non alia curent ex his punctis, quàm quatuor Cardinalia B, A, C, D, nominando Ventos, qui ab ipsis flant, in mari quidem Mediterraneo, *Tramontana*, *Ostro*, *Leuante*, *Ponente*: in Oceano verò, *Nord*, *Sud*, *Est*, *Ouest*: & flanteis à punctis inter ipsa mediis, in Mediterraneo quidem, *Greco*, *Maestro*, *Sirocco*, *Garbino* ( alias *Lebeckio* ) in Oceano verò, *Nord-est*, *Nord-ouest*, *Sud-est*, *Sud-ouest*: ac flanteis rursus à punctis intermediis, compositis vocibus, *Tramontana-Greco*, *Tramontana-Maestro*, &c. *Nord-nord-est*, *Nord-nord-ouest*, &c. incipiendo semper ab iis, qui flant à punctis Cardinalibus: flanteis denique à





punctis iterum intermediis, per quadranteis octantium, hoc modo, *Quarta di Tramontana-Greco, Quarta di Tramontana-maestro; Quarta di Greco-tramontana, &c. Nord-gen-esten, Nord-gen-ouesten, Nord-est-gen-norden, &c.* incipiendo semper ab iis, qui flant ab octo primariis punctis.

---

C A P V T X V I I .

*De Climatibus, deque varietate Incolarum Terræ,  
propter Parallelos.*

CUM Zonarum porrò distinctio antiquis non sufficeret, ut varietatem situs regionum citra Æquatorem notarent; idcirco adhibendos esse plurius parallelos censuerunt, quibus quædam veluti Zonæ minores subdistinguerentur, eæque vocatæ Climata, quasi dicas Inclinationa, siue deflexiones à Sphæræ rectæ situ.

Cum vnumquodque autem Clima ita limitarentur duobus parallelis, initio ab Æquatore ducto, ut in remotiore ab Æquatore maximus anni dies esset horarum dimidio, quam in breuiore, prolixior: non habere tamen rationem primi Climatis, in altero cuius extremo maximus dies esset horarum 12. cum semisse: quasi illud foret prorsus inhabitabile: verum habere quasi primum illum, in cuius altero extremo dies maximus foret tredecim horarum; quasi illeic Torrida Zona propius accedens ad Temperatam, habitari inciperet.

Non fuere verò soliti distinguere plura Climata,  
quàm



quàm septem, quòd ea abundè regiones omneis tum notas comprehenderent; indigitârunt autem illa nuncupationibus locorum quorundam celebrium, quæ in singulis comprehendebantur; appellâruntque adeò ipsa, *Δια Μερών, Δια Συήνης, &c.* hoc est, quasi transeuntia per Meroen, per Syenem, per Alexandriam, per Rhodum, per Romam, per Pontum, per Borysthenem.

At recentiores, ob Terram iam longè, latèque cognitam, distinguunt illa 24. ob 24. horarum semisseis, seu 12. horas, quibus dies maximus increfcit ab vsque Æquatore, ad vsque circulum Polarem, in quo Climata desinunt, die maximo excedente modum.

Prætereo autem vnumquodque Clima ita distinguere solitum, interducto alio parallelo, in duas partes, siue Zonas adhuc minores, vt in alterius cuiusque extremis discrimen diei maximæ sit vnus quadrantis horæ. Taleis porrò Zonulas, siue semisseis Climatum, nuncupauere (speciali vocis vsurpatione) Parallelos; quos proinde constat distinguere iam posse 48.

Hac ratione, cùm in hac Vrbe, v. c. dies maximus sit horarum 16. patet quorsum dici possit constituta vrbs in fine octaui Climatis; ac simul in fine Parallici sexti.

Quanquam non designant iam amplius Astronomi loca, per Climata, & Parallelos; sed per polareis Eleuationes; aut etiam (Geographorum more) per ipsas locorum Latitudines, distantias-ve ab Æquatore.

Addendum verò, si Parallelos quotlibet distinctos



in Sphæra concipias, tum concipi quemadmodum  
singuli Incolarum terræ suos habeant, quos dicunt  
Περιοίκους, quasi dicas *Circumcolas*; Αντίκους, quasi *Aduersi-*  
*colas*; & Αντιπόδας, quasi *opposita habentis vestigia*; seu  
Αντιχθονας, quasi *Incolas opposita terræ*; nisi quod degen-  
tes directè sub polis (quòd in parallelo nullo sint)  
Antipodas solum, seu Antichthonas habent.

Nam alioquin Pericæci quidem inuicem dicuntur,  
qui sub eodem sunt parallelo; sed speciatim tamen,  
qui ad partes meridiani oppositas, hoc est in diuersis  
à polo ad polum semissibus. Antæci, qui sub paralle-  
lis, cis, ac ultra æquatorem æquè distitis; sed ad ean-  
dem partem meridiani acceptis. Antipodes, Antich-  
thonesve, qui sub æquidistantibus quidem vtrimque  
ab æquatore, sed ad partes tamen meridiani opposi-  
tas sitis.

Notum verò est pro hac situs incolarum diuersi-  
tate, eam varietatem dierum, noctiumque, & tempe-  
statum contingere, vt Pericæcis quidem sint diuersis  
temporibus dies, & nox; sed iisdem æstas, ac hyems:  
Antæcis verò dies, & nox iisdem; sed æstas, ac hyems  
diuersis: Antipodibus denique diuersis omninò tam  
dies, & nox, quàm æstas, & hyems.

Addendum quoq; Incolas Parallelorum omnium in-  
tra Tropicos cõtentorũ appellari solitos Αμφοίκους, quasi  
vtramq; vmbra habentis (meridianam videlicet) quate-  
nus Sole existente ad Boream, vmbra habent ver-  
sam ad Austrum; & existente ad Austrum, habent  
versam ad Boream. Incolas verò à Tropicis inclusi-  
uè ad vsque polareis, Ετεροίκους, quasi *habentis alteram*



*solùm umbram* ( vt nos habemus ad Boream ) huc-que adeò spectare, quod habet Lucanus de Arabibus intra Torridam degentibus, & ad Temperatam appulsis,

*Ignotum vobis, Arabes, venistis in orbem,*

*Umbras mirati nemorum non ire sinistras.*

Incolas demùm à polaribus ad- vsque Polos inclu- siuè, περιπατικούς ; quasi, Sole non occidente, *umbram ha- benteis circum-actam* per omneis plagas horizontis. Di- co Sole non occidente ; quoniam cùm, exceptis iis, qui sub polis sunt, Sol interdum cæteris & oriatur, & occidat ; ij possunt illo tempore in Heteroscijis ha- beri.

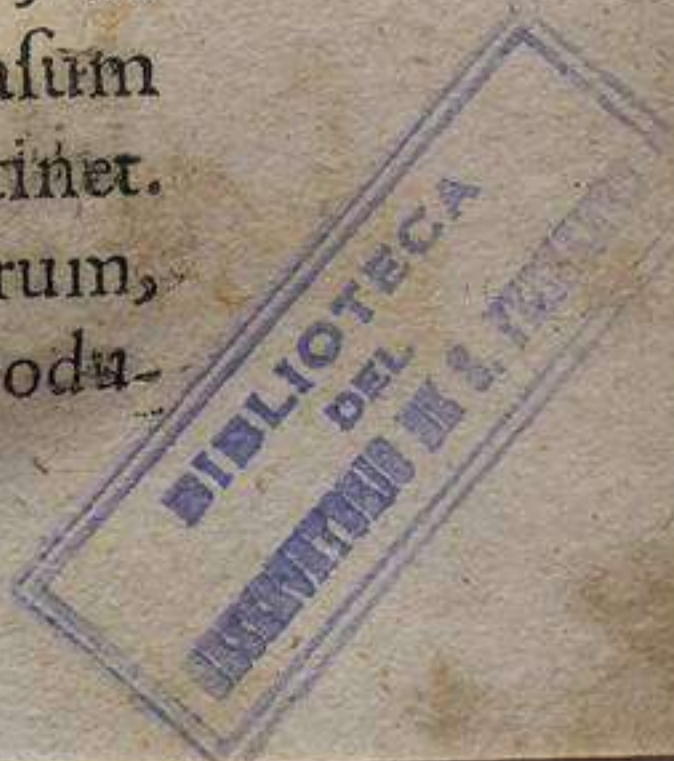
CAPVT XVIII.

*De Crepusculis, quæ ad horizontem in quouis Sphæra situ visuntur.*

**Q**UONIAM Primi mobilis motus, qui circum- ductione Sphære declaratur, Siderum ortum, & occasum, prout ad horizontem refertur, inducit ; ideò de ortu, occasuque consequenter dicturis, præ- mittendum est aliquid de Crepusculis, & Refractio- nibus ad Horizontem obseruatis.

Imprimis verò Crepusculum nihil est aliud, quàm crepera illa, seu quasi dubia, vel media lux, quæ tam ante Solis exortum in regione orientis apparet, ac Aurora speciatim vocatur ; quàm post Solis occasum in regione occidentis, & Crepusculi nomen retinet.

Causa illius est Atmosphæra, seu regio vaporum, qua Terra quasi circumvestitur ; Ea quippe produ-





ctior, quàm extremum terræ conspicuum, tum citius manè recipit, tum serius vespere amittit degentis infra horizontem Solis radios, ac illos reflectens ad nos, præstat, vt lucida videatur.

Nempe, si nulli essent vapores, sed purissimus solum aër; nihil planè lucis, siue ante exortum, siue post occasum Solem cerneremus; verùm transitus fieret ex tenebris meris ad diurnam lucem; ex diurna luce ad tenebras meras.

Obseruandum est autem, initium matutini, & finem vespertini Crepusculi tum contingere, cum Sol est infra horizontem octodecim plus minùs gradibus, secundum verticalem circulum, perpendiculariter ve acceptis. Et quia quantò minùs Sol ab horizonte abest, tantò amplius ex Atmosphæra supra horizontem exstante illustrat; ideò tantò quoque fit crepusculum clarius.

Prætereo deductum heinc fuisse, altitudinem Atmosphærae supra terram esse 40. circiter Italicorum milliarium: tametsi videtur esse longè minor; Quoniam prima illa, vltimaque lux esse non directè à Sole, sed per reflexionem ex partibus eiusdem Atmosphærae inferioribus factam, potest.

Ad noto potius Crepusculum ideò in Sphæra recta breuissimùm esse, quòd in quocumque parallelo sit Sol, ascensus, descensusque eius perpendicularis sit; & gradus illi octodecim vt in verticali, sic in parallelo proximè absumantur.

In Sphæra autem obliqua, esse Crepusculum prolixius, quòd arcus paralleli inter punctum oritur, oc-



casive Solis in vno verticali, & punctum gradus decimi-octavi in alio verticali, interceptus, obliquè se habeat, sitque adeò octodecim gradibus prolixior. Vnde & quia per æstatem prolixior, quàm per hyemem est; fit, vt crepusculum æstiuum prolixius, quàm hyemale sit; & in hac Vrbe, exempli gratiâ, cum per hyemem non accedat ad horas duas, accedat tamen per æstatem proximè ad quatuor.

Quin-etiam obseruari potest, continuari in hac Vrbe vespertinum crepusculum cum matutino per dies octo ante, & totidem post æstiuum Solstitium; sicque ne in media quidem nocte crepusculum deficere, quòd tunc non demergatur Sol totis gradibus 18. infra horizontem, sed in ipso quidem Solstitio deficiant minuta 20.

Nihil autem est opus admonere Crepusculum iri continuatum per dies tantò plureis, & euasurum etiam in media nocte tantò clarius, quantò Sphæra fuerit obliquior; quòd Sol sit tantò propiùs ab horizonte abfuturus, quovisque supra horizontem circuitum perficiens (sub Polari nempe circulo, & vltra) diem vt continentem, ita sine vilo crepusculo creet.

Prætermittendum porrò non est, obliquitatem horizontis, & parallelorum inæqualitatem causam fieri, vt cum maximum Crepusculum per æstiuum Solstitium sit longissimum, non sit tamen breuissimum per Solstitium hibernum; sed in hac quidem Vrbe breuissimum sit sub diem primum Martij, & sub duodecimum Octobris.

In Sphæra demùm Parallela esse continuum Cre-



pusculum per dies proximè 52. quòd Sol aut descen-  
dens non citiùs, aut ascendens non tardiùs ab hori-  
zonte absit 18. gradibus secundum verticalem acce-  
ptis.

---

CAPVT XIX.

*De Radiorum Sidereorum Refractionibus, quæ ad horizontem  
maximè contingunt.*

**A**D Refractiones quod attinet; cùm notum  
fit radios transeuntis obliquè ex medio rario-  
re in densius, refringi, & versus eum radium, qui  
perpendicularis habetur, deflecti (veluti ex opposito  
transeuntis ex densiore in rarius refringuntur, & ab-  
eunt ab eodem perpendiculari) Eapropter & Solis,  
& cæterorum Siderum radij, dum ex purissimo æthe-  
re in iam memoratam Atmosphæram incidunt obli-  
què, ac transitori per ipsam sunt, refringuntur ver-  
sus perpendicularem, seu versus illum radium, qui  
dirigitur ex Sole versus centrum terræ, quod idem  
cum centro Atmosphære est.

Et quia tendentes versus nos radij sunt tum ma-  
ximè versus perpendicularem obliqui, cùm Sidus est  
in horizonte; idcirco tum fit maxima refractionis; eâ-  
que euadit, in Stellis quidem minorum 30. in Sole  
autem, & Luna 33. aut 34. ac deprehenditur tantò  
minor, quantò Sidus euectius est; adeò vt Stella vl-  
tra vigesimum, Sol, & Luna ultra 35. aut 38. gradum  
altitudinis, sensibilem nullam refractionem patian-  
tur.



Ex illa porrò horizontali refractione efficitur, vt Sol, v. c. in horizonte constitutus, & per radium refractum visus, appareat nobis 34. aut proxime minutis altior, quàm reuerà sit, & quàm appareret, si sublati vaporibus, directo radio conspiceretur; & cùm ipsius diameter dimidiij gradus, seu minutorum 30. sit, ideò possit videri totus, cùm est tamen totus reuerà infra horizontem.

Id perinde fit, ac dum posito in fundo peluis calculo, caput ita firmas, vt labium peluis obstet, ne calculum videas, quem sis tamen aquâ infusâ visurus, calculo licet, oculoque immotis: Nimirùm, qui radius directus desinebat priùs in frontem, ita refringitur transeundo ex aqua in aërem, vt allabatur oculo, calculumque ipsi visibilem faciat.

Ex hac interim causa est, cur interdum Luna Eclipsin patiente propter terram ipsi, Solique interpositam, vtrumque tamen Luminare supra horizontem exstans obseruetur; Scilicet vtrumque est reuerà infra; licet propter radios refractos super-exstare appareat.

Ex eâdem etiam, cur in Noua Zembla post noctem continuam duorum mensium, ac semissis, Hollandi Solem recuperârint aliquot diebus maturiùs, quàm meritò expectaretur; Atmosphæra videlicet speciem illius euehente.

Prætereo autem obliquitatem, qua species Solis in Atmosphæram respectu nostri allabatur, causam esse, quamobrem Sol horizonti vicinus, non præcise orbicularis, sed ellipticus, ouatave specie appareat;



perpendiculararem nempe diametrum transversâ contractiorem habens.

## CAPVT XX.

### *De Ortu, Occasusque Siderum Horizontali.*

**V**T iam de Ortu, Occasusque Siderum aliquid dicamus; is distingui solet vniuersè duplex, Astronomicus, & Poëticus. Non quòd istum quoque Astronomi non curent; sed quòd Poëtæ ipsum, reliquo neglecto, potissimùm vsurpent.

Et Astronomicus quidem Ortus, Occasusque, cùm nihil aliud sit, quàm recta, obliquave Ascensio, & Descensio penes Æquatorem spectata; ideò cùm iam dictum de recta, obliquaque Ascensione sit; non est, quorsùm heic nos quicquam moretur.

Poëticus autem attenditur, vel penes Horizontem, supra quem emergunt, aut infra quem demerguntur Sidera; vel penes Solem, à cuius radijs reliqua Sidera aut liberantur, aut occultantur.

Qui porrò penes Horizontem attenditur, distinguitur duplex: alter scilicet Cosmicus, alter Acronychus vocatur.

Cosmicus, seu quasi Mundanus tam ortus, quàm occasus est, qui spectatur propriè circa ipsum tempus exorientis Solis (nempe quasi tunc Mundus, seu Naturæ facies instauretur.) Nam si quod Astrum oritur, quo tempore oritur Sol; id dicunt Cosmicè oriri. Et si rursus quo tempore Sol oritur (hoc enim inculco,



inculco, vt caueatur confusio) aliquod Astrum occidit; illud Cosmicè occidere dicunt.

Cosmico ortu intelligitur oriri Taurus Mense Aprili, quo Soli in ipso existenti cooritur, iuxta illud Virgilij,

*Candidus auratis aperit cùm cornibus annum*

*Taurus, —*

Cosmico occasu intelliguntur occidere Pleiades per ipsum Autumnum, cùm oriente Sole vnà cum Scorpione, in quo est, ipsæ in Tauro sitæ horizon-tem ex aduerso subeunt, iuxta illud eiusdem,

*Antè tibi Eoæ Atlantides abscondantur,*

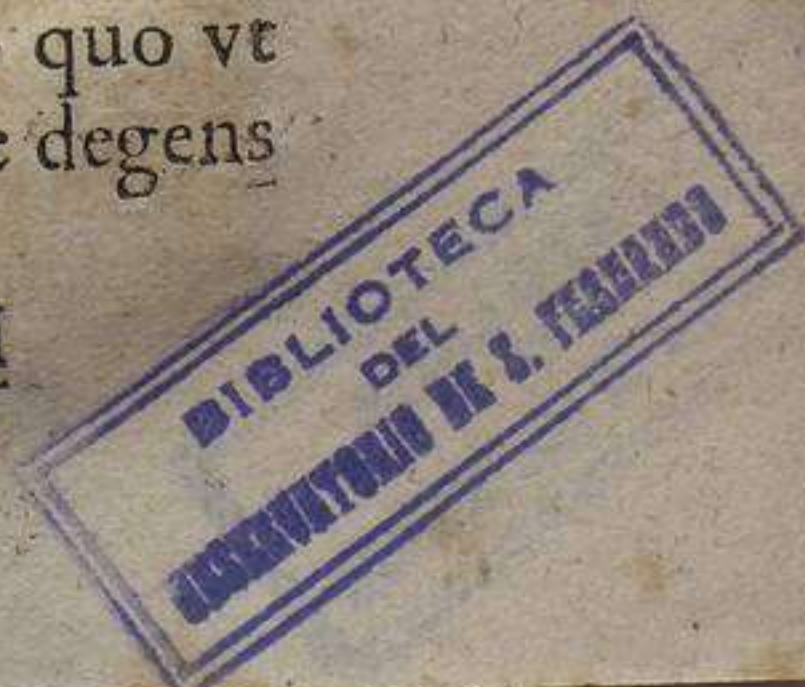
*Debita quàm sulcis committas semina. —*

Dico autem propriè: quoniam volunt etiam Cosmicè oriri, & occidere (tamen minùs propriè) quod Astrum oritur, occiditve interdium, seu donec Sol est supra horizon-tem.

Acronychus autem tam ortus, quàm occasus est, qui spectatur propriè circa ipsum tempus occidentis Solis, seu initij noctis; vnde factum nomen (deprauatè nempe Chronicum appellant.) Nam, si quod Astrum vnà cum Sole occidente occidit, occasus est Acronychus; & si quod iterum occidente Sole (hoc enim etiam heic inculco) ex aduerso oritur, Acronychus habetur ortus.

Acronycho ortu intelliguntur oriri per Autumnum Pleiades, coorientes scilicet Tauro, in quo vt dictum est, sunt sitæ, donec Sol in Scorpione degens ex aduerso occidit, iuxta illud Ouidij,

H





*Vt careo vobis, Scythicas detrusus in oras,*

*Quatuor Autumnos Pleiäs orta facit.*

Quo loco vides obiter, eundem Autumnum exprimi, à Virgilio quidem per occasum, ab Ouidio verò per ortum earundem Pleiadum. Sed videlicet provt ille occasum Cosmicum intelligit; Pleiades enim per illud tempus manè occidunt: iste ortum Acronychum; eadem enim tunc vespere oriuntur.

Acronychi occasus rariora sunt exempla; nam quòd volunt quidem Sagitarium intelligi occasu hoc occidere, cùm Lucanus expressurus crepusculum, proximè æstivum Solstitium, ait,

————— *Nam Sol Lædea tenebat*

*Sidera, vicino cùm lux altissima Cancro est,*

*Nox tum Thessalicas vrgebat parva Sagittas;*

constat non posse Sagitarium occidere tunc, nisi Cosmicè, oriente putà Sole cum Geminis; ac fortiri dumtaxat posse occasum Acronychum, dum Sol est in ipso, ac vnà cum eo occidit.

Dico verò etiam heic propriè; nam minùs propriè appellant etiam Acronychum ortum, & occasum illum, qui per noctem fit, seu Sole versante infra horizontem.

Nota proinde posse tam ortum, quàm occasum Cosmicum appellari Matutinum; & tam ortum, quàm occasum Acronychum, dici Vespertinum.





CAPVT XXI.

*De Ortū, Occasūque Siderum Heliaco.*

**Q**VI penes Solem attenditur reliquorum Siderum Ortus, & Occasus, is ab ipso Sole, qui Græcis est  $\text{Ἥλιος}$ , Heliacus vocitari solet.

Occidere porrò Heliacè illud Astrum dicitur, quod, cum priùs manè, vespereve conspiceretur, ob sui à Sole infra horizontem versante distantiam, conspici deinceps posse desinit, ob Solis viciniam, ipsiusque Astri immerfionem in Solareis radios; vt pote quorum splendore quicquid circumquaque est, obducitur, & vt sic dicam, euanescit.

Oriri verò illud, quòd cum priùs foret, ob Solis viciniam, eiusque radios, inconspicuum, conspici deinceps manè, vespereve posse incipit, ob factam à Sole distantiam, emerfionemque ex eius splendore.

Causa autem, cur aliqua Sidera occidant manè, & oriantur vespere, est, quòd suo per Zodiacum, seu in ortum motu velociora sint, quàm Sol; sicque eum manè assequantur, & vespere deserant.

Huiusmodi verò est Luna, quàm constat suo in ortum motu & manè subire, & vespere exire ex radiis Solis.

Causa cur aliqua occidant vespere, & oriantur manè, est, quòd Sol suo motu per Zodiacum sit ipsis velocior, sicque ipsa suo splendore assequatur vespere, & deserat manè.

Huiusmodi verò sunt tam Stellæ Fixæ, quàm tres

H ij





superiores Planetæ, Saturnus, Iupiter, & Mars. Celebrant autem Poëtæ præsertim occasum, ortumque Fixarum; Sic innuit Ovidius occasum Delphini, dum Sol Capricornum percurrit, illo disticho,

*Quem modò celatum stellis Delphina videbas,  
Is fugiet visus nocte sequente tuos.*

Sic Virgilius occasum Canis (supple maioris, quem Caniculam quoque, & Sirium, appellari iam diximus) dum Sol versatur sub finem Tauri, illis versibus,

*Candidus auratis aperit cùm cornibus annum  
Taurus, & aduerso cedens Canis occidit Astro.*

Vti & occasum Heliacum Coronæ Septentrionalis, dum Cosmicus est Pleiadum, cuius iam meminimus, illis,

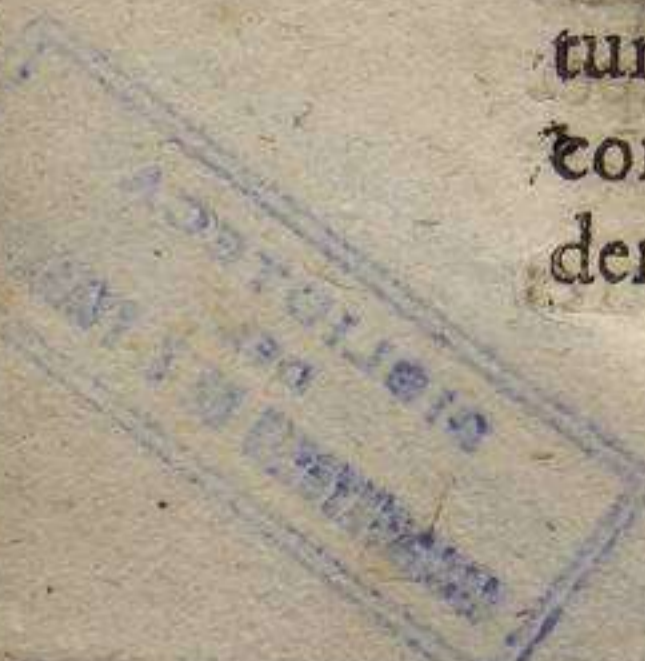
*Antè tibi Eoa Atlantides abscondantur,  
Gnosiaque ardentis decedat Stella Corona,  
Debita quàm sulcis, &c.*

Sic innuit Ovidius Aquarij ortum, dum Sol est Pisceis subiturus, illo disticho.

*Iam leuis obliquâ subsedit Aquarius urnâ;  
Proximus ætherios excipe Piscis equos.*

Et nemo penè Authorum est, qui non celebrârit Caniculæ ortum, vti & consequenteis ipsum 30. 40. aut 50. dies ( Authores nempe varij sunt ) Canicularis ex eo vocatos.

Prætereo autem, num tales dies, qui numerabantur pridem à die Iulij circiter 17. quo ortus Canis contingebat, numerari debeant etiam-num ab eodem, vt solet vulgò fieri; cùm iam ortus Canis con-





tingat dumtaxat sub medium Augusti.

Cæterùm Planetas dixi superiores; nam duo inferiores Venus, & Mercurius aliquando oriuntur mane, & occidunt vespere; aliquando oriuntur vespere, & occidunt manè.

Causa est, quia cum Solem circumeant, & non semper in ortum cursum dirigant; sed aliquando etiam versus occasum regrediantur, vt dicendum suo loco est; efficitur, vt cum aliunde sint velociores ipso Sole: Tum assequantur illum manè, dum ab occidente adueniunt, & vespere eum deserant, dum procedere in orientem pergunt; Tum vespere in Solem incurrant, dum ex oriente regrediuntur, & manè ipsum deserant, dum ire pergunt in occidentem.

## CAPVT XXII.

*De partibus Temporis (cuius mensura est Primus Motus reuolutione Sphæræ designatus) ac primùm de Die.*

**D**ICTVM est antè Reuolutionem, seu motum Primi Mobilis, qui explicari per Sphæram solet, ac penes Æquatorem præsertim spectatur, mensuram esse Temporis; quamobrem incongruum non est, vt heic pauca quædam de partibus Temporis, quatenus in eiusmodi mensuram cadunt, attexamus.

Cùm verò Dies primùm occurrat, vt quo tempus notius non sit; Notandum est Diem accipi bifariam, sicuti iam antè insinuatum est; primò nempe pro duratione integræ circumductionis Solis circa Ter-



ram; & secundò pro duratione, siue mora Solis supra horizontem. Priore sensu Diem Naturalem, posteriore Artificialem appellari vulgare est.

Dies Naturalis, qui etiam *Nox<sup>ἡμέρα</sup>*, quasi *Noctidialis* vocatur, quòd tam diem artificialem, quàm etiam noctem comprehendat, aut Astronomicus est, aut Ciuilis.

Astronomicus est temporis spatium, quo reuolutio integra *Æquatoris* peragitur, vnà cum portione eiusdem *æquatoris* respondente illi *Eclipticæ* portioni, quam interim percurrit Sol.

Nam si Sol quidem non moueretur per *Eclipticam*, & cum eodem *Æquatoris* puncto, quo à meridiano, v. c. discedit, ad meridianum rediret, tum integra vna *Æquatoris* reuolutio præcisè mensuraret diem; At quia Sol continuò promouetur, & diem quidem vno proximè versus ortum gradu; heinc fit, vt puncto *Æquatoris*, cum quo Sol discessit, ad meridianum redeunte, Sol adhuc non redeat, sed cum vno gradu proximè posterius.

Proximè, inquam; nam partim quidem propter *Zodiaci* obliquitatem, partim ob *Eccentricitatem*, de qua dicendum inferius est, nunc aliquid amplius, nunc aliquid minùs vno gradu addendum occurrit; ac ex eo proinde aliqua creatur inæqualitas dierum. Nota verò obiter, cum Sol motu mediocri percurrat diebus singulis minuta  $59 \frac{1}{6}$  ex *Zodiaco*, seu *Ecliptica*, percurrere interdum duo proximè minuta amplius; interdum duo proximè minùs.

Ciuilis est, qui pro communi Ciuitatis, nationisve



lege, aut usu, quod ad sui principium, finemve spectat, determinatur. Sic enim olim Babylonij diem auspicabantur ab exortu Solis ( quod etiam-num Norimbergenses faciunt. ) Iudæi, & Athenienses ab occasu ( quod etiam-num faciunt Itali, Austriaci, Bohemi, Silesij. ) Ægyptij à media nocte ( quod etiam-num Mysienses, imò & Nos quoque; nisi quod videmur, vti & Germani, duplex initium facere, quatenus exactis in meridie horis 12. ab unitate iterum inchoamus 12. residuas. ) Umbri à meridie ( quod etiam-num Arabes, & plerique alij. ) Ne memorem Astronomos inchoare quoque diem à meridie; nisi quod Tabulæ Prutenicæ dictæ, principium statuunt in media nocte.

Quæ insuper varietas sit dierum Festorum, Professorum, Comitiorum, cæterorumque huiusmodi, infinitum sit dicere: cum gens vnaquæque suos speciatim habeat.

Circa diem Artificialem, acceptumve pro mora Solis supra horizontem, illa debent sufficere, quæ dicta sunt circa positum multiplicem Sphæræ.

Addendum heic solùm dies Artificiales inæqualiter crescere, ac decrescere, ob Zodiaci obliquitatem. Siquidem circa Æquinoctia crescunt, ac decrescunt admodum sensibiliter, quòd arcus diurni amplificentur, contrahanturque admodum; circa Solstitia verò valdè insensibiliter; quòd arcus diurni ferè augeantur, aut minuantur nihil.





## CAPVT XXIII.

*De Hora.*

**S**OLET dies proxima diuisione resolui in Horas; & proxima compositione euadere in Hebdomadas.

Horæ vox antiqua est quidem; sed sumpta nempe pro tempestate; nam vsurpata posterius est pro parte diei vigesima quarta; cùm Priscis vix alia ratione diuideretur dies, quàm in matutinum, meridianum, & vespertinum tempus.

Est autem genus Horarum duplex; nam aliæ *Æquales*, aliæ *Inæquales* dicuntur.

Hora *Æqualis* (quæ etiam *Æquinoctialis* dici solet) est pars diei Naturalis vigesima quarta; seu id tempus, quo gradus *Æquatoris* 15. meridianum prætercurrunt (nisi quòd exiguum fit additamentum ob causam non multò antè memoratam.) Ac tale est genus Horarum, quo semper vsi Astronomi, quòque omnes ferè gentes iam vtuntur.

Prætereo autem Astronomos talem horam diuidere in 60. scrupula, seu minuta prima; & quodlibet primum subdiuidere in 60. secunda; quodlibet secundum in 60. tertia, &c. vt supra insinuatum est: Computatores verò Annaleis diuidere horam in 4. quadranteis, seu, vt vocant, puncta; & quodlibet punctum variè subdiuidere in ostenta, momenta, &c.



Hora Inæqualis ( quæ etiam Temporaria ) est pars duodecima diei artificialis, & pars item duodecima noctis; qualibet nimirum die artificiali in duodecim partibus æqualeis diuisa, & nocte consimiliter; Adeo proinde, vt Hora Inæqualis dicatur, non comparata ad alias horas eiusdem diei, sed ad horas aliorum dierum; cum constet horas diurnas per hyemem, esse longè breuiores horis diurnis per æstatem; & horas nocturnas per hyemem, æstatemque ex opposito.

Isto horarum genere vsi sunt Iudæi, vt ex variis Scripturæ locis intelligitur; in quibus cum hora Prima sit ea, quæ immediatè ortum Solis consequitur; Tertia est ea, quam nos dicimus nonam matutinam (intellige verò præsertim circiter ipsum Æquinoctium) Sexta, quam meridiem; Nona, quam tertiam pomeridianam; Undecima, à qua superest vnica ante occasum Solis.

Eodem genere vsos esse Græcos vel ex eo intelligitur, quòd Achilles Tatius quærit, explicatque, cur in ea regione diceretur Sol in æstiuo Solstitio creare diem 15. horarum, in hiberno nouem: cum in mechanicis horologiis, hydrologiisque dies videretur perpetuò constare ex 12. horis.

Eodem quoque vsos Romanos innumera loca Authorum conuincunt: cuiusmodi sunt, v. c. illa,

*Prima salutantis, atque altera continet hora;*

*Exercet rancos tertia causidicos, &c.*

*Et, Stertimus, indomitum quod despumare Falernum*

*Sufficiat, quinta dum linea tangitur vmbra.*



Vbi constat intelligi horam vndecimam matutinam, seu vnam horam ante meridiem.

---

CAPVT XXIV.

*De Hebdomade.*

**H**EBDOMADEM esse dierum collectionem omnium antiquissimam, ex Sacro textu Geneseos patet.

Illa vfos fuisse ab omni memoria omneis Orientaleis propemodum constat: Occidentaleis autem dumtaxat à Christiana Fide recepta. Nam Græci quidem Decade, Romani Enneade potius vtebantur.

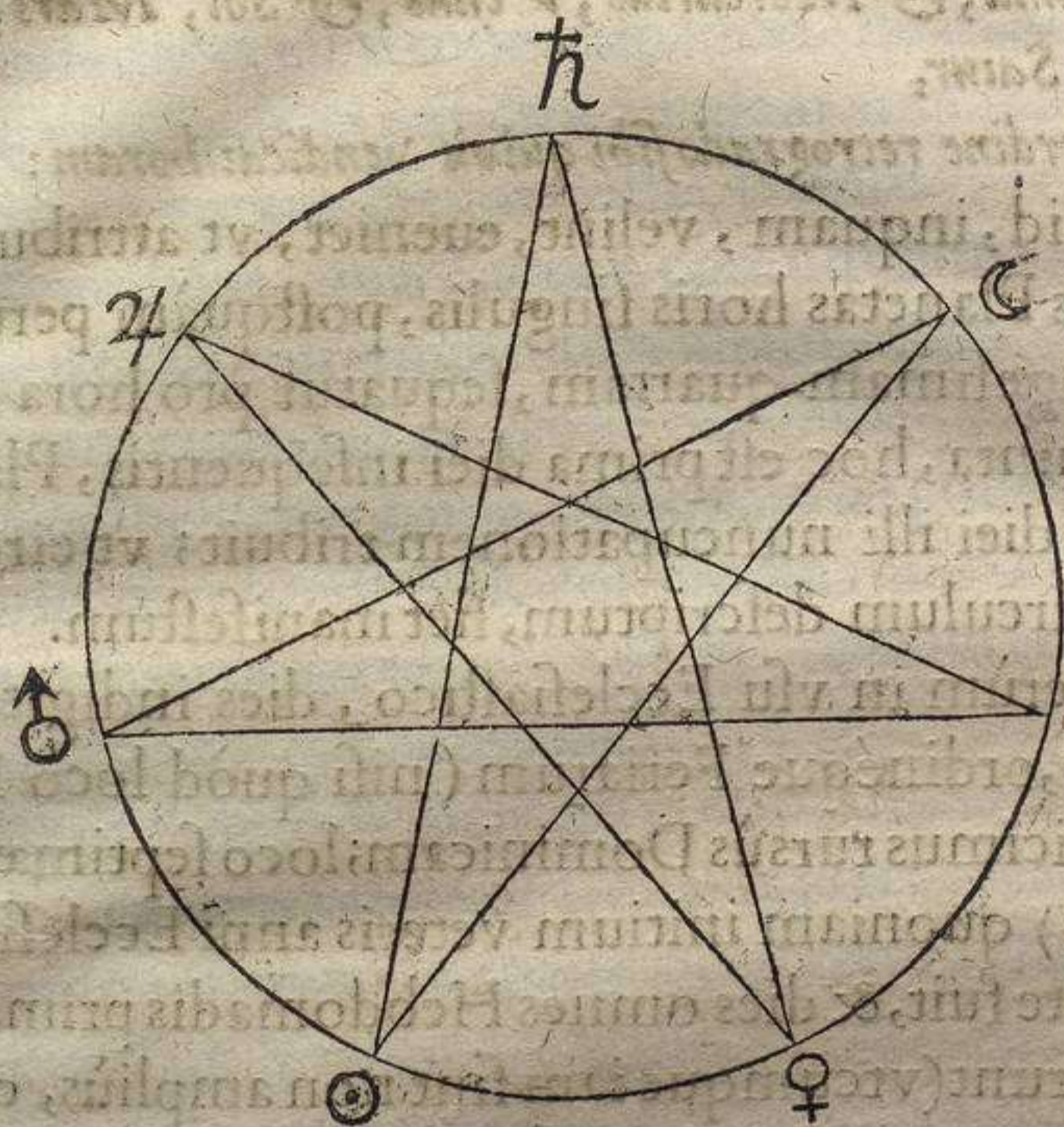
Indigitauere Ethnici singulos Hebdomadis dies nominibus Planetarum singulis; ac retinentur etiam num vulgò appellationes apud nos; nisi quòd loco diei Solis, diem Domini, seu Dominicam dicimus, ob reuerentiam eius diei, qua Christus Dominus surrexit à mortuis; & loco diei Saturni, diem Sabbathi, quasi diem Quietis, ob memoriam eius, qua Deus initio legitur quieuisse ab omni opere, quod patrârat.

At, cur post diem Solis sequitur dies Lunæ; post hunc dies Martis, &c. nusquam seruato ordine, quo se Planetæ habent in cælo?

Id intelligendum est ex circulo, cuius circumferentiâ in septem parteis æqualeis diuisâ, & ab vtro-



que sine cuiusque partis ductis lineis in punctum oppositum, triangula septem æquivera creentur, in quorum cuspidibus Planetæ ex ordine collocentur; ut videre licet in appposito schemate.



Videlicet, si ex  $\text{h}$  sequaris ductum lineæ, quæ est ad læuam, incidēs in Solem; si ex Sole sequaris ductum alterius, incidēs in Lunam; Si ex Luna alterius, in Martem; atque ita porrò eo ordine, quo dies Hebdomadis nuncupantur.

Exinde etiam intelligēs, quæ fiat, quod putant hunc ordinem sequi ex eo Dominio, quod tribuunt Planetis singulis in singulas horas. Cum enim velin primâ diei horâ (incipiendo à meridie) dominari Planetam, qui diei nomen dat; & horâ secundâ Plane-



ram sequentem, iuxta ordinem, quem descendendo habent in cælo; ac tertiâ alium, & sic deinceps; etiam redeundo ad supremum, cùm ventum fuerit ad infimum, iuxta vulgaria hæc carmina,

*Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue,  
Saturn,*

*Ordine retrogrado sibi quivis vendicat horam:*

Cùm id, inquam, velint, eueniet, vt attribuendo singulos Planetas horis singulis, postquam perueneris ad vigesimam-quartam, sequatur pro hora vigesima-quinta, hoc est prima diei insequentis, Planeta ille, qui diei illi nuncupationem tribuit; vt circum-eundo circulum descriptum, fiet manifestum.

Cæterùm in vsu Ecclesiastico, dies indigitamus nomine, ordinéque Feriarum ( nisi quòd loco Feriæ primæ dicimus rursùs Dominicam; loco septimæ Sabbathum ) quoniam initium veteris anni Ecclesiastici à Paschate fuit, & dies omnes Hebdomadis primæ Feriati fuerunt ( vtcumque iam sint non ampliùs, quàm tres ) factumque est inde, vt sequentium quoque Hebdomadam dies auspicio, ac imitatione primariæ illius, sint Feriæ vocatæ.

---

CAPVT XXV.

*De Mense.*

**M**ENSIS est quidem propriè tempus decursus Lunaris per Zodiacum; sed hoc nomine venit etiam tempus, quo à Sole decurritur duodecima



Zodiaci pars; unde alius mensis Lunaris, alius Solaris appellatur.

Lunaris autem mensis aut Periodicus, aut Synodicus est; ac sunt, qui distinguant prætereà mensē, quem appellant Illuminationis.

Periodicus est temporis spatium, quo Luna digressa ab vno Zodiaci puncto, ad idem-met redit; estque dierum 27. cum diei proximè triente.

Synodicus, quo Luna à conjunctione cum Sole digressa, ad conjunctionem aliam redit; estque dierum 29. cum diei proximè dimidio.

Nempe debet Luna, postquam ad punctum redierit, in quo fuerit Soli conjuncta, duos, & amplius dies adhuc progredi, vt Solem, qui intereà motum non intermiserit, assequatur.

Illuminationis mensē vocant illud tempus, quod fuit, ex quo primū Luna apparet recens vesperi, quousque iam vetus manē occultetur: estque præterpropter 26. dierum.

Solaris mensis, si assumatur medius inter excessum, defectumque aliquantulum, est dierum 30. & horarum 10. cum proximè semisse.

Cū Mensis porrō alius Astronomicus, alius Civilis distinguatur; Astronomicus est propriè Lunaris, tam periodicus, quàm synodicus; synodicus verò præsertim.

Civiles autem menses sunt, quibus Ciuitates, nationesque variæ pro institutis quæque suis vtuntur; nam quibusdam quidem Lunares, quibusdam verò Solares placent.



Lunaribus vsi sunt olim Iudæi, Græci, Romani, alij (vtuntur & iam Mohammedani) sed illis nempe synodicis. Quanquam quia semisses illi, & alia id genus fragmenta dierum ex vsu ciuili non sunt; idcirco familiare fuit, vt menses alternis 30. & 29. dierum haberentur, ac dicerentur Pleni, & Cauri.

Solaribus vsi sunt Ægyptij; sed qui tamen essent omnes dierum 30. Nam confectos quidem dies quinque ex fragmentis illis denarum horarum rejiciebant in finem anni; & confectas sex prope horas ex illis semissibus, nullo quasi habebant loco.

Dici & nos possumus vti; tametsi duodenas circuitus Solaris parteis inæqualiter in eos distribuamus; & sex illas horas quarto quoque anno solum colligamus, habeamusque pro vno die, qui inter 23. & 24. mensis Februarij inferatur.

Prætereo Iulium Cæsarem fuisse, qui annum Lunarem à Romulo vsque, Numaque acceptum, in Solarem commutans, hanc mensium inæqualitatem partim retinuerit, partim fecerit, vt à Macrobio, aliisque narratur.

Prætereo & varia apud varios Mensium nomina: cum sit vulgare, nostrum quidem Martium, sequentibusque fuisse à Romulo institutos, ac nominatos (nisi quod post Cæsaris mortem Iulius dictus est pro Quintili, Augustus pro Sextili) Ianuarium autem, Februariumque fuisse additos, sicque nuncupatos à Numa: ac notum sit Græcorum mensibus dici Hecatombæonem, Anthesterionem, Elaphebolionem, &c. Iudæorum Tisri, Marchesuan, Casleu, &c.



Ægyptiorum Thoth, Paophi, Athyr, &c. ne quid de cæteris attingam.

Prætereo demùm varias dierum, partiumque mensis nuncupationes; quod genus fuere apud Romanos Kalendæ, Nonæ, Eidus; apud Græcos Neomenia, Decas, Eicas, &c.

---

CAPVT XXVI.

*De Anno.*

**T**A M E T S I Annus accipiatur interdum pro tempore reuolutionis cuiusque Planetæ per Zodiacum (imò & interdum pro integra reuolutione Firmamenti secundum eundem Zodiacum; quippe eam nonnulli Magnum Annum vocant) nihilominus Annus propriè est id tempus, quo Sol integrè Zodiacum perlustrat.

Distingui autem solet annus in Astronomicum, ac Ciuilem; & Astronomicus alius Vertens, alius Sidereus appellitari.

Vertens est, quo digressus Sol ab vno Zodiaci puncto (vt Æquinoctij, aut Solstitij) ad idem-met reuertitur; Sidereus, quo digressus à Sidere aliquo, ad idem-met redit.

Et cum Sidereus sit Vertente insensibiliter prolixior, ob motum Fixarum in ortum, quem mox insinuauimus, & de quo inferius dicetur; continet Vertens dies 365. cum horis 5. & minutis proximè 49.

Ciuilis est, quo Ciuitates, nationesve pro arbitrio



vtuntur; & vel spectando quidem solum motum Solis; vel adsciscendo etiam motum Lunæ; ex quo annus alius Solaris, alius Lunaris dicitur.

Solaris, aut constat perpetuò diebus 365; qualem iam inuenimus fuisse vsui apud Ægyptios; constantem nimirum ex duodecim tricenis dierum, mensibus, ac diebus quinque, qui dicti sunt *επαζόμενοι*, quasi superadjecti.

Quo loco notandum; cum illi nihil morarentur abundanteis illas quotannis horas propè sex; ideò solitum fuisse euenire, vt intra annos 1640. Æquinoctia, & Solstitia per omnes anni menses, mensiumque dies decurrerent; quatenus, si hoc anno, v. g. Æquinoctium contingat in meridie diei 20. Martij, contingeret post annum hora 6. vespertina eiusdem diei; & rursus post annum, in media nocte insequente; & iterum post annum, hora 6. matutina diei 21. & post annum denique quartum, in meridie eiusdem diei 21: ac pari modo procedendo, post quatuor alios annos, in meridie diei 22. atque ita de cæteris.

Aut annus quisque ordine quartus constat diebus 366. intercalato scilicet die, quem inuenimus iam confici ex illis sex propè horis asseruatis. Notum autem est intercalationem fieri, vt Æquinoctia, & Solstitia intra eosdem menses, mensiumque dies contineantur, neque excurrant; vt dictum est apud Ægyptios fieri.

Notum etiam est annum illum quartum idcirco Bis-sextilem dici, quòd cum intercalatio fiat, die illo inter 23. & 24. Februarij interposito, dicatur illo anno



anno bis, Sexto Kalendas Martij.

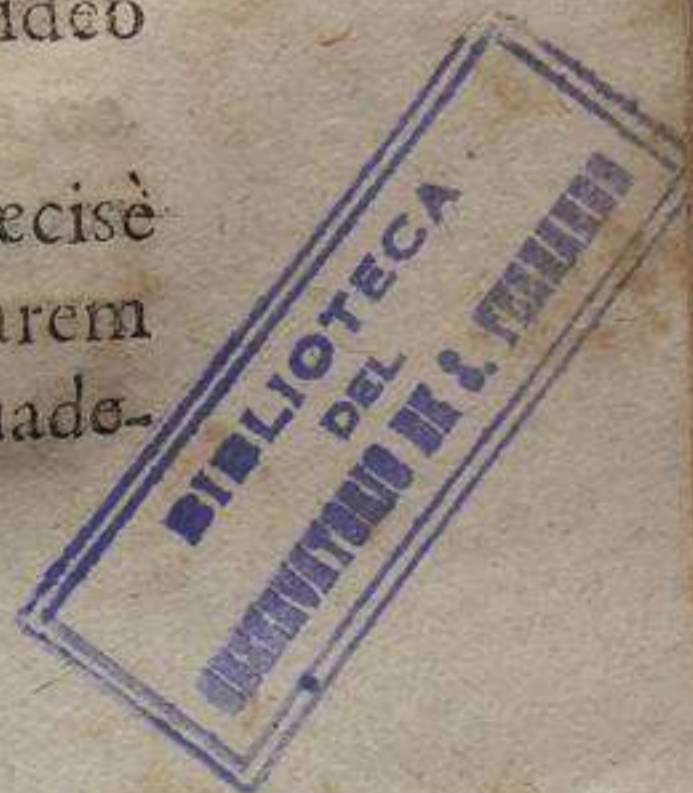
Horas autem prope sex dico: quandoquidem defunt ii. proximè minuta. Ex quo proinde intelligitur nimium esse, quod additur quolibet anno Bissextili; ac posse idcirco Æquinoctia, & Solstitia excurrere sensim non procedendo, sed regrediendo; atque exinde euenisse, vt cùm tempore Concilij Nicæni Æquinoctium vernum cõtingeret circiter diem Martij 21, deprehensum fuerit contingere, Patrum nostrorum memoriâ, circiter diem ii. eiusdem. Adeò proinde, vt anno Christi 1582. suppressi fuerint 10. dies, vt rediret ad 21.

Prætereo verò, quia hæc vocata Kalendarij reformatio, facta est à Gregorio XIII. Pontifice Max. ideò anni formam, qua iam vtimur, dici Gregorianam, ac nouam; cùm vetus illa, quam Prouinciæ, reformationem non amplexæ, adhuc retinent (numerantes proinde Æquinoctia, Solstitia, aliaque anni tempora totis decem diebus posteriùs, quàm nos) Iuliana vocetur, quasi existens eadem-met, seu sine vlla interruptione, quæ fuerit à Iulio Cæsare instituta.

Lunaris Annus est, qui constat ex 12. mensibus Lunaribus synodicis; seu diebus 354, cùm proximè triente, siue octo horis: sicque Solari minor est diebus ferè ii. quos quia quotannis adjicimus, vt Lunarem cursum ad Solarem accommodemus, ideò Epactaleis, Epactas-ve vocamus.

Veteres, cùm Lunarem annum dierum præcisè 354. haberent; ideò reputantes deesse ad Solarem dies ii. cum quadrante, qui intra octo annos euade-

K





rent dies 90: ideò assumebant hos dies, & conficiebant ex ipsis mensis ( *εμβολίμοις* appellatos ) siue treis, dierum tricenùm, quos post tertium, quintum, octauum annos intercalarent, quemadmodum Græci; siue quatuor, qui essent alternis 22. & 23. dierum, quos alternis intercalarent annis secundo, quarto, sexto, octauo, vt Romani.

Intercalabant porrò eos Romani post diem Februarij 23, seu post Terminalia (vt minùs sit mirum, fuisse idem tempus delectum ad intercalandum Bis-sextilem diem) cùm Græci potiùs intercalarent inter 5. & 6. mensis; vnde quia sextus mensis erat illis Posideon, mensis intercalatus vocabatur Posideon prior. Quo modo quoque apud Iudæos intercalatus ante 6. qui Adar, prior Adar appellabatur.

Nihil heic addendum de principio anni, quod constat exstitisse semper apud varias nationes varium. Nam cùm Ægyptij haberent vagum per totam anni seriem; cœpere Iudæi Ecclesiasticum annum à mense Nisan, seu à nouilunio, quod fuit proximum verno Æquinoctio; & Ciuilem à mense Tisri, seu à nouilunio, quod fuit proximum Æquinoctio autumnali. Sic cœpere Græci ab eo, quod proximum Solstitio æstiuo; Romani à Bruma, seu ab ipso hyberno Solstitio: nisi quòd propter expectatum à Cæsare, annum instituentem, sequens proximè nouilunium, vt in eo die Kalendas Ianuarij, principiumve anni defigeret, euasit hocce anni principium (quo nos etiamnum vtimur) aliquot diebus Brumâ posterius. Sic alij aliis temporibus.



Nihil quoque addendum de diuisione anni in tempestates quatuor, aut treis, quas Ægyptij pridem habuisse leguntur (imò etiam mensis interdum) pro totidem annis: vt minùs sit mirum, quòd hominum vitam adeò longæuam, seu annorum, tam numero-  
forum perhibuerint.

Nihil rursus de temporibus, quæ per repetitos annos mensurantur, vt Olympiade, annorum 4. Lustris, annorum nunc 4. nunc 5. Indictione, 15. Periodo Metonis, seu Cyclo Lunari, Numero ve aureo, 19. Cyclo Solari, literarũve Dominicalium, 28. Iubilæo 49. aut 50. Periodo Calippi, 76. Sæculo, 100. Periodo Hipparchi, 304. Periodo Dionysij, 532. Periodo Iuliana nuper excogitata à Scaligero, 7980. Anno Magno, qui non modò, pro Reuolutione iam memorata Firmamenti, sed etiam pro Restitutione omnium rerum in eundem statum, quem initio habuerint, vsurpatus est, habitusque non modò ab Astrologis 25. 36. 49. millium annorum; sed ab aliis etiam vt pauciorum, ita quam longissimè plurium.

## CAPVT XXVII.

*De Epochis Temporum.*

**N**ECESSÈ est Astronomis, dum cælestis supputant motus, non modò certa cæli puncta, à quibus motus Siderum deducantur, supponere; verùm etiam illa quasi alligare certis momentis temporis, à quibus vsque, tanquam principiis, & capitibus, supputatio incipiat. Huiusmodi porrò principia, seu



capita sunt, quas Epochas vocant, quasi sint quædam veluti fixa, determinataque, & cohibita, non vaga momenta. Dicuntur verò etiam vulgò *Æræ*, non tam fortè ex usu Hispanorum veteri, quàm ex abusu, quo singularis, fœmineaque vox facta est ex plurali, neutráque *Æra*: sic enim vocabantur pridem *ærei* illi clauiculi, quibus *Abaci* supputatorij erant instructi. Dicuntur & *Radices*; quòd vt plantæ radicibus, sic temporum series Epochis increfant.

Illustrissima porrò omnium, familiarissimáque nobis, Epochæ est Natiuitatis Christi, seu Kalendæ eius Ianuarij, quem supponimus proximè insequutum Natiuitatem Christi Domini, & à quibus ad vsque Kalendas Ianuarias anni huius labentis dicimus fluxisse annos completos 1645.

Etenim, tametsi nonnulli contendant natum esse Christum non statim à Bruma, sed sub Autumnale æquinoctium; & sint Chronologi eruditi, qui defendant natum non modò vno, sed etiam duobus, sed tribus, sed quatuor, sed quinque annis priùs, quàm hæc incipiat Epochæ: Ea nihilominùs & probari, & retineri non desinit, tum propter usum, tum quia nihil refert ad veritatem supputationis, circumstantia actionis, aut rei, quæ Epochæ nomen, aut occasionem dat; si constet modò de quoto ab heinc anno, & de quo illius momento sit sermo, cum in ipso supponimus Astrum occupasse id punctum, à quo eius motum, seu antecedenter, seu consequenter deducimus.

Constat interim cur hanc *Æram* vocent vulgà-



rem, ac Dionysianam. Vulgarem scilicet appellant, ad discrimen eius, quam reputant veram, & iuxta quam nobis numerandus foret hic annus, non supra millesimum sexcentessimum, quadragesimus sextus, sed aut 47. aut 48. aut 49. aut 50. aut 51. Dionysianam verò ob Dionysium Abbatem, cognomento Exiguum, qui Author illius existisse creditur, annis post Christum paullo plus quingentis: à quo vsque tempore cœperunt anni ab ipsa Christi Natiuitate numerari; cum prius solum per Consules, per Olympiadas, ab Vrbe condita putarentur.

Cæterum, vt aliquas alias, quibus partim in Chronologia, partim in Astronomia vsus est, attingamus; Prima inter Sacras meritò celebratur Epoche Orbis conditi; de qua vtcumque sit insignis controuersia; videntur tamen illi propius ad veritatem accedere, qui conditum Mundum deducunt annis ante Christum ( seu vulgarem Christi Epocham ) 3950.

Prima autem inter prophanas meritò habetur Epoche Olympiadum; quarum initium ob instauratos ab Iphito Olympicos Ludos, pertinet ad ætatem anni ante Christum 777.

Proxima illi est Epoche Urbis conditæ, quam communior opinio est spectare ad annum ante Christum 752.

Apud Astronomos potissima fuit semper Epoche Nabonassari, Babyloniorum, vt putant, Regis, spectans ad annum ante Christum 747, & ad diem quidem Februarij ( tunc suppositi ) 26. à quo vsque, coincidente cum prima die mensis Thot, supputatio fit



per annos Ægyptios, quibus Ptolomæus, & alij præ-  
rique Astronomorum, etiam Copernicus, vsi sunt.

Sequitur Epoche Obitus Alexandri Magni, ad  
quam est consimiliter annorum Ægyptiorum vsus;  
pertinet autem ad annum ante Christum 324. &  
diem Nouembris 12.

Celebris est etiam ante Christum Epoche Iulij Cæ-  
saris, præcedens Christi Epocham annis præcisè 45.

Post Christum autem celebris fuit Æra Diocle-  
tiani, siue Martyrum ( qui nimirum sub eo sunt passi  
in Regione Coptitarum, prope Nilum ) dicitur verò  
etiam Æra Abyssinorum, & Æthiopum, pertinens  
ad annum Christi 283.

Itemque Epoche Arabum, alias Hegiræ, seu Fugæ  
Mohammedis, pertinens ad annum Christi 622. &  
diem Iulij 15.

Ac rursus Epoche Persarum, siue Iesdagird vltimi  
Persarum Regis, quem deuicit, interfecitque Oth-  
man, pertinens ad annum Christi 631. & diem Iu-  
nij 16.

Addi his potest Epoche Reformationis Kalendarij,  
de qua iam antè diximus, pertinens ad annum Chri-  
sti 1582. & diem 5. mensis Octobris, à quo vsque ha-  
bito pro decimo quinto, desunt deinceps ad anno-  
rum Iulianorum formam, dies 10.

Prætereo id moris iam esse, vt tam ipsa Christi,  
quàm cæteræ Epochæ ( imo & reliqua tempora ) refe-  
rantur ad seriem annorum Periodi, idcirco vocatæ  
Iulianæ, quòd anni, ex quibus componitur, Iuliani  
sunt.



Illius modum vt percipias; cùm memoratus Dionysius Exiguus ducto cyclo Solari 28. in Lunarem 19. obtinuisset Periodum annorum 532, quibus exactis isti cycli, qui simul cœpissent, simul rursus inciperent; Scaliger hac Periodo in cyclum Inductionum, videlicet 15. ducta, Periodum (quæ est ipsa dicta Iuliana) obtinuit annorum 7980, quibus exactis tres hi Cycli, qui simul inceperint, simul iterum incipere possint.

Et quia, vt iam in vsu sunt huiusmodi Cycli (provt scilicet, v. g. numeramus hoc anno ex Solari 3. ex Lunari 13. ex Indictionali 14.) fieri non potest, vt inceperint, incipereve potuerint (nempe si fingamus nostri anni formam retrò ante Christum productam) nisi ante annos 6360; efficitur, vt cœpisse hæc Periodus intelligatur ante conditum Mundum.

Quare & extensa Periodo, deprehendemus Epochen Mundi incidere in annum Periodi Iulianæ 764. Epochen Nabonassari in 3967. Epochen Christi in 4714. atque ita de cæteris.







INSTITVTIONIS  
 ASTRONOMICÆ  
 LIBER SECVNDVS,  
 SIVE  
 DOCTRINA THEORICA.

---

CAPVT I.

*De Phanomenis varijs, quæ Secundorum Mobilium  
 Theoriæ occasionem fecerunt.*



T pars Astronomiæ, de qua hactenus, Sphærica doctrina dicitur à Sphæra, cuius beneficio Motus Primus explicatur: Sic ista, quam aggredimur, appellatur Theorica, quod per quasdam Machinulas, aut orbiculareis figuras, quas Theorias vocare solent ( fortè, quod quadam scrupulosiore contemplatione indigeant ) Secundi Motus declarantur.

Cùm principio porrò prænoscenda sint Phænomena quedam præcipua, quibus obseruatis homines  
 cœpe-



cœperunt tum cogitare motus alios, præter primum, tum excogitare Hypotheseis, iuxta quas ij fieri intelligerentur; ideò adnotari hæc possunt.

Primum vniuersè circa omneis Planetas; obseruârunt imprimis ipsos nunc istis, nunc illis horizon-  
tis locis oriri, & occidere; & sub meridianum nunc  
altiùs in Boream, nunc humiliùs in Austrum attolli  
ac vtrumque quidem certas inter metâs. II. incedere  
omneis nunc ocyùs, nunc segniùs. III. aliquando  
maiores, aliquando minores (etiàm citra negotium  
refractionum) apparere. IV. configurari variè tum  
inter se; tum etiàm cum Fixis: & donec quidem con-  
junguntur, interdum Fixas ab ijs tegi; interdum ip-  
sos à se mutuò, siue alios ab aliis; & non tamen pari-  
ter omneis respectu omnium Terræ incolarum.

Deinde speciatiim circa ipsum Solem; I. Vbi oc-  
casum subiit, habere ipsum stellas conspicuas post se  
occafuras, quæ aliquot post dies amplius non appa-  
reant; & oriturum habere ante se inconspicuas, quæ  
aliquot post dies appareant, & præexoriantur. II.  
Tendentem Solem ab Æquinoctio Verno in Autum-  
nale, insumere dies 187, & ab Autumnali in Vernum,  
non-nisi 178. adeò vt versetur totos nouem dies in si-  
gnis Boreis, plusquàm in Austrinis. III. Pati Solem  
Eclipsin interdum totalem, plerùmq; partialem; & in  
Nouilunio quidem dumtaxat; neque tamen omni.  
IV. Visum esse maximam Solis Declinationem tam  
in Boream, quàm in Austrum decrefcere; neque enim  
tantam iam, quantam olim haberi.

Circa Lunam; I. Ex quo noua apparet, ipsam sic die-



tim remoueri à Sole, vt magis, magisque versus stellas orientales semper accedat, quousque circuitum perficiat. II. Ipsam interim variis apparere Phasibus, nempe in crescēdo corniculatam, semisectam, vtrimque gibbosam; & post plenum orbem decrescendo, iterum gibbosam, bisectam, corniculatam euadere. III. Eclipsin interdum pati, nunc totalem, nunc partialem, & plenilunio quidem dumtaxat; non omnino verum contingenti ferè post sex menseis. IV. digredi aliquando tam in Austrum, quàm in Boream, nunc non-nihil magis, nunc non-nihil minùs, quàm Solem.

Circa Mercurium, ac Venerem; I. Eiusmodi planetas esse quasi affeclas Solis; neque enim ab eo discedere procùl; sed Venerem quidem vix quicquam amplius, quàm sesqui-signo: Mercurium ne signo quidem integro. II. Ipsos aliquando antecedere, aliquando subsequi Solem. III. Esse eos interdum Directos, hoc est moueri in consequentia, siue secundum seriem, successionem-ve Signorum, vt ab  $\nu$  in  $\zeta$ , à  $\zeta$  in  $\pi$ : interdum Retrogrados, hoc est moueri in Præcedentia, siue contra Signorum seriem; vt ab  $\nu$  in  $\chi$ , à  $\chi$  in  $\approx$ : interdum Stationarios; hoc est apparere per aliquod tempus neque in antecedentia, neque in consequentia moueri. IV. Ipsos quoque in Austrum, ac Boream digredi, nunc magis, nunc minùs, quàm Solem.

Circa Martem, Iouem, Saturnum; I. Non esse ipsos perinde, ac reliquos duos alligatos Soli, sed ita ab eo digredi, vt interdum quoque oppositi sint,



seu ab eo totis sex Signis distent. II. Fieri quidem ipsos quotannis promotiores versus stellas orientaliores; verum fieri quoque aliquando Directos, aliquando Retrogrados, aliquando Stationarios. III. Tum constanter Retrogrados esse, ac simul celerrimos, & ad spectu maximos, cum ipsi Soli opponuntur; & spatium retrogradationis competere amplius Marti, quam Ioui, Ioui, quam Saturno; Tempusque e contra retrogradationis competere amplius Saturno, quam Ioui, Ioui, quam Marti. IV. Et ipsos denique nunc magis, nunc minus, quam Solem digredi in Austrum, ac Boream.

Circa Fixas denique; Non tueri eas semper eandem à punctis Æquinoctialibus distantiam, sed tendere quoque lentissimè in consequentia; & (vt visum quidem aliquibus est) inæqualiter, hoc est nunc velocius, nunc segnius. Nam Spicam  $\mu$ , v. c. quam Timocharis non longè ab obitu Alexandri obseruauit præcedere punctum Æquinoctij Autumnalis octo gradibus; obseruatam esse ducentis post annis ab Hipparcho, præcedere tantum sex; & 260. post à Ptolemæo, non multò amplius gradibus tribus; ne adjiciam hoc tempore, seu annis 1500. post, obseruari subsequi ipsum idem punctum gradibus propè 19. Quo modo quoque Stella prima Arietis, quæ Timocharidis tempore distabat solum ab Æquinoctio Verno duobus gradibus, deprehenditur iam distare ultra gradus 28. & dictum antè obiter est stellam in extrema cauda Cynosuræ, Polarem vocatam, distare solum iam à Polo duobus gradibus, cum paullo am-



plius semisse, quæ tempore tamen Hipparchi distabat ultra 12. atque ita de cæteris.

## CAPVT II.

*Varia genera Hypotheson saluandis, siue explicandis huiusmodi Phænomenis.*

**H**ÆC igitur sunt, aliaque id genus, quæ quæ fieri possent, apparerentve, vt explicaretur, varij varia commenti sunt.

Vniuersè supposuerunt omnes (Pythagoras verò, ac Plato imprimis) tametsi nobis cælestes motus inæquabiles, irregularesque appareant, debere tamen æquabileis regulareisque secundum se esse (neque enim difformitatem aliquam competere posse corporibus cælestibus, immortalibus, ac diuinis.) Quare & quæsiere quomodo per motus circulares, æquabileisque saluari apparentia possent.

Et quia generale fuit, vt id conarentur vel ex supposita quiete, vel ex supposito motu Terræ, sicque haberi potest duplex vniuersè Hypothesis: idcirco, cum sequente libro de posteriore (seu iuxta quam, Terra mouetur) dicendum sit; cognoscendum paucis heic est, quàm multiplex facta sit prior.

Supposita ergo Telluris quiete, Hypothesis prima fuit Anaxagoræ, Democriti, quorundam aliorum, qui censuerunt Astra moueri liberrimis spatiis, ac nullas proinde esse Sphæras solidas, quibus alligentur; nullum Primum Mobile, à quo abripiantur; nullum Motum secundum, quo reipsâ ferantur in



ortum; sed competere solùm ipsis motum simplicem in occasum; ac illa apparere moueri in ortum, quæ feruntur segniùs in occasum; sicque cùm Stellæ Fixæ ferantur omnium velocissimè in occasum, circuitumque absoluant intra horas 24. Lunam v. c. ferri omnium segnissimè, non absoluentem putà circuitum, nisi intra horas proximè 25. Atque adeò non ipsam proprio motu moueri versus stellas orientales; sed deseri potius à Stellis magis occidentalibus: Neque rem carere exemplo in ijs, qui ad eandem metam inæquali cursu contendunt.

Hisce adstipulati sunt recentiorum quidam, qui & addiderunt fieri motus Siderum, ac Errantium præsertim, non directè, seu per circulos parallelos versus occasum, sed obliquè, siue per Spiras; & ex hoc esse, cur ex Austro in Boream, ex Borea in Austrum sensim promoueantur.

Debuerunt autem etiam addere Planetas cùm retrogradi, v. c. apparent, debere cursum intendere, moueriue celerius, quàm Fixas; & tunc apparere maiores, quòd cursum demittant, siue propius Terram ferantur: aliaque id genus similia.

Altera Hypothesis eorum fuit, qui censuere Astra alligata, seu quasi implantata esse Sphæris solidis, ad quarum motum circumferrentur, & vnà cum ipsis abriperentur (si in inferioribus quidem forent) à Mobili supremo, seu primo.

Atque hi quidem propriè fuere, qui inuexere Secundos motus; supponentes nempe non posse vni, & eidem mobili duos per se motus competere; sed

L. iij





solùm, cùm vnus per se fuerit, competere posse alium ex accidenti, siue ab extrinseco; vt dum Nauta à pro-  
ra in puppim, idque, v. c. in austrum mouetur per  
se: nam interim ex accidenti, seu ad motum nauis  
mouetur in partem contrariam, videlicet in septen-  
trionem.

Cùm ipsi porrò Sphæras totaleis singulorum Pla-  
netarum in plureis Sphæras, orbisve partialeis sub-  
distinguerint; aliqui tamen fecere omneis istos orbis  
*ὁμοκέντρος*, *Concentricos*, hoc est idem cum ipsa Terra, si-  
ue Mundo centrum habenteis; aliqui verò aut ex to-  
to, aut ex parte *ἐκκέντρος*, *Eccentricos*, hoc est centrum  
extra, seu aliud habenteis, quàm Terram, aut Mun-  
dum.

Hypothesis Concentricorum inducta fuit ab Eu-  
doxo; à Calippo autem, & Aristotele amplificata.

Nam Eudoxus primùm, præter Sphæram Inerran-  
tium singularem, attribuit Soli Sphæras partialeis  
treis, Lunæ totidem; singulis aliorum Planetarum  
quatuor; Et ea quidem lege, vt suprema quæque in  
omnibus Planetis sequeretur motum Sphære Iner-  
rantium, siue primi Mobilis (neque enim aliud ab  
ea agnoscebat) succedens ferretur in ortum secundum  
longitudinem; tertia faceret varietatem latitudinis;  
quarta, quibus adesset, faceret libratione quadam di-  
rectionem, & retrogradationem. Ille proinde Sphæ-  
ras Planetarum 26. numero statuit.

Calippus autem nullam quidem Sphæram adjun-  
xit in Saturno, ac Ioue; sed in ipsis Marte, Venere,  
ac Mercurio singulas; in Sole, atq; Luna binas. Quo



consilio, reticent omnes. Ille proinde Sphæras Planetarum 33. numero fecit.

Aristoteles denique singulis Planetarum Sphæris, quæ non sequerentur motum Inerrantium, adjecit alias totidem, quas & Reuoluentis vocauit; quòd cæteras reuoluerent, easque Inerrantium motui conformarent (nisi quòd Lunæ, vt infimæ nullos Reuoluentis necessarios censuit.) Quare & Calippicis super-addens 22. constituit Planetarum Sphæras numero 55. & vniuersè cælestis Sphæras (adjuncto primo Mobili, seu Sphæra Inerrantium) numero 56.

Cùm dici inter cætera ex hac Hypothesi non posset, quorsum Planetæ nunc maiores, nunc minores conspicerentur (neque enim motu ipsorum existente concentrico explicari res potuit per minorem, maioremque à Terra distantiam) censuit, qui superiore sæculo reuocauit Concentricos, ipsosque Circumducentes, Circitores, Anticircitores, Contravectos appellitauit Fracastorius; censuit, inquam, posse id saluari dicendo Planetas maiores, minoresque apparere pro conditione partium cæli, quas peruadunt, quæque refractionem, instar vitrorum variè figuratorum, sic variant, vt talem magnitudinis apparentis varietatem inducant.

Omitto autem ipsum multiplicasse Sphæras Planetarum ad vsque 63, attribuentem nempe Soli 4. Lunæ 7. Marti 9. Saturno 10. Mercurio, Veneri, ac Ioui, singulis ij. & præter Sphæram Inerrantium, adjecisse 5. ad variandum ipsius motus; ac insuper Mo-



bile primum; adeò vt ex eius sententia sint cælestes Sphæræ numero 70.

Hypothesis Excentricorum videretur quidem referenda esse ad Pythagoreos; sed quia illi eâ vfi sunt ad motum Terræ explicandum; idcirco quod spectat ad communem sententiam, videtur omninò auctores habere tum Hipparchum, quatenus illam Homocentricorum farraginem ferre non potuit; tum Ptolemæum maximè, quatenus Planetarum Theoriam per Eccentricos declarauit.

### CAPVT III.

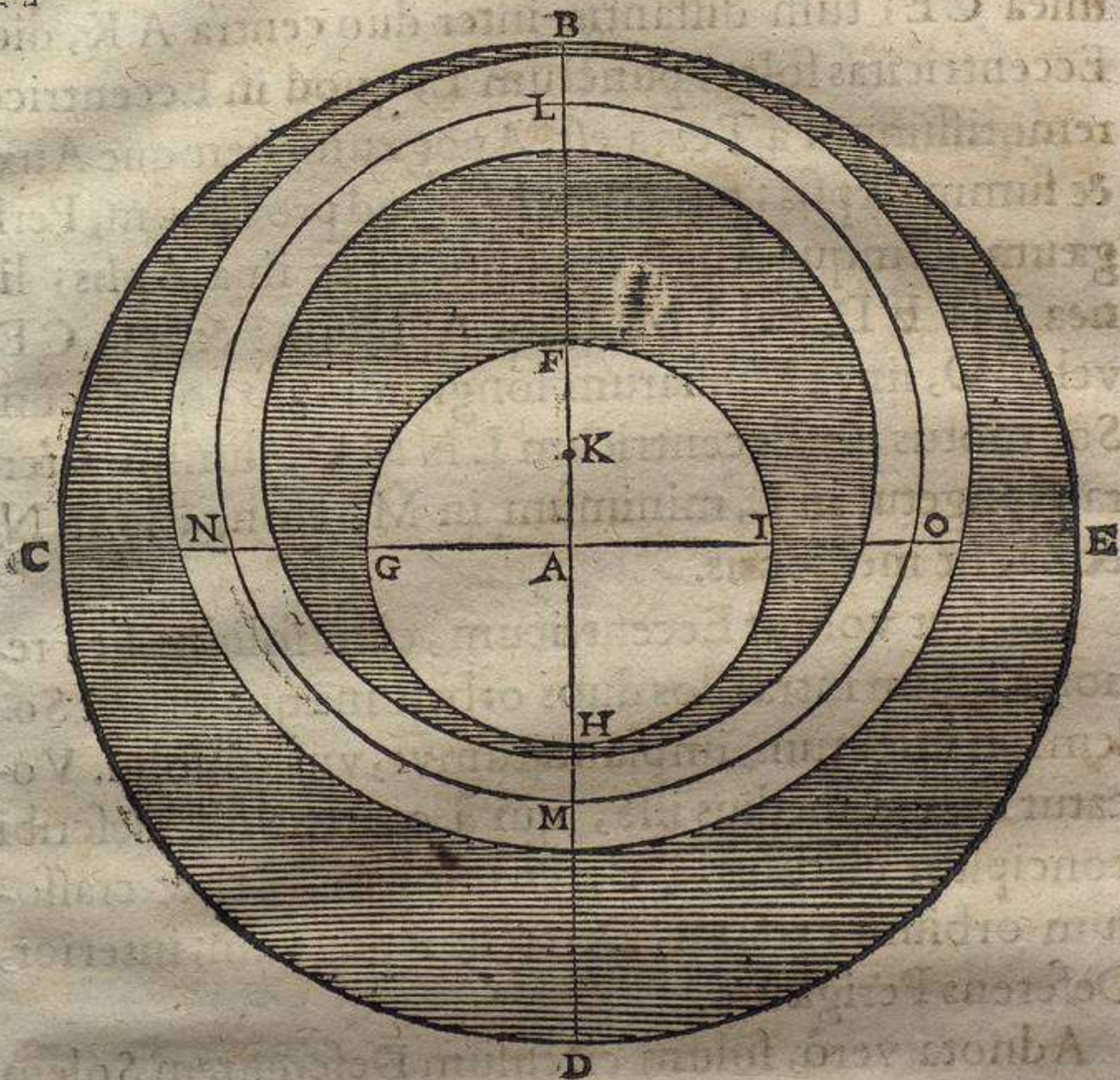
*Hypothesis Ptolemaïca, seu communis, quæ est per Eccentricos, & Epicyclos.*

**A**C fuit quidem Ptolemæus ea moderatione vt contentus fuerit describere Planetarum vias per circulos Eccentricos; at quia inualefcente opinione de soliditate Sphærarum cælestium, requirebatur sollicitè, quæstare earum soliditas cum eccentricitate posset; ideò à 200. iam annis cœpit Georgius Peurbachius taleis Sphæras excogitare.

Esto heic Sphæra quæpiam totalis, v. c. ipsius Solis, quæ centro Mundi, Terræve existente A, concentrica sit tam secundum extimam, conuexamve superficiem B, C, D, E, quæ ambitur à Sphæra Martis, quàm secundum intimam, siue concauam F, G, H, I, qua ambit Sphæram Veneris. Assumatur punctum K, & ex ipso, vt centro, conceptoque aliunde Sole



Sole prope extimam superficiem in L, ducantur duo circuli, qui eum complectantur; constat profectò orbem totalem sic discretum iri in partialeis treis, vt extimus, & intimus futuri sint crassitudinis inæqualis; & medius ille inter ipsos quasi excauatus, æqualis.



Et quia iste medius est descriptus totus ( hoc est tam secundum conuexam, quàm secundam concauam sui superficiem ) ex centro alio, quàm ipsius Mundi; idcirco ipse est, qui propriè, ac simpliciter appellatur Eccentricus; cæteri autem duo appellan-

M

BIBLIOTECA  
DEL  
MUSEO  
NACIONAL DE CIENCIAS



tur Eccentrici secundum quid, quatenus non-nisi secundum alteram sui superficiem Eccentrici sunt, exterius putà secundum concavam, intimus secundum conuexam.

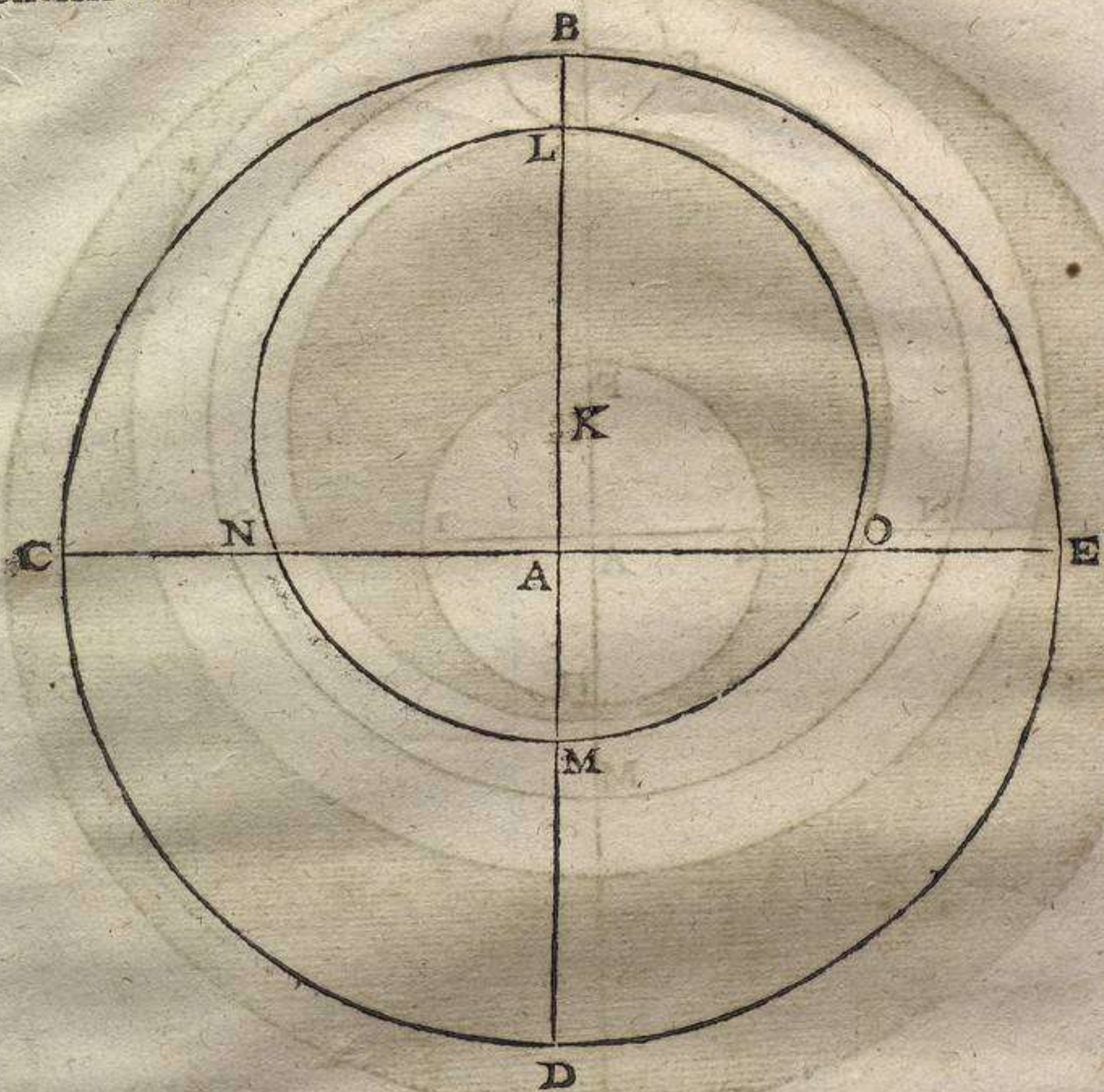
Iunctis porrò centris per lineam traductam  $BD$ , & ductâ ipsi ad normam, ac per centrum Terræ  $A$ , lineâ  $CE$ ; tum distantia inter duo centra  $AK$ , dici Eccentricitas solet; punctum  $L$ , quod in Eccentrico remotissimum à Terra est, Apogæum, itemque Aux, & summa Apfis; punctum  $M$ , quod proximum, Perigæum, itemque Augis oppositum, & ima Apfis; linea ipsa  $BD$ , vel  $LM$ , linea Apfidum; & ipsa  $CE$ , vel  $NO$ , linea Mediarum longitudinum; quasi cum Sol motus per Eccentricum  $LNMO$ , summè à terra elongetur in  $L$ , minimum in  $M$ ; elongatio in  $N$ , &  $O$ , sit mediocris.

Scilicet volunt Eccentricum, cum solidus sit, reuolui ipsum intra illos duos orbeis inæqualeis; ac Solem ipsi illigatum, implantatumve, vnâ cōuolui. Vocatur autem medius ille, qui à centro Solis describi concipitur circulus, Deferens Solem; vti & crassorum orbium exterior, Deferens Apogæum; interior, Deferens Perigæum.

Adnota verò, solum circulum Deferentem Solem retineri ex tota ista compagine, à Ptolemæo; ac ipsum propriè esse, qui intelligatur, & vocetur Eccentricus; nempe quatenus ipsa est Solis via, quam pari ratione habes in sequente schemate cum Eccentricitate, & Apfidum, Mediarumque longitudinum lineis. Circulus autem ille exterior, & concentricus

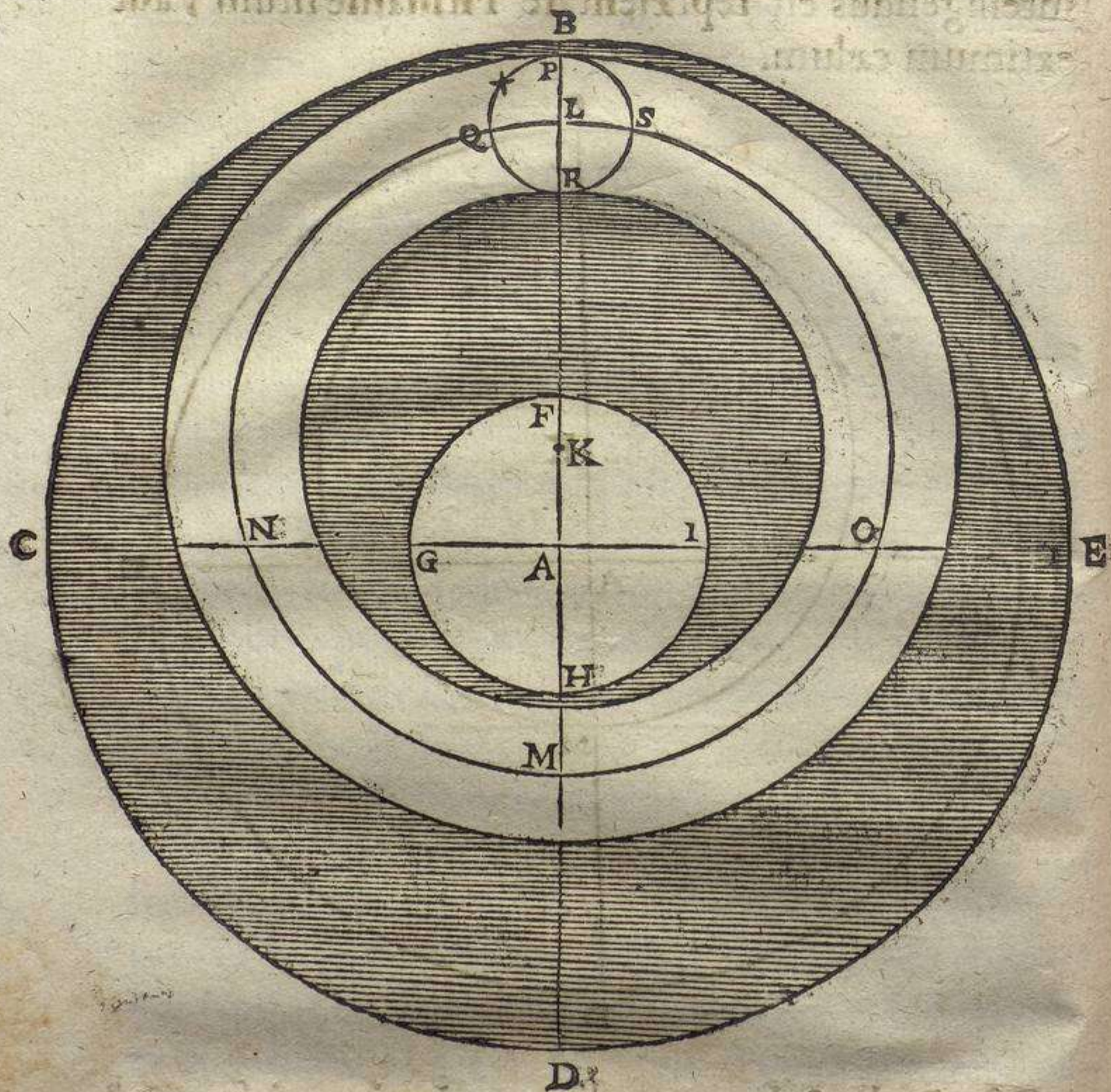


Si intelligendus est representare Firmamentum, aut extimum cælum.



Esto & alia Sphæra totalis, v. e. Iouis, quâ, superioris instar, distinctâ in orbeis treis, describatur intra crassitudinem Eccentrici simpliciter circellus PQRS. Is circellus est, quem Epicyclum vocant, & quem moueri quidem volunt vnâ cum Eccentrico secundum ductum L N M O; sed interim tamen reuolui circa proprium centrum L, ac existentem in sui superficie Planetam circumvoluere secundum ductum PQRS.



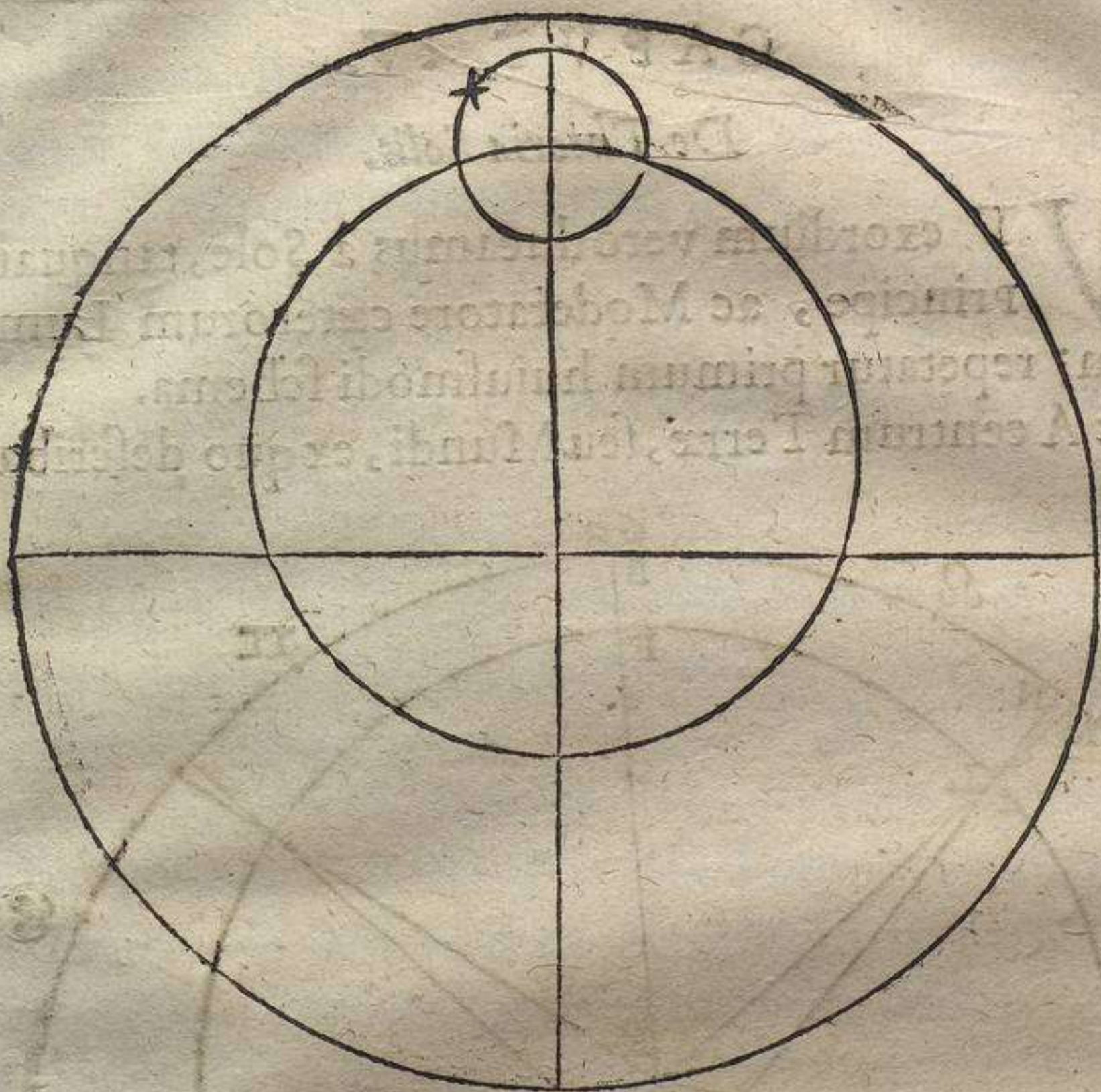


Quin-etiam appellant punctum supremum P, Apogæum Epicycli; R infimum, Perigæum eiusdem; puncta, Q & S, Elongationes maximas; & circulum illum L N M O, quem centrum Epicycli describere concipitur, Deferentem Epicycli.

Adnota heic rursus hunc circulum esse, quem solum Ptolemæus retinet, vnâ cum Epicyclo Planetam vehente; vt intelligis ex hoc schemate; in quo ite-



rum circulus exterior refert Firmamentum, cælumve  
supremum.



Prætereo autem, quod ille censet, posse per Concen-  
tricum cum Epicyclo, idem explicari, quod per so-  
lum Eccentricum ; ac rursus per Concentricum,  
cum duplici Epicyclo, idem, quod per Excentricum  
cū Epicyclo vno, facile esse intellectu: quatenus ipsum  
corpus Planetæ apparet semper eandem viam circa cē-  
trum Mundi ( à quo perinde nunc remotius, nunc  
propius, nunc mediocriter distans efficitur) tenere.

Enimverò, vt Hypothesis iuxta speciales Planetarum,  
Firmamentique Theorias declaretur, paullo vbe-



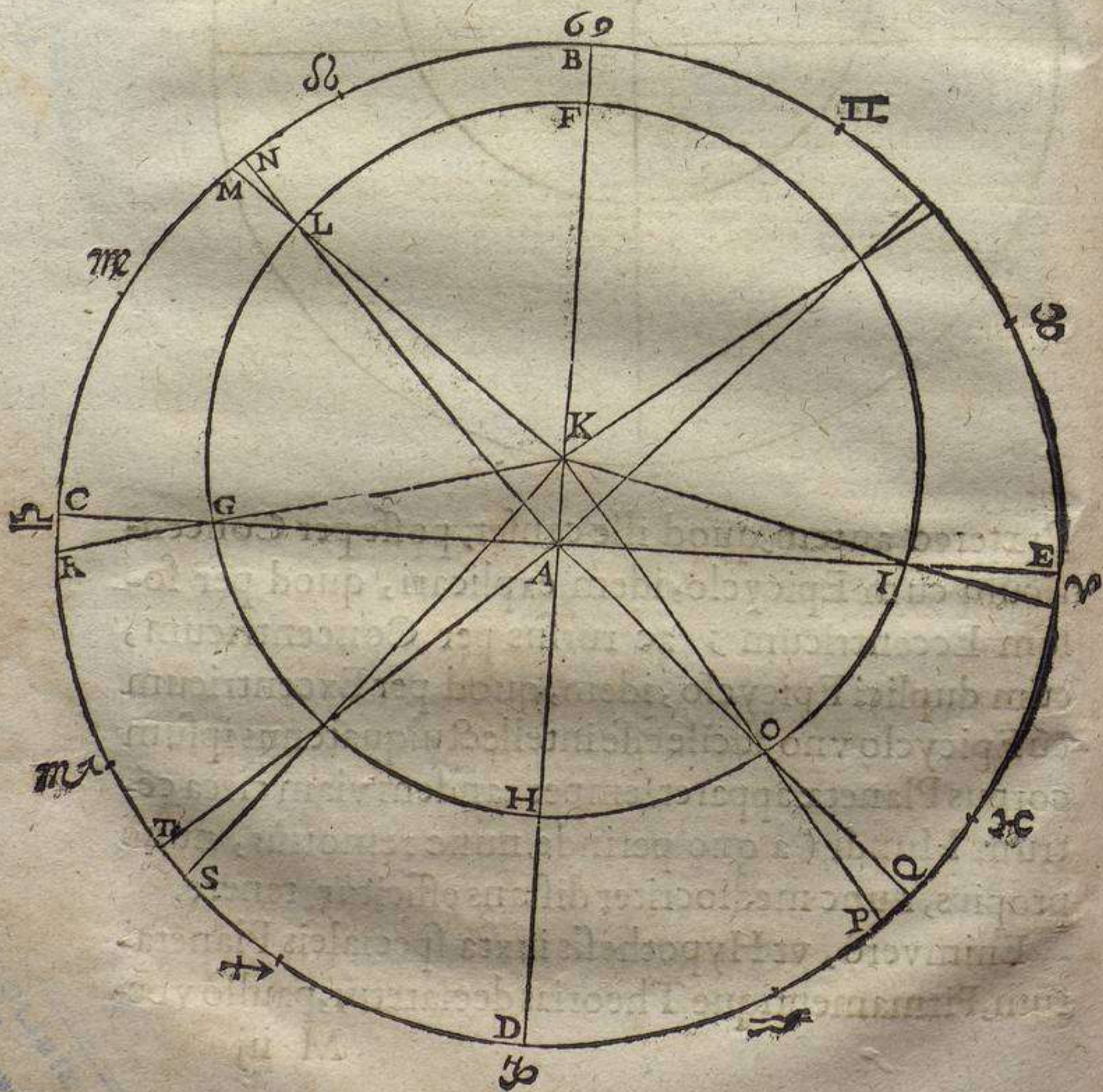
rius, & quæ recitata Phænomena sunt, explicentur  
distinctius; age singulas paucis attingamus.

## CAPVT IV.

*De Theoria Solis.*

**V**T exordium verò ducamus à Sole, tanquam  
principe, ac Moderatore cæterorum Lumi-  
num; repetatur primum huiusmodi schema.

Sit A centrum Terræ, seu Mundi, ex quo describa-





cur B C D E, repræsentans Eclipticam in primo cælo (aut si velis in Firmamento) sub qua, & signis in ea descriptis, annuo motu moueatur Sol. Sit autem Eccentricus, qui hoc motu, & ipso quidem existente æquali, describitur, circulus F G H I; eiusque centrum K. Ducatur linea Apfidum, quæ centra connectat, B D; sitque Excentricitas A K; Apogæum F; Perigæum H; & linea Mediarum longitudinum ducatur C E, transiens per centrum Mundi A.

Hoc posito; cum Sol moueatur æquabili motu per Eccentricum; Si oculus quidem noster existeret in centro K, obseruaret haud-dubiè illum moueri sub Ecliptica æquabiliter: at quia videt illum ex A, ideò apparet ipsi Sol inæquabiliter moueri.

Discedat Sol, ex. gr. ex Apogæo F, & perueniat ad L; tunc oculus ex K, videret illum quasi occupantem in Ecliptica locum M; at ex ipsa Terra, apparet quasi occupans N. Discedat ex perigæo H, & perueniat in O; ex K, videretur in P; at ex A, videtur in Q; & ita de cæteris locis.

Linea porrò K M, & quælibet alia procedens à centro K (vt K R, K S, &c.) in Eclipticam, vocatur linea Medij motus; linea autem A N, & quælibet alia à centro A, ducta (vti A C, A T, &c.) in eandem Eclipticam, linea Apparentis, siue Veri motus.

Nempe Medius motus appellari solet progressio Solis à principio  $\gamma$ , seu Verno Æquinoctio, ad vsque illam priorem lineam, vt putà arcus  $\gamma$  B M. Apparens autem, seu Verus, eadem progressio ad vsque posteriorem hanc; vt puta arcus  $\gamma$  B N. Et tamen pro-



cliue foret, vt motus Verus diceretur idem, qui Medius; solent tamen Astronomi eundem dicere Apparentem, ac Verum; Ex eoque fit, vt etiam punctum N, appelletur locus Solis Verus; & punctum M, locus Solis Medius.

Differentia illa inter motum Medium, ac Verum, arcus scilicet MN, appellari solet *Æquatio*; & facta etiam iam familiari voce, *Prosthæresis*, qua *Additio* simul, & *Subtractio* significatur; quoniam habito per obseruationes motu Vero, talis differentia ipsi nunc addenda, nunc detrahenda est, vt eliciatur motus Medius: Addenda quidem, Sole descendente ab Apogæo in Perigæum; quoniam Verus motus Medium sequitur; subtrahenda verò, Sole ascendente à Perigæo in Apogæum; quoniam Verus motus Medium antecedit. Oppositum autem faciendum est, cum motu Medio habito, inquiritur Verus.

Vides interim Sole existente in Apogæo, aut Perigæo, nullam esse Prosthæresin; quia tunc ambæ lineæ Veri, ac Medij motus concurrunt; & Prosthæresin aliunde esse maximam, Sole existente in alterutra Mediarum longitudinum G, aut I; ac tantò semper esse minorem, quantò propior est Apogæo, aut Perigæo.

Prætereo verò arcum interceptum inter Apogæum, & locum Medium Solis, id ipsum esse, quod vulgò vocant Anomaliam Solis mediam (Argumentum etiam appellant) interceptum autem inter Apogæum, & locum Solis Verum, Anomaliam veram.

Prætereo quoque, tum Apogæum Solis (quod repe-

ritur



ritur hoc tempore non longè ab initio septimi gradus  $\varpi$ ) progredi motu admodùm lento in consequentia (annis scilicet singulis dodrante dumtaxat vnius minuti) tum ipsam Eccentricitatem reputari varietati obnoxiam; adeò vt, cum iam comperiatur esse pars semidiametri Eccentrici proximè vigesima octaua, reputetur lentè, & aliquò vsque increfcere, decrefcereque.

Heic Nota, cum Ecliptica contineat 360. gradus, & Sol non percurrat illam integrè, nisi diebus 365. & horis 5. ac minutis proximè 49. idcirco Solem singulis diebus non conficere motu Medio gradum integrum; sed solùm minuta 59, & 8 secunda: cum aliunde motu apparente, seu Vero conficiat, in Apogæo quidem 57. minuta dumtaxat; & in Perigæo gradum vnum, cum minuto vno, pauculisque secundis.

## CAPVT V.

*De Theoria Luna.*

**S**EQVITVR dicamus de Theoria Lunæ, in qua, & cæteris, qui supersunt Planetis, attendendus est non modò Longitudinis, sed etiam Latitudinis motus.

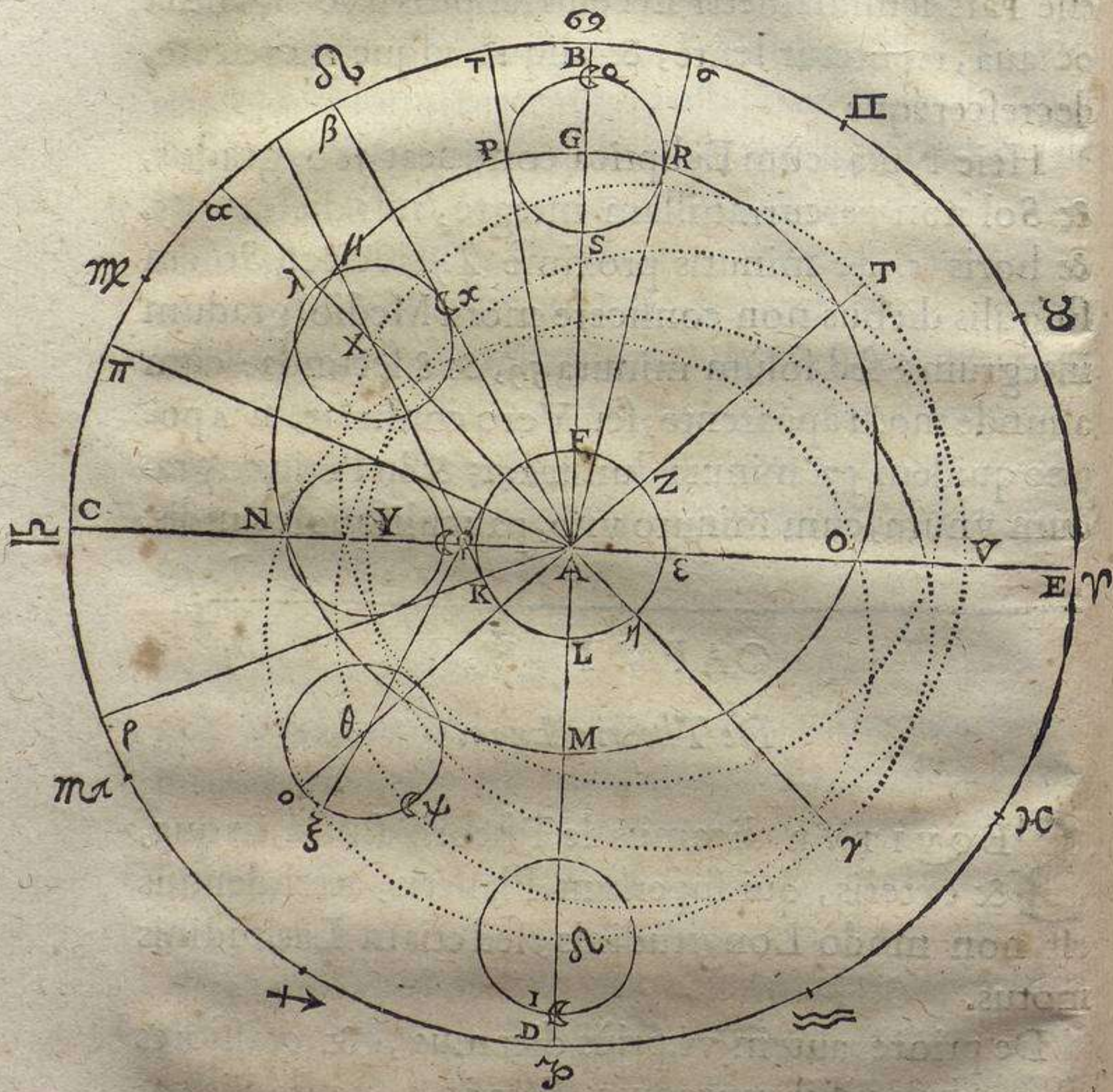
De priore autem vt priùs dicamus, & crassiores illos orbeis nihil moremur; Esto in sequente Figura A centrum Mundi; B C D E Ecliptica; F centrum Eccentrici (quod mobile sit circa centrum Terræ) G N M O Eccentricus ipse; A F Eccentricitas; F L

N

BIBLIOTECA  
DEL  
MONASTERO DI S. MARCO



Eccentricitas dupla : G Apogæum Eccentrici ; M Perigæum ; G M linea Apfidum : C E , vel N O linea Mediarum longitudinum ; P Q R S Epicyclus Lunæ , cuius est G centrum ; Q , aut R Luna in superficie Epicycli.



Triplex heic attendendus motus. Primò Apogæi in antecedentia ( hoc est à G, in T, V, &c. ) regulariter super centro mundi , diebus singulis graduum



17. minut. 12. ita vt periodus eius absoluat<sup>r</sup> intra dies 32. hor. 3. min. ferè 5.

Secundò centri Epicycli in consequentia (hoc est à G, in X, Y, &c.) regulariter quoque circa centrum mundi, diebus singulis graduum 13. min. 11. ita vt periodus eius absoluat<sup>r</sup> diebus 27. hor. 7. min. 43. & hic propriè fit, quem superiùs diximus Periodicum mensẽ.

Tertiò ipsius Lunæ in Epicyclo, supernè quidem in antecedentia (h. e. à P, versus Q R) infernè verò in consequentia (h. e. ab R, versus S P) regulariter circa punctum L, quod opponitur Eccentrici centro, diebus singulis grad. 13. min. ferè 4. ita vt periodus eius absoluat<sup>r</sup> diebus 27. hor. 13. min. ferè 9.

Exsistente centro Epicycli in ipso Eccentrici Apogæo G, dum vtrumque subest, v. c. initio  $\varpi$ , in quo etiam supponatur versari Sol; Quia linea Medij motus Lunæ est ea, quæ ducitur à centro mundi per centrum Epicycli; idcirco coibunt in vnam, linea motus Apogæi, ac linea motus Medij (imò & linea quoque motus Veri; si Luna quidem fuerit in Q; cùm linea Veri motus ea sit, quæ ducta à centro mundi per ipsum corpus Lunæ transit) ac denique etiam linea Medij motus Solis, quasi exsistentis in B. Suppono autem locum tam medij, quàm Veri motus Lunæ, supputari, sicut in Sole, à principio  $\nu$ .

Perueniat Apogæum ex G, in T, factò Eccentrici centro Z; peruenerit centrum Epicycli in X; sicque erit AT linea Apogæi; A $\alpha$  linea medij motus; A $\beta$  linea Veri motus; linea autem medij motus Solis AB



erit omninò media inter lineas Apogæi, & Medij motus Lunæ; quòd, licet Apogæum procedat segniùs dietim duobus circiter gradibus, quàm centrum Epicycli; Sol tamen vnum circiter gradum in consequentia dietim percurrens, illum detrahat motui centri Epicycli, apponat motui Apogæi.

Nota verò gradum, quo Sol insequendo Lunam dietim promouetur, causam esse, cur Luna ad eandem rediens periodum, non ampliùs ibi reperiat Solem, sed debeat adhuc duos & ampliùs dies incedere, vt eum assequatur, ipsique rursus congregiatur; sicque cum mensis Periodicus sit dierum 27. ac ferè trientis; Synodicus fiat dierum 29. ac dimidij, cum horæ proximè dodrante; vt superiùs iam adnotatum fuit.

Perueniat porrò etiam Apogæum in V, in  $\gamma$ , in  $\delta$ , centro Eccentrici factò  $\epsilon$ ,  $\eta$ , L; peruenerit & centrum Epicycli in Y,  $\theta$ ,  $\delta$ ; & Luna perueniens ad  $\epsilon$ , totum circumierit Epicyclum; ac linea Medij motus Solis A B intermedia semper incesserit, &c.

Quod de hac autem Schematis medietate dico; idem & de alia pari proportione est intelligendum; vtcùmque Epicycli ducti in ipsa non sint; neque item lineæ, occultique circuli designantes varios Eccentrici situs; ne nimia intricatio, confusioque inde crearetur.

Exinde interim colligere licet, centrum Epicycli occupare semper Apogæum Eccentrici in omni Coniunctione, & Oppositione media cum Sole; & Perigæum in Quadraturis; & reliqua loca intermediis



proportione temporibus; adeò proinde, vt bis in mense totum Eccentricum percurrat.

Exsistente rursùs Epicyclo in X, Elongatio Lunæ à Sole est GX; & duplum illius, seu distantia Lunæ ab Apogæo TX; quæ cùm diceretur in Sole Anomalia, seu Argumentum; dici hęc solet Centrum Lunæ.

Argumentum autem hoc loco vocatur distantia ipsius corporis Lunæ exsistentis v. c. in  $\kappa$ , ab Apogæo Epicycli, aut Vero, quod hęc est  $\lambda$ ; aut Medio, quod hęc est  $\mu$  ( hoc autem designatur per lineam ductam ex puncto K, quod centro Eccentrici opponitur ) vnde & illud Argumentum Verum; hoc autem mediùm appellatur.

Cùmque arcus  $\lambda \mu$  dicatur Prostaphæresis, seu Æquatio centri; tum  $\alpha \beta$  dicitur Æquatio Argumenti. Et cùm illa addatur ad Argumentum medium, vt habeatur Verum, si centrum Lunæ fuerit minus sex Signis; subtrahatur, si majus; Ista ex opposito, subtrahitur, si minus; additur, si majus.

Vt taceam illam esse nullam, si centrum Epicycli fuerit in Apogæo, vel Perigæo Eccentrici; hanc nullam, si Luna fuerit in Apogæo, Perigæove Epicycli; Ac rursùs, illam maximam esse, paullo infra medias longitudes, vt  $\xi$ , Epicyclo exsistente in  $\theta$ : istam maximam, cùm centrum Epicycli est in Perigæo Eccentrici, ac Luna in contactu Periphæriæ Epicycli, & lineæ ductæ ex centro mundi, vt C  $\sigma$ , Epicyclo in Y.

Taceo & cùm ipsa diameter Epicycli exsistentis in Perigæo Eccentrici appareat maior, quàm in Apogæo,



vt vel arguit ipsum discrimen inter arcum Zodiaci  $\sigma\rho$ , quem diameter occupat in perigæo; & arcum  $\sigma\tau$ , quem in Apogæo; ac proportione aliunde seruata in locis intermediis; idcirco totam diuersitatem distribui solere in particulas 60, quas appellant scrupula, seu minuta proportionalia; vt proportione diuersitatis adiiciatur, quod congruum, est ad æquationem argumenti.

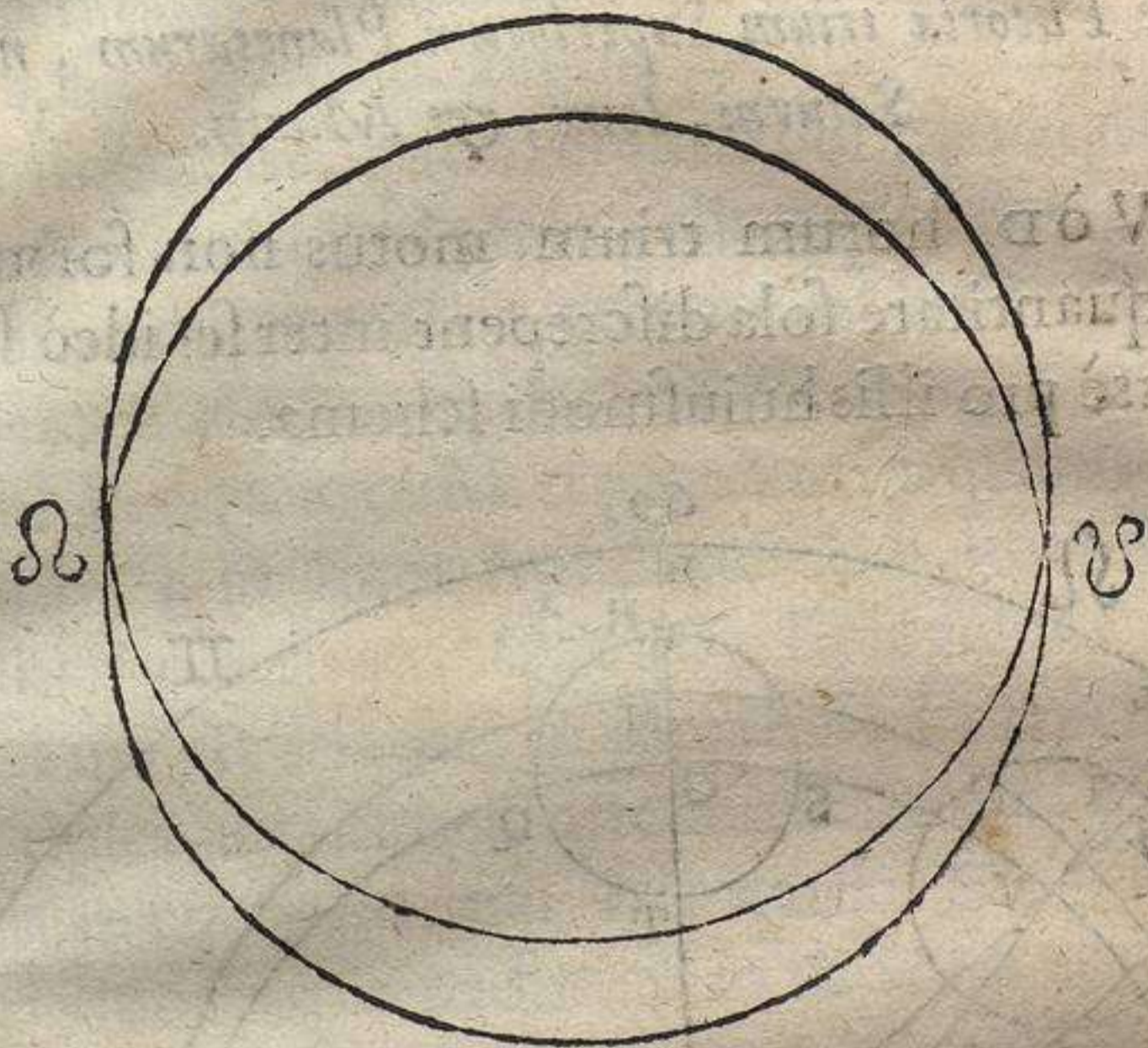
Taceo deniq; ipsum corpus Lunæ, vbi descendendo ex Q per  $\mu, \phi, \psi$  peruenerit ad  $\iota$ ; & exinde pari ratione per medietatem aliam redierit ad Q, intelligi descripsisse non circulum, sed speciem quamdam ellipseos, seu ouatam lineam. Atque hæc sunt quidem capita præcipua Longitudinis motum attinentia.

Quod ad Latitudinis motum spectat; Notandum est, vt via Solis, seu Ecliptica Æquatorem obliquè interfecat in duobus oppositis Æquinoctialibus punctis: sic Orbitam Lunæ, seu descriptum Eccentricum, non jacere directè sub Ecliptica, sed eam obliquè interfecare in duobus oppositis punctis, quos Nodos appellant; & Ascendentem quidem, quo ex Austro in Boream; Descendentem, quo ex Borea, in Austrum transitur.

Et, cum id sit commune Lunæ, cum Planetis cæteris; tum eius est proprium, vt Nodus Ascendens hac forma  $\Omega$  pingatur; & Descendens hac  $\vartheta$ ; & illud Caput, iste Cauda Draconis vulgò appelletur. Fortè quòd, vt Draco, serpensve tenuatur in caput, & caudam, tumescit in ventrem; ita spatium dimi-



dio Orbitæ Lunæ, ac Eclipticæ comprehensum tenetur ad Nodos, tumescat ad medium, quâ limes est, maximave digressio; vt ex hac figura intelligitur.



Notanda verò heic solùm duo; Vnum, cùm Luna à Nodo discedens acquirat paullatim latitudinem, quovsq̃ue ad litem Boreum, Austrinumve peruenit; maximam latitudinem, distantiamve, quam in vtrovis limite obtinet, esse graduum quinque.

Alterum, Nodos non esse fixos in certis Eclipticæ punctis; sed progredi sensim in antecedentia; & dietim quidem paullò ampliùs, quàm tribus minutis; adeò vt circuitum absoluat intra 19. ferè annos: vnde existit, quem superius & Cyclum Lunarem; & Numerum aureum, & Periodum Metonis appellauimus. Solet autem propterea fingi seu Orbis, seu

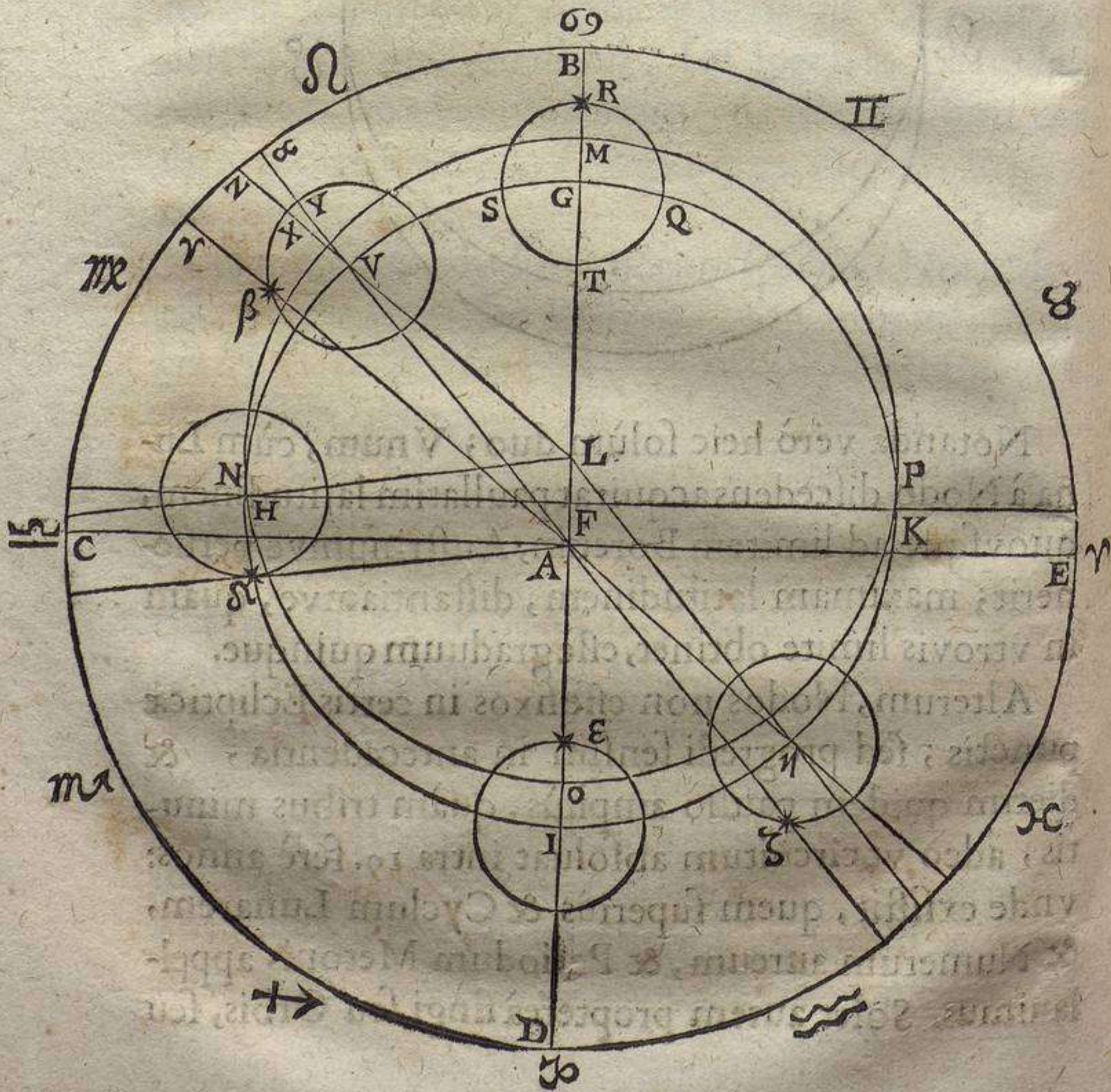


circulus concentricus Mundo, qui dicitur Deferens  
Nodos.

CAPVT VI.

De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe  
Saturni, Iouis, & Martis.

QVOD horum trium motus non formâ, sed  
quantitate sola discrepent inter se; ideò sufficiat  
vniuersè pro illis huiusmodi schema.





In ipso, A est centrum Mundi: B C D E, Ecliptica; F centrum Eccentrici; G H I K Eccentricus: L centrū circuli Æquantis vocati, tantum distans à centro Eccentrici, quantum hoc à centro mundi; M N O P Æquans ipse, Eccentrico æqualis, & in plano eodem cum ipso. Æquans autem hic siue orbis, siue circulus inducitur, quòd huiusmodi Planetarum motus in Eccentricis, & Epicyclis æquabiles, regularesve sint, non super suis centris, sed super alieno; huius nempe Æquantis centro. G Apogæum Eccentrici; I Perigæum; M Apogæum Æquantis; O Perigæum: B D linea Apfidum; C E linea Longitudinum mediarum; Q R S T Epicyclus; G illius centrum; R Planeta in superficie Epicycli.

Triples autem hic attenditur motus. Primus Apogæi in consequentia. Hic autem fit, non semper sub Ecliptica, quemadmodum in Sole; non accedendo, recedendoque ab illa, quemadmodum in Luna; sed secundum parallelum Eclipticæ circulum; adeò ut habeat quidem diversum centrum, sed eundem tamen axem; neque aliam periodum, aut irregularitatem, quàm tribuendam Eclipticæ, cum de Firmamento agatur, obtineat.

Secundus Eccentrici, seu majoris centri Epicycli G, in consequentia; h. e. à B, in C, D, E. Hic autem fit obliquè ad Eclipticam, & ad circulum motus Apogæi; ac secat illorum axem non in centro, sed versus Eccentrici perigæum; unde & maior Eccentrici pars remanet versus Apogæum.

Est verò Diurnus Motus, in Saturno minorum

O





2. In Ioue, minut. 5. In Marte, minut  $31 \frac{1}{2}$  Et Circū-  
tus totus peragitur, in Saturno, annis Ægyptiis 29,  
diebus 169. In Ioue ann. Ægypt. 11. diebus proximè  
316. In Marte, an. 1. diebus proximè 322.

Tertius epicycli, seu maioris Planetæ in superficie  
epicycli; & superiore quidem eius parte (secus ac in  
Luna) in consequentia, vt putà in Q, R, S; inferiore  
in antecedentia, vt putà in S, T, Q.

Estque dietim, In Saturno, minut. 57. In Ioue, 54.  
In Marte, ferè 28. Et periodus eius absoluitur, In Sa-  
turno, anno 1. & diebus 13  $\frac{1}{4}$  In Ioue, an. 1. & diebus  
ferè 34. In Marte, annis 2. & diebus ferè 60.

Esto epicycli centrum in V; Apogæum epicycli  
medium X, designatum putà per lineam ex centro  
mundi: erit tum linea mediij motus LZ; linea Veri  
A $\alpha$ , & arcus  $\gamma$ BZ motus Medius; arcus  $\gamma$ B $\alpha$  Verus.  
Et cum linea Veri loci Planetæ existentis in  $\beta$  sit A $\gamma$ ,  
ideò Verus Planetæ motus erit  $\gamma$ B $\gamma$ .

Cum autem distantia ab Apogæo eccentrici appel-  
lari heic quoque soleat non tam Anomalia, aut Ar-  
gumentum, quàm Centrum Epicycli, illudque aut  
Medium, vt BZ, aut Verum, vt B $\alpha$ ; tum heic etiam  
specialiter Argumentum dicitur distantia Planetæ ab  
Apogæo Epicycli; Medium à Medio, vt arcum X $\beta$ ;  
Verum à Vero, vt arcus  $\gamma$  $\beta$ .

Vt præteream heic eodem modo accipi Prostaphæ-  
resin, seu Æquationem Centri, arcum videlicet  $\alpha\gamma$ ;  
& Minuta proportionalia ex diuersitate apparente  
diametri Epicycli; & tēpus, quo Æquationes sunt aut  
nullæ, aut maximæ; & quo addendæ, aut subtrahen-



dæ; & si qua sunt huiusmodi; eodem, inquam, modo heic accipi, quo dictum in Luna; vt vel ex ipsa Schematis inspectione intelligi potest.

Quanquam non est existimandum, cum Epicyclus, illiusve centrum ex G, peruênit ad V, Planetam esse solum promotum per superficiem Epicycli ex R, aut Y, in  $\beta$ ; & cum ad H, in  $\delta$ ; & cum ad I, in  $\epsilon$ ; Siquidem priusquam Epicyclus Saturni, v. g. peruenerit ex G, ad I, ipse Planeta Epicyclum totum percurrit proximè quindecies. Quamobrem Planeta eo fine dumtaxat in ijs locis depictus est, ac prætereà in  $\zeta$ , cum Epicyclus peruênit ad  $\eta$ , vt mox dicta intelligantur; vtque prætereà videas quomodo, cum Epicyclus peruênit ad I, Planeta esse possit in Perigæo Eccentrici, & Epicycli simul.

Quod mirabile interim heic est, ipsa est consensio reuolutionis Planetæ per Epicycli superficiem, cum ipso Sole; siquidem talis reuolutio completur præcisè tanto tempore, quantum est ex vna Coniunctione, aut Oppositione Media cum Sole ad aliam; adeo vt in omni Coniunctione Media, Planeta existat in Apogæo medio Epicycli; & in omni Oppositione, sit in Perigæo; Sicque tantum semper distet Planeta ab Apogæo medio Epicycli, quantum linea Medij loci Solis à linea Medij motus Planetæ; ac subtrahendo proinde Medium motum Planetæ ex Medio motu Solis, Argumentum Medium Planetæ remaneat.

Ex quo licet intelligi, quanto centrum Epicycli circuittardiùs Eccentricum, veluti in Saturno, tanto Epicyclum Planetamve in ipso reuolui celeriùs; Sol



nempe Planetam assequitur citius. Ac licet rursus intelligi, medium planetæ motum iunctum motui eius in Epicyclo, æquari Medio motui Solis.

Ad Latitudinem quod spectat; dependet ea quidem ex obliquitate, qua se habet planetæ Orbita, seu Eccentricus ad Eclipticam; sed contingit nihilominus ipsam augeri, vel minui ex inclinatione, obliquationeque Epicycli non fixa, sed mutabili, librati-que.

Vix autem potest Latitudo maxima peruenire, in Saturno quidem, ad gradus 2. & min. 5. aut 6. In Ioue ad grad. 1, & min. itidem 5. aut 6. In Marte demùm ad gradus 7.

## C A P V T VII.

*De Theoria duorum Inferiorum Planetarum, Veneris nempe, & Mercurij.*

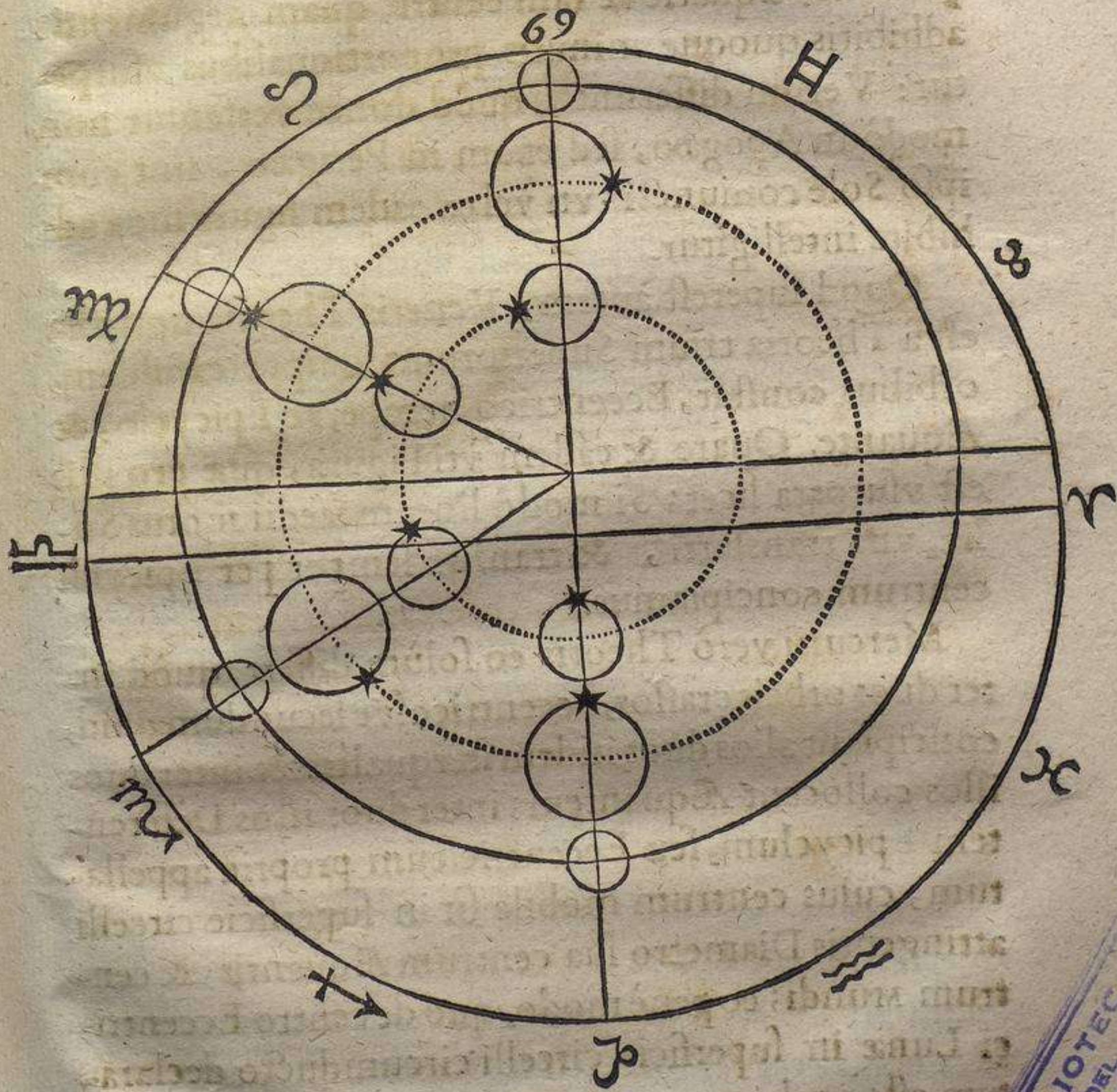
**H**OS CE duos quoque conjunctim spectamus, propter formam motus communem, qua à memoratis tribus discrepant.

Et primùm quidem istis quoque duobus, tam Eccentricus, quàm Epicyclus competunt; verùm linea mediij motus ipsorum non discedit vnquam à linea mediij motus Solis; sed ita est vna, eademque cum ipsa, vt Epicyclorum centra lineæ mediij motus Solis veluti illigata sint; neque possint proinde Planetæ longiùs euagari à Sole, quàm ipsi illorum Epicycli patiuntur; secùs profectò, ac Superiores, qui propter diuersas mediij motus lineas, etiam ad vsque ipsam



cum Sole oppositionem à Sole discedunt.

Exinde interim fieri constat, vt non alium medium longitudinis motum, quàm Sol habeant; vtque ratione huiusce motus sint semper cum Sole conjuncti; ac eadem proinde periodo, vnus anni scilicet; Excentricum suum vterque percurrant. Quæ omnia intelligi, vel ex sola huius figuræ inspectione possunt.



O iij

BIBLIOTECA  
DEL  
S. FERRELLA



Et conueniunt quidem rursus cum Superioribus, vt in superiore Epicycli parte, secundum; in inferiore, contra successione[m] Signorum moueantur: Ac rursus, vt habeant in ipso Epicyclo Apogæum tam medium, quam Verum, à quo ad ipsorum vsque corpora accipiatur, numereturve Argumentum tam medium, quam verum; Et pari proinde ratione Prosthæresis, æquatione tam centri, quam Argumenti; adhibitis quoque minutis proportionalibus vsurpetur: Verum differunt, quòd donec versantur non modò in Apogæo, sed etiam in Perigæo, sint cum ipso Sole coniuncti; vti vel ex eadem figura mox adhibita intelligitur.

Quod superest autem, Veneris Theoria non alia est à Theoria trium Superiorum; quippe ex iisdem, orbibus constat, Eccentrico nempe, ac Epicyclo, & Æquante. Quare & eadem vti Figura, quæ pro illis est vsurpata licet; Si modò lineam mediæ motus Solis, vna transferri, & transire semper per Epicycli centrum concipiamus.

Mercurii verò Theoria eo solùm differt, quòd inter duos orbis crassos, Eccentricosve secundum quid, concipiant alios duos itidem inæquales; & inter duos illos collocent Æquantem; inter duos istos Deferentem Epicyclum, seu Eccentricum propriè appellatum, cuius centrum mobile sit in superficie circelli attingentis Diametro sua centrum Æquantis, & centrum mundi; eo penè modo, quo de centro Eccentrici Lunæ in superficie circelli circumducto declaratum est; vnde neque noua Figura heic videtur opus.



Præterea porrò motum Veneris in Epicyclo esse dietim grad. 1. min. 36. ac totam proinde ipsius Periodum absolui intra dies proximè 225. seu menseis 7. cum semisse: vtcùmque ob Solem interim progressum, non appareat nobis conjuncta iteratò in Apogæo, aut iteratò in Perigæo, nisi post 19 menseis.

Mercurij autem motum in Epicyclo esse dietim grad. 4. min. 5.  $\frac{1}{2}$  ac Periodum ipsius absolui intra dies proximè 88, seu treis propè menseis; vtcùmque ab vna conjunctione Apogæa cum Sole ad Apogæam aliam, aut à Perigæa ad Perigæam, non-nisi post 4. ferè menseis redeat.

Quod ad Latitudinis motum spectat; oritur is etiam partim ex obliquitate Eccentrici, partim ex inclinatione Epicycli; & ea quidem vtriusque contemperatione, vt in Venere maior sit Latitudo ad Boream, in Mercurio maior ad Austrum; & in Venere quidem Latitudo interdum ad 9. gradus perueniat; in Mercurio autem non ampliùs, quàm ad quinque.

---

### CAPVT VIII.

*De Theoria Firmamenti, & super-exstructi vnus, alterius-ve Crystallini.*

**D**ENIQUE, vt & pauca quædam de Firmamento attingamus, ac simul quæ allata de ipso Phænomena sunt, explicentur; Sciendum est imprimis, quandiù nullus fuit circa Stellas Fixas, præter diurnum, obseruatus motus, tandiù Firmamentum,



cui illæ inhærent, fuisse habitum pro extimo Cælo, seu Mobili primo; vti Aristotelis æuo, & sequentibus sæculis, ad Hipparchum, & Ptolemæum vsque. Ex quo autem ipsæ quoque Fixæ deprehensæ sunt in consequentia promoueri; tum Nonum cælum coepisse addi, quod esset Primum mobile, cuiusve diurnus motus esset proprius; & Firmamentum habitum pro Secundo mobili, cuius motus ille in consequentia specialis foret. Nimirum, quòd duo per se motus vni mobili non competere crederentur; veluti supra attigimus.

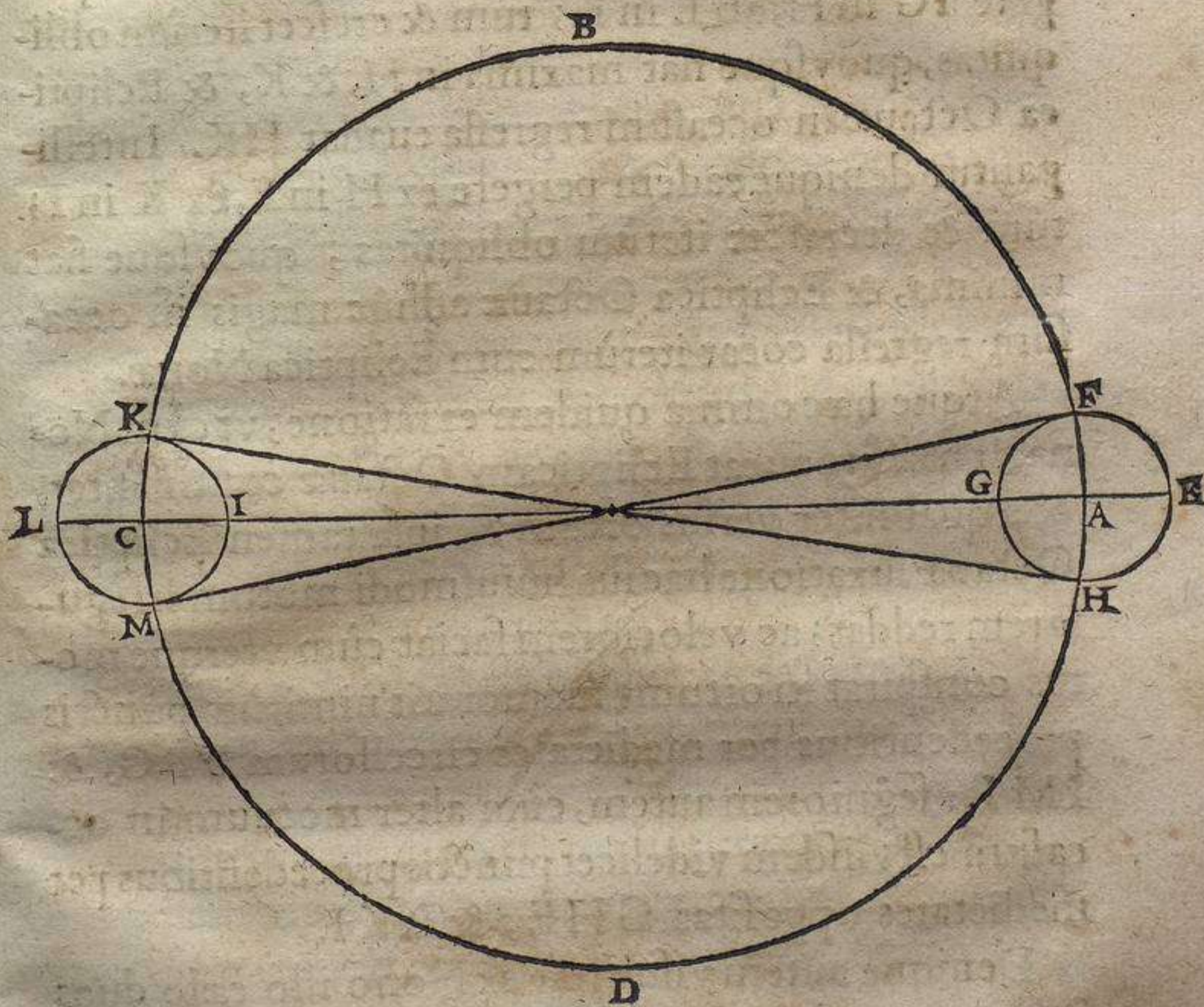
Porrò quia hic motus adnotatus fuit inæquabiliter peragi, ac etiam, iuxta aliquos, interdum retrogradus esse; ac obseruatum aliunde est, Eclipticam vnà cum Fixis sic mutare situm, vt illius Obliquitas, atque adeò Declinatio Solis maxima, euaderet nunc maior, nunc minor (quippe quæ tempore Ptolemæi, aut paullò antè, fuit maxima, vt putà grad. 23. minut. 52. Ea deinceps ita decreuit, vt superiore sæculo credita minima, exstiterit grad. 23. min. 28) Idcirco coepit superaddi cælum Decimum, quod esset Primum mobile; ac retineri simul cælum Nonum, dictum plarisque Crystallinum, cui ille in longum, seu in consequentia motus tribueretur; ipsi autem Firmamento assignatus est motus, quem Accessus, & Recessus; ac Trepidationis, Alphonsini præsertim dixerunt.

Nempe assignata vt mobili Primo, ita Nonæ sphaeræ Ecliptica immobili, fecere ipsam Firmamenti Eclipticam variabilem, seu ita luxatam in superficie duorum circellorum circa puncta Æquinoctialia descriptorum,



scriptorum, ut exinde duplex huiusmodi irregularitas crearetur. Res operose declaratur; sed ne tot implicemur tricis, ac in re præsertim, quæ fortè non admodum firmo fundamento innititur; conemur dumtaxat eam percipere ex translatis circellis, facilitatis gratiâ, circa ipsa Solstitialia puncta.

Sunto in sequente Figura ABCD Colurus Solstiorum in Nona Sphæra; A, & C Initia ☊, & ☋ in eadem; EFGH, & IKLM circelli ipsis circum-



ducti; E, & I, Initia ☊, & ☋ in Octava Sphæra, dum Ecliptica utriusque Sphære coincidit, & obli-

P.





quitas minima est. Intelligatur punctum E procedere versus F, ad Boream; & punctum I versus M, ad Austrum; tum & crescet obliquitas, quousque sit maxima ad F, ac M; & Ecliptica Octauæ sphaeræ facta promotior versus ortum, euadat FM. Intelligantur eadem puncta procedere ab F in G, ab M in L; tum & decrescet obliquitas, quousque sit minima, & Ecliptica Octauæ facta adhuc promotior in ortum, coeat cum Ecliptica Nonæ. Intelligantur eadem pergere à G in H, ab L in K; tum & crescet iterum obliquitas, quousque fiat maxima in H, & K, & Ecliptica Octauæ in occasum regressa euadat HK. Intelligantur denique eadem pergere ex H in E, ex K in I; tum & decrescet iterum obliquitas, quousque fiat minima, & Ecliptica Octauæ adhuc magis in occasum regressa coeat iterum cum Ecliptica Nonæ.

Atque hæc omnia quidem ea ratione, vt cum Nonæ sphaera moueat Eclipticam Octauæ continenter, & æquabiliter versus ortum; ipsa tamen Ecliptica Octauæ luxatione hac sua huiusmodi motum irregularem reddat; ac velociorem faciat cum vterque motus conspirat in ortum; memoratis nimirum punctis procedentibus per medietates circellorum EFG, & IML: segniorem autem, cum alter motuum in occasum est; iisdem videlicet punctis procedentibus per medietates oppositas GHE, & LKI.

Denique autem visum est ex Nono illo celo duos facere, & ipsum Primum mobile in Vndecimum locum relegare; ac ipsi quidem Firmamento motum Longitudinis, tanquam ipsi proprium restituere.



re; motum verò Trepidationis partiri in duas Librationes, quarum vna ab occasu in ortum, ab ortu in occasum attribueretur Nonæ sphaeræ; altera à Borea in Austrum, ab Austro in Boream attribueretur Decimæ; Sicque prior faceret illum Longitudinis motum nunc velociorem, nunc tardiolem; & posterior nunc maiorem, nunc minorem Obliquitatem.

Itaque solet iam Firmamento motus ille in consequentia, Longitudinisve attribui, qui ab vsque Copernico Præcessio, seu Anticipatio Æquinoctiorum appellatur; quòd ille, ob motum Terræ attributum, existimârit non tam stellas Æquinoctia immota prætergredi, tendendo versus consequentia; quàm ipsa Æquinoctia stellas immotas deserere, tendèdo versus præcedentia. Solet & Nonæ sphaeræ tribui illa Libratio, quæ ideò vocatur Anomalia Præcessionis Æquinoctiorum, quòd motum Præcessionis Æquinoctiorum inæqualem faciat; ac solet demùm Decimæ attribui Libratio, quæ Anomalia Obliquitatis Eclipticæ ideò dicitur, quòd Obliquitatem Eclipticæ non semper eandem esse patiatur.

Et Motus quidem Firmamenti, seu Octauæ sphaeræ peragitur lentissimè super polis Eclipticæ; siquidem iuxta Ptolemæum, circuitum vnum non peragit, nisi intra annorum 36. millia: vt putà vnum tantum gradum intra annos centum conficiens; tametsi successio temporis nos docuit peragere potiùs intra annorum proximè 25. millia: vt putà vnum intra annos 70. gradum absolvens; vtcùmque aliunde



Alphonsini statuerint circuitum non peragere, nisi intra mille Iubilæa, seu millia annorum 49.

Motus verò Nonæ sphæræ fit quidem super iisdem polis; at non circuitum perficiendo, sed leuiter solùm librando. Nam postquam Sphæra progressa est versus ortum per duos gradus, cum triente, hoc est gradum 1. min. 10. citra, & grad. 1. min. 10. vltra Æquinoctialia puncta; reditus ab ortu in occasum fit: atque id quidem etiam per quàm lentè; Nam vnâ Libratio eundo, redeundóque peragitur solùm intra annos 1700.

Motus denique Sphæræ Decimæ habens pro suis quasi polis ipsa Æquinoctialia puncta, secundum colurum Solstitiorum peragitur, libratione adhuc minore; nempe per minuta non plura, quàm 24. quorum sint 12. citra, 12. vltra Solstitialia puncta, habita quasi fixa in ipso primo mobili; ac prætereà duplò lentiore; cum vnâ Libratio percurratur solùm intra ter mille, & 400. annos.

At circelli quidem heic etiam describuntur, ad explicandum quomodo Librationes sub medium celeriores, sub principium, ac finem lentiores appareant; sed, vt tunc adnotabitur, cum quemadmodum rem Copernicus declarauerit, attingetur; videtur res esse magis commentitia, quàm vt scrupulosius illam prosequamur.



## CAPVT IX.

*Quare Planetæ nunc Mājores, nunc Minores appareant.*

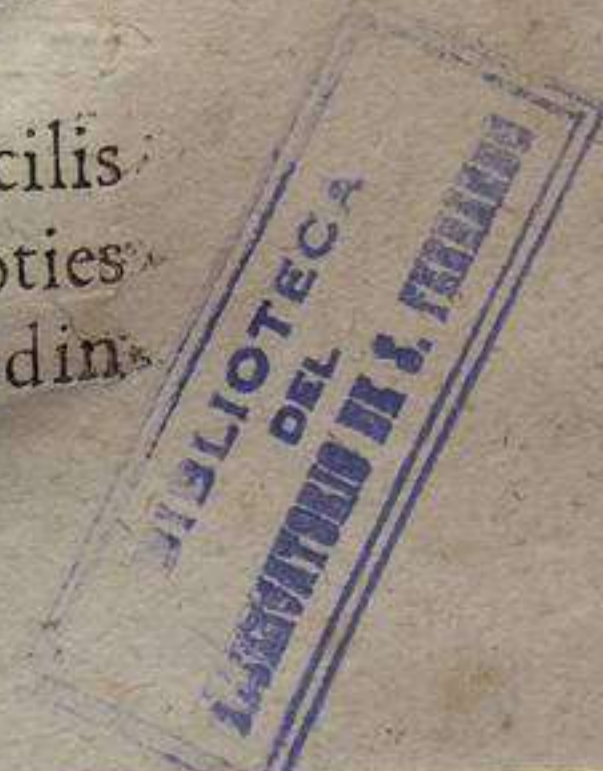
**N**VNC quemadmodum ea Phænomena, quæ sunt initio commemorata, quæque magna ex parte Passiones planetarum vulgò dicuntur, ex Hypothesi, Theoriisque iam recensitis explicentur; difficile dictu admodum non est.

Ac illa quidem primùm prætereo, quæ ex deductis superiore libro abundè satis intelliguntur; cuiusmodi sunt, Obseruari Solem, aliosque planetas nunc heic, nunc illeic oriri, & occidere; nunc altiùs, nunc humiliùs in meridianum euehi; cæteros à Solis splendore nunc occultari, nunc reuelari, aliâque similia.

Cætera vt attingam; videtur imprimis nihil esse mirum, si planetæ interdum Maiores, interdum Minores appareant. Siquidem, cùm in Apogæis sint longè à terra, quàm in perigæis distantiores; necesse est illeic sub minore specie, heic sub maiore repræsententur.

Nihil necesse est admonere, non esse heic quæstionem de specie, quæ propter vapores iuxta horizontem increfcit, quæque decrefcit, prout Sidera sublimè attolluntur; quippe heic agimus de specie; quæ in eadem planetæ supra horizontem altitudine, etiam meridiana, apparet.

Ac in superioribus quidem planetis res est facilis obseruatu, manifesta que admodum. Nam quoties Soli opponuntur, idcirco maximi apparent, quòdin





Perigæis sint Epicyclorum: ne memorem ipsorum speciem tantò adhuc magis increfcere, quantò magis Epicyclus ad Eccentrici perigæum accedit. Mars certe speciatiim, qui aliàs vix stellæ secundæ magnitudinis exæquatur, in oppositione tamen, siue dum Acronychus est, ac vtròque potissimum perigæo concurrente, ea euadit specie, vt Iouis, atque Veneris magnitudinem æmuletur.

Facilis verò etiàm est in duobus inferioribus, Venere puta, ac Mercurio: sed Venere potissimum; quippe quæ versus perigæum, etiam interdiù, ac sub ipsum meridiem facile videatur. Quamobrem autem non perinde videatur, cum versus Apogæum est, etsi eius species per noctem non esse minor appareat, intelligendum est ex infra dicendis, vbi de eius cornibus.

In Luna res est paullo difficilior: obseruauimus ipsi tamen eius diametrum, dum est tam in Eccentrico, quàm in Epicyclo Perigæa, esse minutorum 31. secundorum 6. Et cum Apogæa, minutorum 26. ac 36. secundorum: vtcùmque alij ipsam ad tantam exilitatem non deducant.

In Sole difficillima; sed ipsi tamen illius quoque diametrum obseruauimus, dum Perigeius quidem est, minutor. 31. secund. 6. quantam nempe ipsius Lunæ; Et cum Apogæus, minut. 30. secund. 12; planè vt non integrum omninò minutum intersit.



## CAPVT X.

*Quare nunc Veloces, nunc Tardi.*

**P**ARTI ratione mirum non est, si Planetæ incedere nunc ocyus, nunc segniùs appareant. Videlicet tametsi ipsi suis in Eccentricis, & Epicyclis æquabili motu incedant, vti & incedere nobis apparerent, si quemadmodum dictum est, in eorum centrīs existeremus; necesse est tamen obseruemus ipsos ferri inæquabiliter, quòd ipsorum motum ex centro alieno spectemus.

Heinc in Sole, exempli gratiâ; cùm linea Medianum longitudinum Eclipticam nobis in duas æquales partes diuidens, sic Eccentricum dirimat, vt quæ eius portio versus Apogæum est, maior eâ sit, quæ versus Perigæum; idcirco necesse est Sol appareat nobis percurrere alterum Signorum dimidium tempore prolixiore, quàm alterum; atque ea de causa vno tempore incedere lentiùs, quàm alio; sicque inæquabiliter ferri; & tardissimè quidem in Apogæo, velocissimè in Perigæo.

Et quia Solis Apogæum subest hisce temporibus, vt iam antè attigimus, initio gradus septimi Cancris ac Perigæum adeò initio gradus Septimi Capricorni; heinc apparet causa, cur ea anni portio, quæ est ab Æquinoctio verno in autumnale; transeundo per æstatem, sit nouem diebus longior illâ, quæ ab autumnali in vernum, transeundo per hyemem. Ni-



mirum portio Eccentrici percurrenda est per illam  
quàm per istam, maior.

Atque exinde est, cur cùm Sol obseruetur medio  
tempore conficere dietim motu apparente minuta  
59; in Apogæo tamen conficiat solum 57. & in Peri-  
gæo 61; vt supra quoque est adnotatum.

In Luna res secùs se habet. Nam quia centrum  
Epicycli non mouetur regulariter super centro Ec-  
centrici, sed super centro Mundi, quod versus Peri-  
gæum semper est; idcirco necesse est ipsum in Apo-  
gæo Eccentrici ferri apparere velocius, quàm in Peri-  
gæo; videlicet illic maiores portiones Eccentrici  
competunt arcibus Zodiaci æqualibus, quàm heic.  
Quod idem proportione dicendum est de motu Lu-  
næ in Epicyclo, quatenus mouetur regulariter non  
super centro proprio, sed super puncto, quod oppo-  
nitur ipsius Eccentrici centro.

Exinde verò causa est, cur tametsi Luna tam in  
Coniunctione, quàm in Oppositione cum Sole Apo-  
gæa sit; celerius tamen tunc moueri appareat, quàm  
dum fuerit in Quadraturis Perigæa.

Causa etiam est, cur cùm Luna mediocri motu  
appareat conficere dietim circiter gradus tredecim;  
interdum tamen conficere non omninò undecim;  
interdum vltra quindecim appareat.

De Planetis cæteris alia quàm de Luna, est ratio.  
Nam licet moueantur regulariter non circa centra  
Eccentricorum, sed circa centra Æquantium; ista  
tamen Æquantium centra sunt respectu nostri, siue  
centri Mundi, vltra centra Eccentricorum; atque  
idcirco,



idcirco necesse est, vt moueri tardius circa Apogæa, quàm circa Perigæa appareant.

## CAPVT XI.

*Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarij.*

**H**ÆC affectio competit solùm quinque Stellis Errantibus, quatenus in partibus variis Epicyclorum suorum versantur.

Nam quia Planeta in superiore Epicycli parte imitatur motum ipsius Eccentrici, centriue Epicycli, qui est semper in consequentia; heinc fit, vt duplicato motu Planeta velut dirigatur, seu secundum seriem Signorum suum cursum intendat, & per ipsum quidem Apogæum ocysimè; heinc, inde autem tantò segniùs, quantò ampliùs ab ipso abest.

Et quia in inferiore parte aduersatur motui Eccentrici, ac celerius fertur per Epicyclum in antecedentia, quàm deuehatur ab Eccentrico in consequentia; inde fit, vt retrogredi, seu contra Signorum successionem moueri appareat; ac per ipsum quidem Perigæum citissimè; heinc, inde tantò lenitiùs, quantò longiùs ab eo versatur.

Quia demùm in parte Epicycli descendente, seu orientali, & qua parte ex Directo Retrogradus fit; ac in ascendente, seu occidentali, qua ex Retrogrado fit Directus, hæere videtur, & eundem sub Fixis quodam tempore locum occupare; heinc est, cur utrobique stare, seu Stationarius fieri dicatur; & in

Q



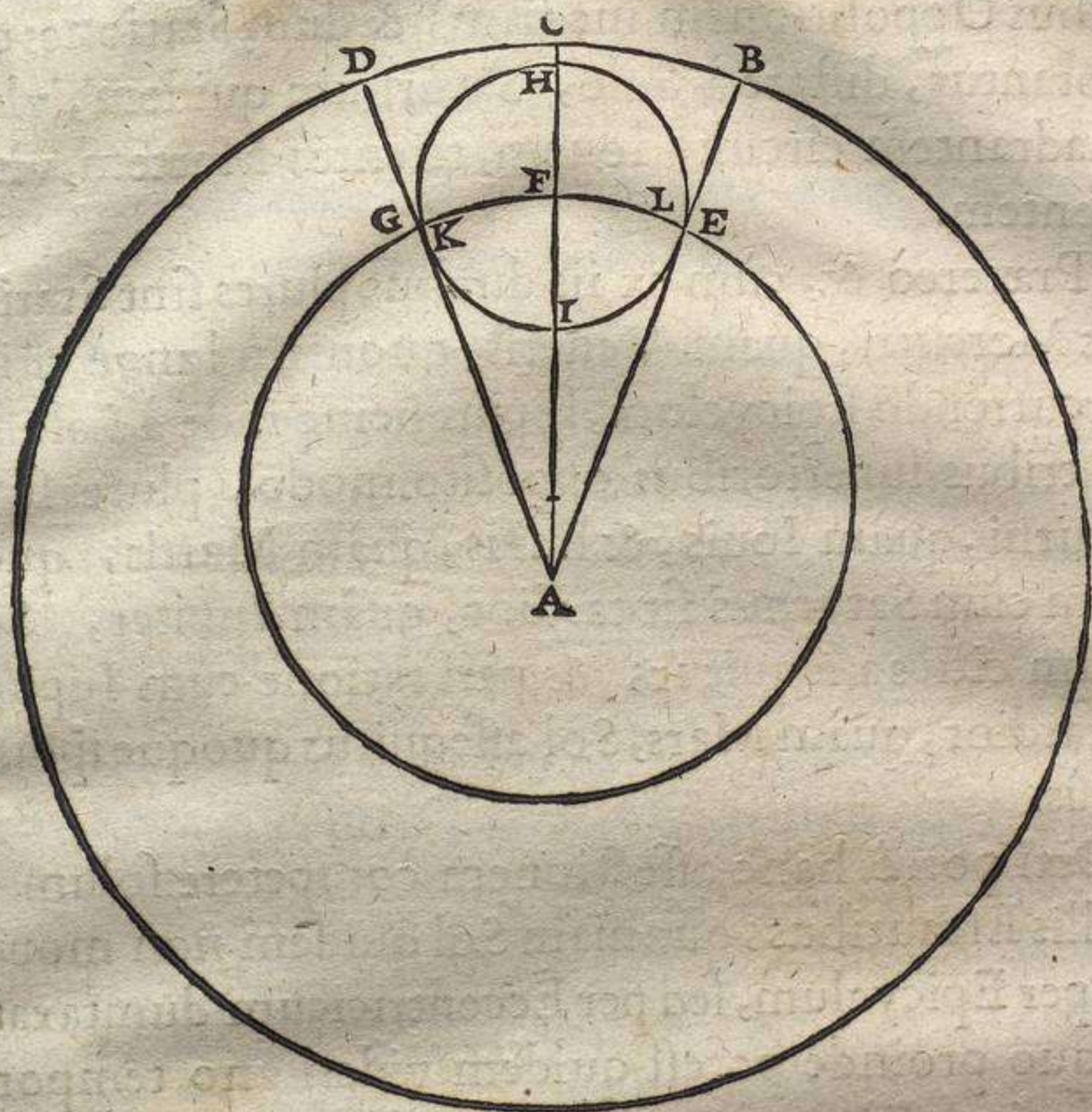
descendente quidem parte esse dicatur Statio prima, in Ascendente verò Statio secunda; cùm in Venere, & Mercurio illa prætereà Matutina, ista Vespertina vocetur.

Et mouetur tunc quidem Planeta, perinde ac aliàs, æquabiliter per epicyclum; sed non percipit tamen oculus illius progressum; quòd motus tunc fiat oculi respectu secundum rectam quasi lineam ab ipso protensam, non secundum ductum transfuersum, vt ideò possit animaduerti.

Non fiunt autem Stationes in maximis ipsis Planetæ à Sole Elongationibus, designatis per duas lineas, ab oculo, aut centro Mundi ductas, & Epicyclum heinc inde contingenteis; sed infra ipsas. Ex quo fit, vt arcus Retrogradationis minor semper sit arcu Directionis: cùm & aliunde arcus Retrogradationis tantò breuior sit, quantò motus Eccentrici motui Epicycli amplius detrahit; arcus Directionis tantò productior, quantò motus Eccentrici motui Epicycli amplius addit.

Quæ omnia intelligi vt possint, attendendum solum est ad Schemata in ipsis Errantium Stellarum Theoriis allata; aut etiam dumtaxat inspiciendum in hoc, in quo centrum Mundi, seu spectatoris oculus A; Zodiacus secundum signorum successionem BCD; Eccentricus EFG; Epicyclus EHG I: contingentes, seu maximarum Elongationum lineæ AB, AD; Arcus Directionis EHG; Retrogradationis GIE; Statio prima K; Statio secunda L.





Interim ex ijs, quæ mox dicta sunt, & ex ijs, quæ de singulorum Planetarum motibus tam in Eccentricis, quàm in Epicyclis antè attigimus, intelligitur fieri; vt ex tribus quidem Planetis Superioribus, non Retrogrediatur Saturnus, nisi 7. gradibus; aut aliquanto plus; Iupiter, nisi 10; Mars, nisi ad summum 20 (interdum enim, nisi 12.) Ex duobus autem Inferioribus, Venus Retrogrediatur circiter 16. aut 17; Mercurius interdum tantumdem; interdum circiter vndecim.

Præterè verò, cùm in istis duobus Coniunctio cum Sole sit media inter duas Stationes; esse in illis

Q 11



tribus Oppositionem mediam; & dum Stationes celebrantur, distare à Sole, Saturnum quidem, ultra quadrantem circuli; Iouem, triente; Martem, ultra trientem.

Prætereò &, cùm ex ijs duobus plures sint Stationes Mercurij, quàm Veneris, quoniam longè citiùs percurrento Epicyclum, sæpiùs heinc inde à Sole fit; Ex tribus superioribus opposito modo, plures sunt Saturni, quàm Iouis, & huius, quàm Martis; quoniam cùm Saturnus sit tardior, quàm Iupiter, Sol ipsum citiùs assequitur; & pari ratione cùm Iupiter sit tardior, quàm Mars, Sol assequitur quoque ipsum citiùs.

Dixi porrò hanc affectionem competere solum 5. Stellis Errantibus; quoniam Sol quidem non mouetur per Epicyclum, sed per Eccentricicum dumtaxat; in quo proinde potest quidem videri vno tempore moueri tardiùs, quàm alio; at non propterea vnquam retrogredi, aut stare; Luna verò mouetur quidem per Epicyclum, & superiore quidem parte contra successionem Signorum; at quoniam motus Eccentrici (seu centri Epicycli per Eccentricum) est longè velocior, quàm motus Lunæ per Epicyclum; atque idcirco Luna tunc quoque velociùs deuehitur ab Eccentrico in consequentia, quàm reuehatur per Epicyclum in antecedentia; heinc fit, vt tardiùs quidem moueri; at non propterea stare, regredive appareat.



## CAPVT XII.

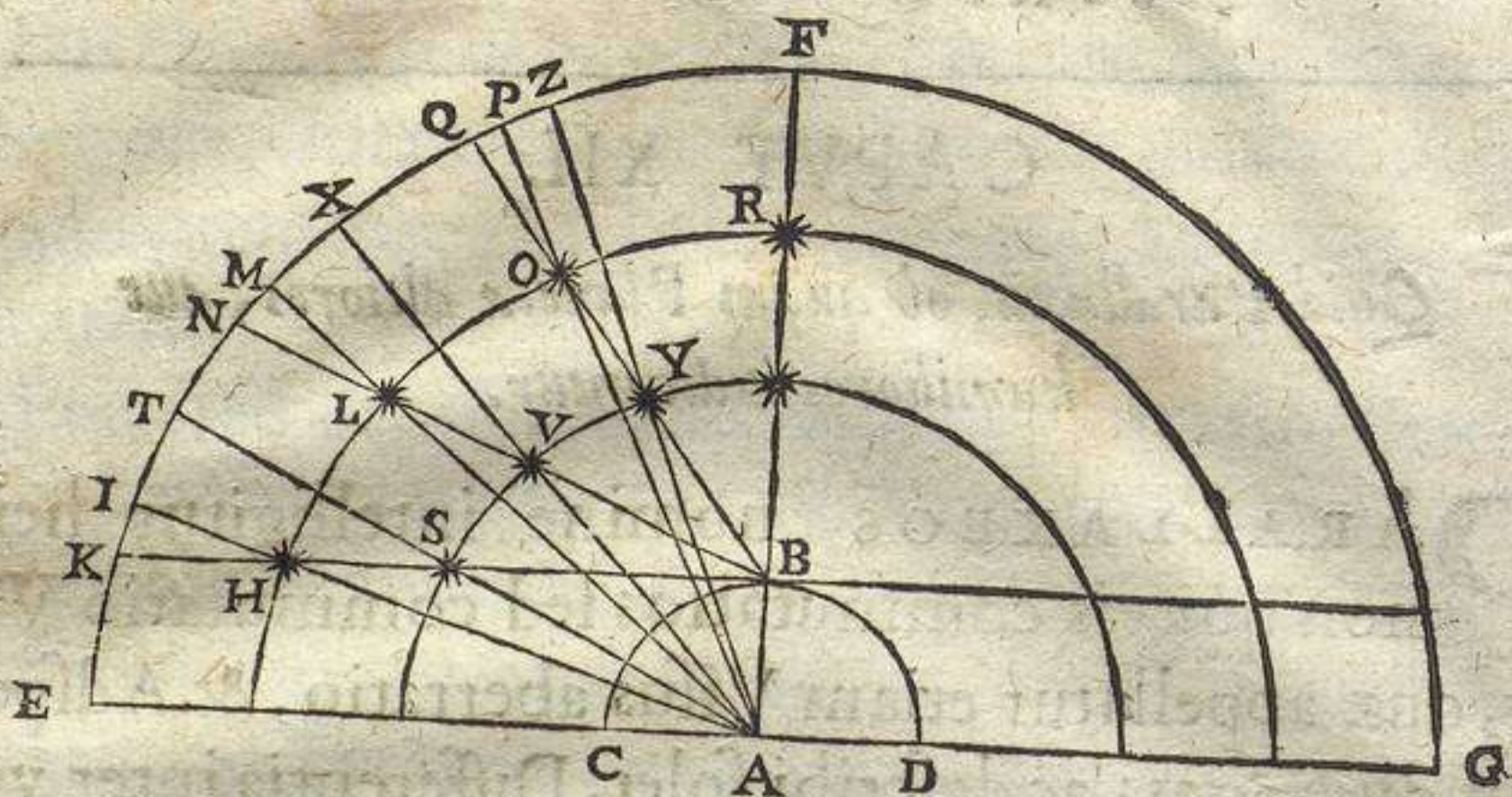
*Quid Parallaxis, ob quam Planetae altiores, aut humiliores iudicantur.*

**P**ARALLAXEOS nomine intelligitur heic non quævis commutatio; sed commutatio Visus, quæ appellatur etiam Visus aberratio, & Adspetus diuersitas; ac describi solet, Differentia inter verum, & visum locum alicuius Astri.

Verus porrò locus alicuius Astri est punctum in Firmamento, aut supremo cælo; ad quod terminatur recta linea ex centro Terræ, siue Mundi, per ipsum Astri centrum traducta. Visus autem locus est punctum in eodem, ad quod terminatur recta linea, quæ ex oculo, per idem Astri centrum traducitur. Vnde & quia ista duo puncta incidunt in eundem verticalem circulum; definiri quoq; Parallaxis solet, Arcus verticalis, qui intercipitur inter verum, & visum locum.

Esto v. c. A centrum Terræ, vel Mundi; C B D Terræ superficies; B oculus; E F G verticalis in Firmamento, seu supremo cælo. Astrum sit imprimis in Horizonte sensibili H; tunc Verus locus erit I, terminans nempe lineam A I: Locus Visus K, terminans putà lineam B K; & arcus I K Parallaxis; scilicet discrimen inter vtrumque locum.





Quòd si deinde Astrum eleuatum fuerit ad L; constat Parallaxin eius fore M N; Si ad O, Parallaxin fore P Q; & ita de cæteris locis.

Vbi interim adnota Parallaxin horizontalem esse maximam; ac ipsam, ascendente Astro, sic decrescere, vt si Astrum ad verticem R peruenerit, nulla demùm sit Parallaxis futura; quòd lineis veri & visi locorum in vnam coeuntibus, idem futurus sit Verus, ac Visus locus.

Adnotare verò etiam licet, quò aliquod Astrum est Terræ propinquius, eò maiorem ipsi Parallaxin creari. Nam Astrum, v. c. in S; hoc est in eadem horizontali linea cum H, creat Parallaxin T K; in V, hoc est in eadem veri loci linea cum L, creat Parallaxin N X; in Y, hoc est in eadem cum O, creat Parallaxin Q Z.

Quin adnotare etiam oportet Angulum, qui fit in centro Planetæ ex lineis Veri, ac Visi locorum, & cui semidiameter Terræ opponitur, qualis est v. c. Angulus A H B, aut A L B, &c. ipsum propriè esse,



qui & dicitur angulus, & est mensura, Parallaxeos. Nimirum prout ipse est aut magnus, aut parvus, aut nullus; arcus quoque ille, qui Parallaxis dicitur, magnus, parvus, aut nullus est.

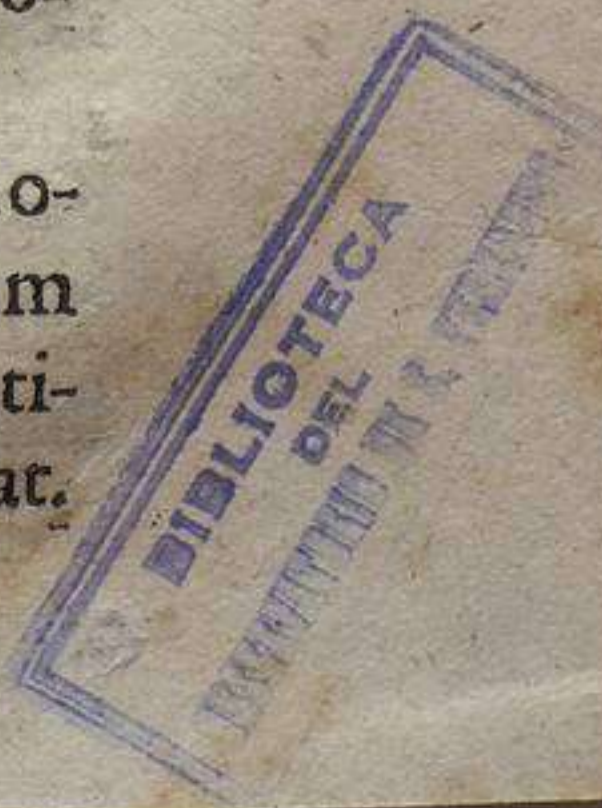
Prætereo porrò esse aliam quandam Parallaxeos speciem, quæ in Luna attenditur, & tam secundum longitudinem, quàm secundum latitudinem fit. Ea nempe non attenditur in verticali circulo; sed aut in ipsa Ecliptica, quam circuli latitudinum veri, ac visi locorum in diuersis partibus interfecant, arcumque intercipiunt Longitudinis Parallaxin dictum: aut in circulo ad Eclipticam recto, quem interfecant duo circuli per loca verum, & visum ducti, Eclipticæque paralleli; & intercipientes arcum, qui Parallaxis Latitudinis appellatur.

## CAPVT XIII.

*Quæ sit proinde singulorum, & Fixarum etiam, à Terris distantia: quisque adeò Cælorum ordo.*

**C**V M, quò major est Parallaxis, eò res visa propinquior fit; quò minor, eò distantior: idcirco in eo sunt Astronomi, vt Parallaxes Siderum, sintne, & quantæ sint, obseruent; quò de ipsorum propinquitate, aut remotione à Terra pronuncient.

Enim-verò, cùm in ipsa Luna Parallaxis fiat admodum sensibilis (videlicet Horizontalis integrum etiam gradum excedit) in cæteris nihilominus res est subtilis adeò negotij, vt verisimilitudinem non excedat.





Quippe in Mercurio, Venere, Sole, Marte, difficillimè aliqua notatur; In Ioue, ac Saturno vix vlla est; & ad Fixas quod attinet, eæ sunt longè euectiores, quàm vt vllam penitus prodant.

Non memoro causam huius rei esse, quam supra insinuauimus; quòd Terræ nimirum Semidiameter, quæ & pro communi mensura, & quasi pro duarum stationum dimensoriarum interstitio accipitur, sensibilem quidem rationem ad Lunæ distantiam obtineat; ad cæterorum autem distantiam, adeò exilem habeat, vt ferè, aut etiam prorsus euanescat; quasi Terra iam velut punctum sit; nihilque intersit, Sidus aliquod ex Terræ superficie, aut ex eius centro spectetur.

Vt hoc tamen loco Siderum distantiam, quam ex mente Ptolemæi, Albategnius præsertim, & Alphraganus deduxerunt, aliq; amplexi sunt, proponamus; quoniam illa per repetitas Terræ semidiametros explicatur; ideò attingendum est paucis, quanta-nam Terræ semidiameter sit.

Cùm ergo, licet variæ de ambitu Terræ opiniones sint, nobis tamen propemodùm constet, esse ipsam milliariū Italicorum 26255, quòd in maximo ad Terræ superficiem circulo respondeant vni gradui milliaria proximè 73; ea de causa, tum Diameter Terræ erit milliariū Italicorum 8354; tum Semidiameter milliariū 4177.

Suppono autem, vt rem tritam, Milliare dici, quòd mille passus ( seu Stadia 8 quæ singula sunt 125 passuum ) contineat; & Passum intelligi Geometricum ( seu



( seu duplum vulgaris ) quinque scilicet pedes continentem; Pedem verò etiam Geometricum intelligi; & talem quidem, qui minor sit Parisino, seu Regio vocato, vna decima quam-proximè parte. Scilicet diuiso Parisino pede in mille particulas, deprehendimus Romanum antiquum continere ex illis non-gentas, & quatuor.

Vfurpo verò Italicum milliare, potiusquàm Leucam Gallicam, quòd mensura constantior sit. Tametsi, cùm Leuca Gallica mediocris contineat plus minus tria milliaria Italica, nihil vetet allatas mensuras sic reducere, vt ambitus Terræ censeatur continere Leucarum Gallicarum 8752: Diameter 2785: Semidiameter 1392.

Vt cùmque sit; ecce distantiam, quam Arabes illi ex Ptolemæi principiis, non modò circa Solem, & Lunam; verùm etiam circa quinque Erranteis stellas, ac Fixarum quoque Sphæram, deduxerunt. Intelligenda verò est in ipsis Planetis distantia mediocris, acceptave, cùm ij versantur circa longitudines medias; alioquin enim in Apogæo longius, in Perigæo propiùs distant.

Distantia mediocris, qua absunt à Terra	Luna,	est terrena- rum semi- diametro- rum.	49
	Mercurius,		115
	Venus,		618
	Sol,		1165
	Mars,		4584
	Iupiter,		10423
	Saturnus,		15800
Fixæ,	19000		
			R



Interim verò ex ipsa serie, qua istæ distantia in-  
crescunt, comprobatus manet, qui Cælorum ordo in  
huiusce Institutionis Proœmialibus propositus est;  
saltem ad vsque cælum Fixarum; nam quod de cæ-  
teris dici potest, id attigimus circa Theoriam Firma-  
menti.

Ac solent quidem aliæ nonnullæ, præter Paralla-  
xin, rationes afferri comprobando huic ordini; ve-  
rùm illæ aut sunt fallaces, vt quæ ex vmbriis petitur  
(falsum est enim breuiorem vmbra à luminoso cor-  
pore distantiore projici, si in eadem supra horizon-  
tem altitudine, hoc est eodem gradu, accipiatur, quo  
propius) aut à decoro assumptæ, non perinde suadent;  
vt dum consentaneum esse perhibent, Solem, qui  
princeps omnium sit, solium in medio obtinere.

Hæc certè ratio neque Platonem, neque Aristote-  
lem mouit, qui vt Lunam in infimo, sic Solem in  
loco succedente collocârunt. Non mouit item Ana-  
ximandrum, aut Metrodorum Chium, qui Solem in  
supremo; Lunam in sequente; stellas Erranteis in lo-  
cis succedentibus; Inerranteis in infimo habuerunt.  
Non item alios, qui alias, aliasque Soli, cæterisque se-  
deis assignârunt.

Et dicendum quidem hoc loco videretur, quem-  
admodum probabile sit Mercurium, & Venerem ita  
Soli circumduci, vt aliquando quidem inferiores,  
propioresque; sed & aliquando etiam superiores, di-  
stantioresque à Terra sint, quàm Sol: verùm res est  
intelligenda ex ipsis tam Copernici, quàm Tycho-  
nis, Systematibus sequente libro proponendis; cùm heic



referamus dumtaxat communem, Ptolemaicamque sententiam.

## CAPVT XIV.

*Qua item eorundem, & Fixarum sit (sed habitis simul apparentibus diametris) vera Magnitudo.*

**Q**UAE ex supposita distantia, & obseruata apparente visibilis rei diametro; iudicare licet de vera illius tum diametro, tum superficie, tum crassitudine, corporeave mole: eapropter, vbi, præter distantiam, adnotârunt etiam, illi ijdem Astronomi, quantam cuiusque Sideris diameter apparens, seu visibilis foret; pronunciârunt etiam quæ foret Sideris cuiusque vera Magnitudo.

Cæterùm videtur id quoque negotium longè difficilium, quàm reputari soleat; definire, quæ sit habenda Sideris cuiusque diameter apparens. Nam Sol quidem suo splendore seu spectetur ipse, seu aliâ industriâ eius diameter exploretur, negotium facit maximum; aliorum verò Astrorum disci nunc maiores, nunc minores (etiam in eadem à terris distantia, ac in ea supra horizontem altitudine, quæ sit refractione immunis) apparent, prout oculus eos spectat ex variis lucis, tenebrarumque gradibus: tantò siquidem maiores videntur, quantò sunt tenebræ densiores; & ne lux quidem, qua apparent exilissimi, illos, quantum par est, deminuit; vt nobis quidem constitit.

Sanè, ne illud repetam, quod de obseruatis à nobis





Solis ac Lunæ diametris apparentibus est iam antè dictum; ac ne aliquid etiam heic subijciam de cæteris; adnoto dumtaxat diametrum Mercurij, quæ alioquin apparet, haberique solet minorum duorum, aut trium, fuisse à nobis obseruatam triente minuti non maiorem; idque, cùm hac in Vrbe, anno 1631, & die Nouembris 7. manè, in ipso Solis disco apparuit, ac suâ se vmbellâ, citra telescopium, in papyro pinxit, potuitque eius diameter cum diametro Solis comparari impunè. Prætereo autem illum exiisse è margine occiduo Solis ( fuit enim retrogradus ) hora 10. cùm minutis 28. latitudinem Boream assequutum minorum 6. secund. 20.

Enimverò, quia, vt iam monuimus, Ptolemæi, Sectatorumque sententiam heic referrimus; ecce imprimis quantas diametros apparenteis habuerint; & maximè quidem sub mediocrem illorum à Terra distantiam.

Diameter apparens	{ Lunæ Mercurij Veneris Solis Martis Iouis Saturni	} est minu- torum	{ 33 $\frac{1}{2}$ 2 3 31 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$
----------------------	--	----------------------	---

Circa Fixas autem nihil definierunt, nisi quòd Albategnius stellis Magnitudinis primæ vnus minuti, ac somissis ( seu quantam & Marti ) diametrum attribuit.

Deinde verò ex habita Sideris cuiusque distantia,



ac visibili diametro, obtinere diametrum veram; eamque cum diametro Terræ comparantes, cubicè-que multiplicantes, Sideris cuiusque crassitudinem, corpusve ita deduxerunt, vt quantum à corpore Terræ excederetur, aut ipsum excederet, designauerint. Designatio autem, quod ad Planetas spectat, huiusmodi fuit.

Sunt	{	Luna	} minores	{	39		
		Mercurius			Terrâ,	19000	
		Venus			vicibus	28	
		Sol			} majores	167	
		Mars				Terrâ,	1 $\frac{1}{2}$
		Iupiter				vicibus	81
Saturnus		79					

Quod ad Fixas verò, arbitraria quadam assumptione, huiusmodi.

Sunt Fixæ Magnitudinis	{	I	} majores	{	108	
		II			90	
		III			Terrâ,	72
		IV			vicibus	54
		V				36
		VI				18

Atque hoc quidem potissimum iuxta Alphraganum; alioquin enim Albategnius habens stellas I magnitudinis vicibus 102. majores, quam Terram, & stellas V I sexdecim; docet ex Mundanis corporibus secundum magnitudinem spectatis, primo loco esse Solem; secundo stellas Fixas I magnitudinis; tertio Iouem; quarto Saturnum; quinto Fixas cæ-



teras; sexto Martem; septimo Terram; octavo Ve-  
nerem; nono Lunam; decimo Mercurium.

---

C A P V T X V.

*Qui Planetarum Aspectus sint.*

**P**LANETARVM Aspectus, quos Græci,  
Σχηματισμοὺς, Latini appellant *Configurations*, ni-  
hil aliud sunt, quàm mutuæ habitudines, quibus pla-  
netæ se inuicem, quatenus sunt in variis Zodiaci par-  
tibus constituti, respiciunt.

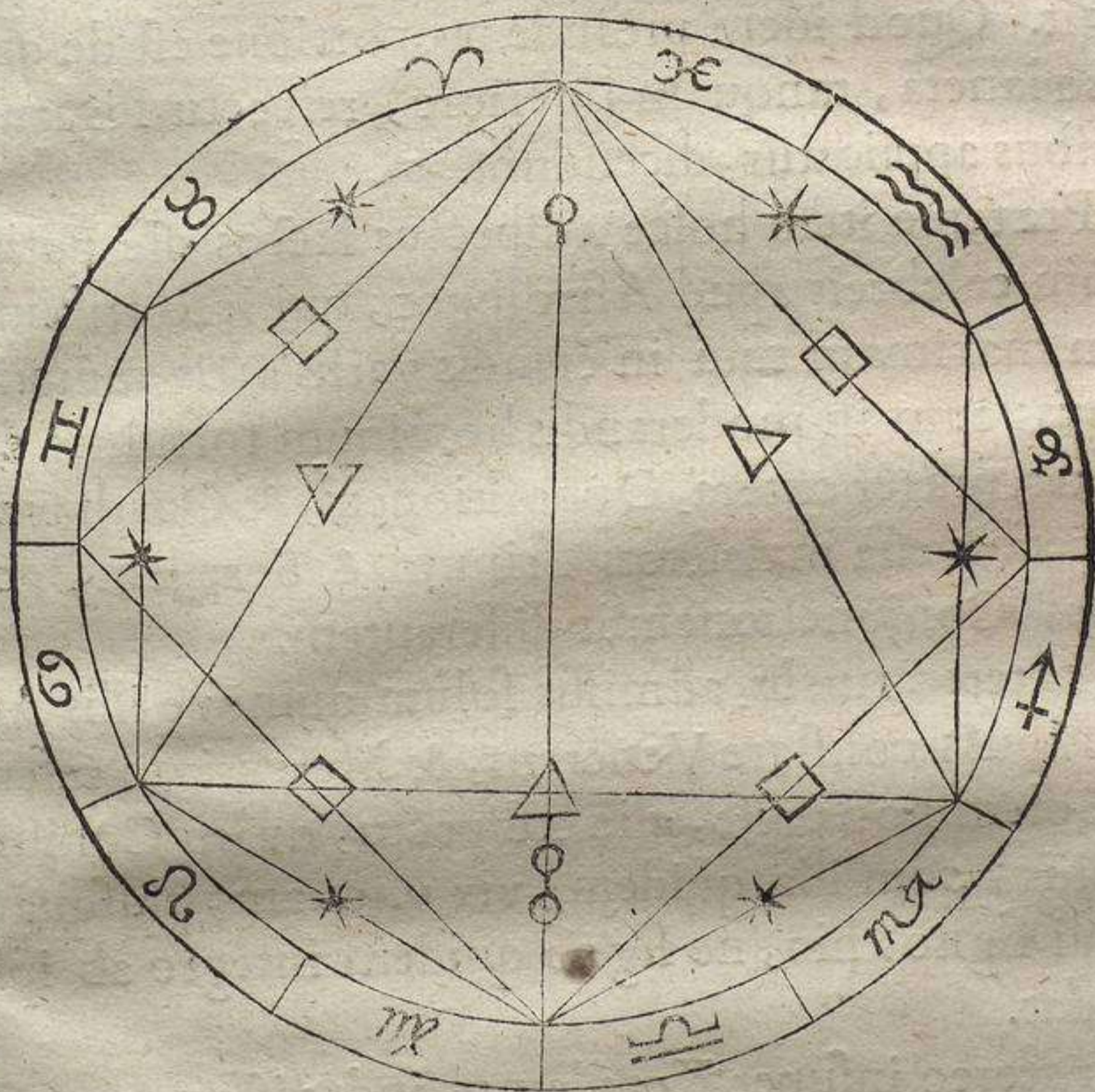
Et quia numerus duodenarius, quo Zodiaci Si-  
gna distinguuntur, sortitur aliquotas parteis, Semis-  
sem 6, Trientem 4, Quadrantem 3, Sextantem 2:  
ea de causa, si planeta vno constituto in certâ Zo-  
diaci parte, alius ab eo distet per semissem, sitque  
proinde è regione, dicitur esse inter illos aspectus  
Oppositus, siue Diametralis; si per trientem, Trinus;  
si per quadrantem, Quadratus, si per sextantem,  
Sextilis.

Et videbatur quidem præterea assignandus ad-  
pectus, qui Vncialis diceretur; quatenus Vnitas 1,  
est etiam aliquota duodenarij pars; & potest etiam  
vnus planeta abesse ab alio per vnâ duodecimam  
Zodiaci partem: at talis aspectus admitti non so-  
let, & vice illius admittitur alius, qui quasi cyphræ  
0. attribuatur; cùm nimirum vnus planeta nihil di-  
stat ab alio, sed illi quasi coniungitur; vnde & dici-  
tur aspectus Coniunctionis.

Res intelligenda est ex hac Figura, in qua, consti-



tuto planeta vno in principio v. c.  $\gamma$ , patet, si alius sit constitutus in principio  $\sim$ , Oppositionis adspetum esse: si in principio  $\Omega$ , aut  $\rightarrow$ , Trinum: si in principio  $\infty$ , aut  $\approx$ , Quadratum; si in principio  $\pi$ , aut  $\approx$ , Sextilem. Si denique in principio  $\gamma$ , adspetum Conjunctionis; vt & inscriptæ lineæ demonstrant, & characteres, quibus solent singuli Adspetus depingi; vt putà  $o-o$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ ,  $*$ ,  $o-$



Porrò, cùm Adspetus solus Conjunctionis Syzygia dici mereatur; solet tamen vox etiam tribui & Oppositioni, & Adspetibus cæteris, abusu quodam ampliatiōnis.

BIBLIOTECA  
DEL  
OBSERVATORIO DE S. FERDINANDO



Prætereo autem solere ad aspectum aliquem dici Partilem, cum planeta vnus distat ab alio exquisitè, per aliquotam partem; Platicum verò, cum aut minuta, aut gradus etiam aliqui defunt. Et cum Partilis speciatim Coniunctio ea fit, qua planetæ sunt in eadem Longitudine; eam conjunctionem dici Centralem, & Corpoream, qua iidem existunt quoque in eadem latitudine, & inferior supponit suum centrum centro superioris, corporèque suo eius corpus regit. Quod idem proinde proportione est de quovis planeta, tanquam inferiore, respectu Fixarum, quibus applicatur, dicendum.

Prætereo item hosce Aspectus factos esse potissimum celebres apud Astrologos, qui ipsis tribuunt vim maximam tum in ciendis variis aëris mutationibus; tum in moderandis hominum fortunis; docentes, præter cætera, Oppositionem, & Quadratum aspectus esse maleficos; Trinum, & Sextilem Beneficos; Coniunctionem indifferentem.

Prætereo rursus, admissis solùm quinque illis Aspectibus; constare Venerem, & Mercurium referri ad Solem non posse, alio Aspectu, quàm Coniunctionis; cum illa quidem, vix vnaquam, plusquàm sesqui-signo; hic, ne signo quidem integro ab ipso recedat.

Prætereo insuper Kepplerum induxisse nuper Aspectuum genera longè plura; nempe Semi-sextum, seu Duodecilem, Decilem, Octilem, Quintilem, &c: quatenus attendit non posse ex iis solis quinque admissis, rationem reddi mutationum omnium in aëre obseruatarum.

Præ



Prætereo demùm quas speciatiim Coniunctiones Magnas, & Maximas vocant. Nam, vt Coniunctio quatuor inferiorum Planetarum simul, interdum Magna dicitur; sic frequentius Magna vocatur, quæ Saturni, ac Iouis est, & vigesimo quóque anno contingit; cùm & Magna propriè, seu potius Maxima ea sit, quæ trium Superiorum est, & contingit solùm octingentesimo quoque anno; vti contigit anno huius sæculi quarto.

## CAPVT XVI.

*De varijs Lunæ Phasibus, pro varietatè Adspectuum,  
Configurationum-ve ipsius cum Sole.*

**Q**UIA Luna corpus sphericum, opacumque est, & lucem illam primariam, argenteamve mutuatur à Sole, ac ab ipso semper dimidia sui parte (aut etiam aliquantò amplius, pro vt minor est) illustratur; necesse est, vt, cùm aliunde situm circa nos; ac ipsi Soli interueniendo, continenter commutet; necesse est, inquam, vt ad nos conuertat nunc amplius, nunc minùs ex illuminatò dimidio; sicque quod ex illo apparet, variis formis, figurisque, quas Phasibus dicunt, exhibeatur.

Solent verò Phases censeri, ac nominari quatuor, pro quadruplici illo primùm recitato genere adspectuum: nam vt aliunde ipsa Coniunctio minus propriè adspectus est, sic Phasis propriè tunc est nulla; vt potè parte illuminata existente tota nobis auersa, conuersaque in ipsum Solem.



Non memoro autem Lunam, donec est inconspicua, siccantem, silentemque dici; & cum totum id tempus Interlunium vocetur; ipsum speciatim diem Coniunctionis appellari *νοῦνην* *Novilunium*; itemque *ἑρπυ*, *ἢ* *ῥέαν*, quod Luna eo die sit *Vetus, ac Nova*.

Prima itaq; Phasis dicitur, cum Luna à Coniunctione recens, vesperèque emergens è Solaribus radiis, obuertit nobis portiunculam, & ipsam quidem quasi excavatam partis illius illuminatæ (residuo, quod supra, cælum respectante) ac tum dicitur, & maximè quidem sub ipsum Sextilem adspèctum, Corniculata, Falcatàque, & Græcè *μυροειδής*, ob formam videlicet propriam, quam, quæ imitantur cætera, *Lunulata* appellitantur.

Secunda est, cum Luna sub septimum iam, aut octauum diem, quo quadrante à Sole abest, cauitate illa iam euanida, obuertit nobis integrum illuminatæ partis dimidium; ac idcirco *διχοτομος*, seu *Bisecta* dicitur, quod ex semi-globo nobis obuerso dimidium adhuc obscurum sit; & vt semiglobus nobis ob distantiam quasi discus apparet; sic communis illa Lucis, & Vmbræ sectio, quasi recta linea discum hunc bifecans, appareat.

Tertia est, cum exinde Luna ad Oppositionem properante, & maximè sub Trinum adspèctum, amplius quàm dimidium illuminatæ partis ostentat, ac ideò vocatur *Ἀμφίγυτος*, *utrimque gibbosa*, quod non amplius altera parte caua, aut rectè secta, verùm tumida ex utràque videatur.

Quarta demùm est, cum prouecta ad Oppositionem



nem Luna, obuertit nobis inter Solem, ipsamque consistentibus, atque adeò ipsi ad eandem regionem cum Sole spectatis, totam partem illuminatam; ac integro proinde disco (plenove orbe) fulgens, plena dicitur, & Græcè πανσέληνος, quasi Toti-lunis.

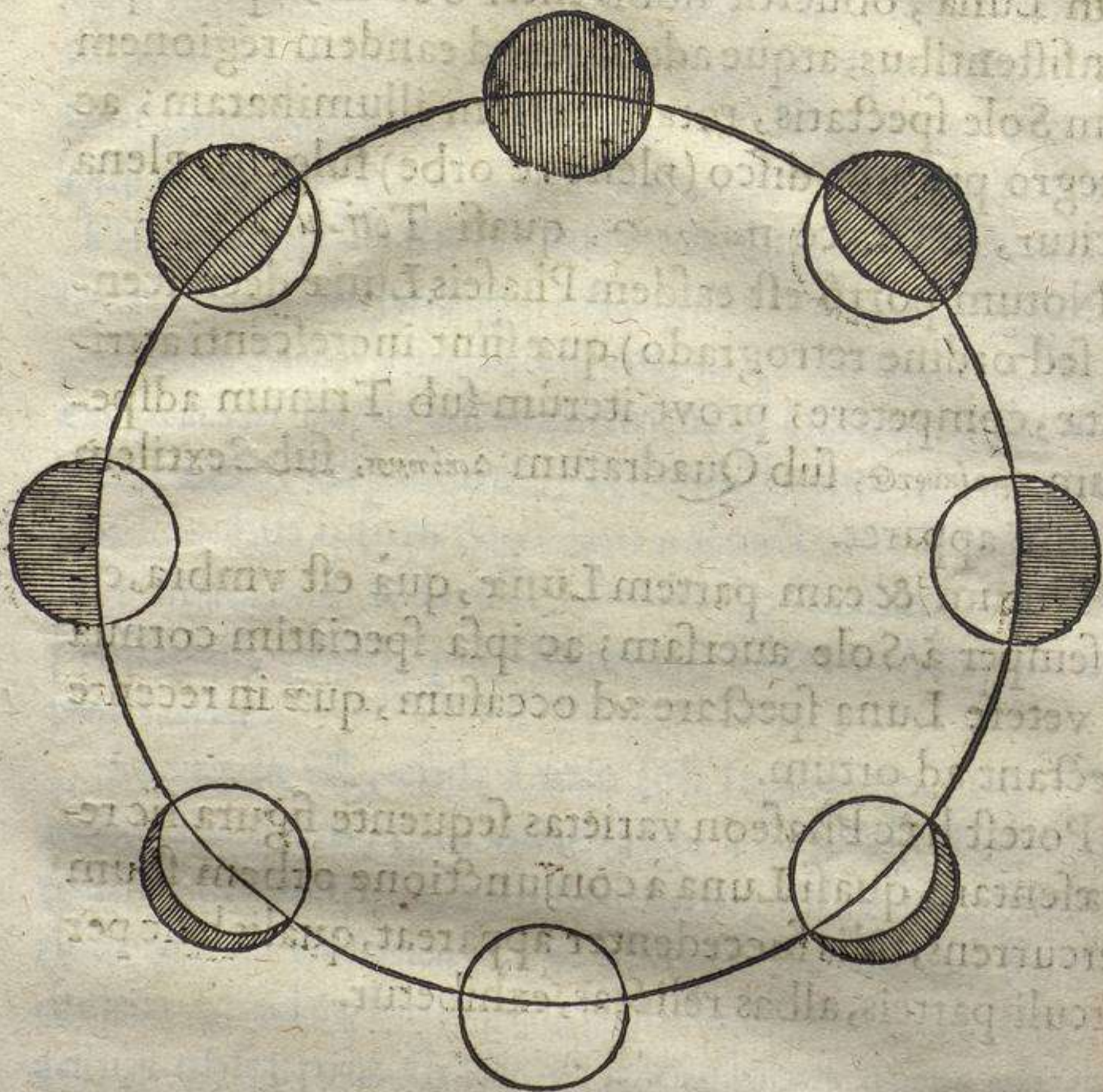
Notum porrò est easdem Phaseis Lunæ decrescen- ti (sed ordine retrogrado) quæ sunt increscen- ti attributæ, competere; prout iterùm sub Trinum adspe- ctum ἀμφίκυρτος, sub Quadratum Δικόπμος, sub Sextilem Μηροειδής, apparet.

Notum & eam partem Lunæ, quæ est umbra, ef- se semper à Sole auersam; ac ipsa speciatim cornua in vetere Luna spectare ad occasum, quæ in recente spectant ad ortum.

Potest hæc Phaseon varietas sequente figura sic re- præsentari, quasi Luna à conjunctione orbem suum percurrens, talis succedenter appareat, qualis heic per circuli parteis, albas relictas, exhibetur.

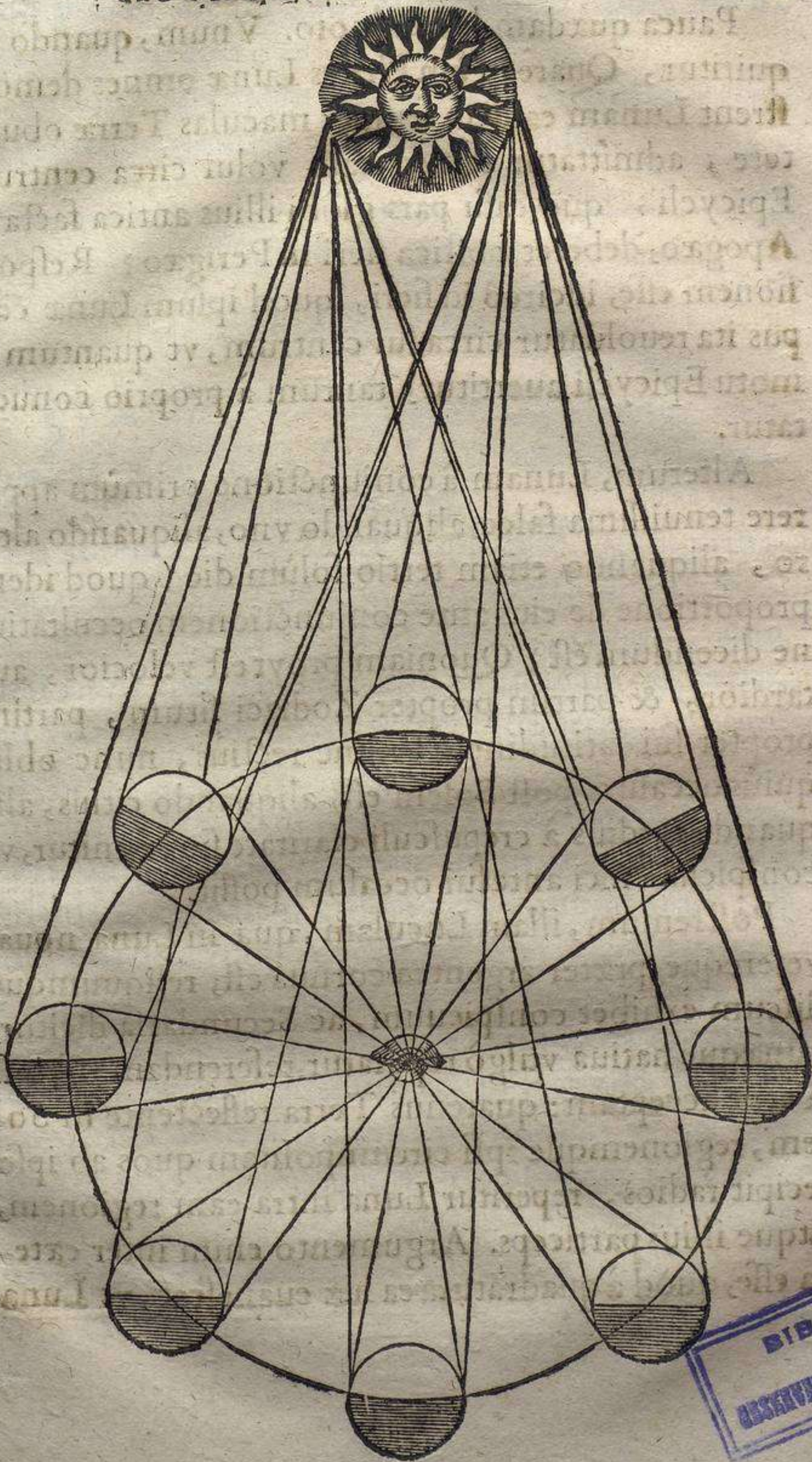
Moris vero est, ut eadem varietas figuræ  
 in conuersione repræsentetur, ut intelligi possit  
 curus huius, quæ in Luna spectant ad occasum  
 Luna, Sol quidem ipsius quædam conuersio  
 sunt hæc curus dimidiæ hanc angulos, hanc in-  
 ras, hanc nihil nobis obuertat. Tamen semper  
 eam ad Trinum, oculumque conuersi conuersio  
 sunt, quæ in semiglobis & curis, que in disco  
 repræsentari non potest, in variatione supple-  
 dit.





Moris verò est, vt eadem varietas figura proximè conſequentē repræſentetur, vt intelligi quadamtenus poſſit, quemadmodum circumeunte Terram Luna, Sol quidem ipſius dimidium continenter illuminet; ſed eiufce dimidij nunc ampliùs, nunc minùs, nunc nihil nobis obuertatur. Tametiſi ſemicirculi ad Terram, oculumve conuerſi concipiendi ſunt, quaſi ſemiglobi; & curuatura, quæ in plano repræſentari non poteſt, imaginatione ſupplenda eſt.





BIBLIOTECA  
DEL  
OBSERVATORIO DE S. FERNANDO



Pauca quædam heic adnoto. Vnum, quando requiritur, Quare, cum Phases Lunæ omnes demonstrant Lunam easdem semper maculas Terræ obuerrere, admittatur tamen eam volui circa centrum Epicycli; quo casu pars globi illius antica facta in Apogæo, deberet postica fieri in Perigæo? Respon- sionem esse, idcirco id fieri, quod ipsum Lunæ corpus ita reuoluatur circa sui centrum, vt quantum à motu Epicycli auertitur, tantum à proprio conuer- tatur.

Alterum, Lunam à conjunctione primùm appa- rere tenuissima falce, aliquando vno, aliquando alte- ro, aliquando etiam tertio solùm die ( quod idem proportione de eius ante conjunctionem occultatio- ne dicendum est ) Quoniam prout est velocior, aut tardior, & partim propter Zodiaci situm, partim propter sui latitudinem, nunc rectiùs, nunc obli- quius occasura post Solem est; aliquando citiùs, ali- quando tardius à crepusculi claritate sic eximitur, vt conspicua effici ante sui occasum possit.

Postremum, illam Luculam, quæ in Luna noua, veterèque, præter argentea cornua est, reliquumque discum exhibet conspicuum, ac Secundaria dicitur, Lunæque natiua vulgò reputatur, referendam esse ipsi Terræ acceptam: quatenus Terra reflectente in So- lem, regionemque ipsi circumpositam quos ab ipso recipit radios, reperitur Luna intra eam regionem, sitque illius particeps. Argumento enim inter cæte- ra esse, quod à quadratura ea lux euanescat, vt Luna



nimis procūl abeunte, aut nimis procūl adhūc absente extra reflexionis illius regionem.

Dicendum quidpiam videretur de Phasibus Venereis; sed sequente libro de ipsis commodiūs.

## CAPVT XVII.

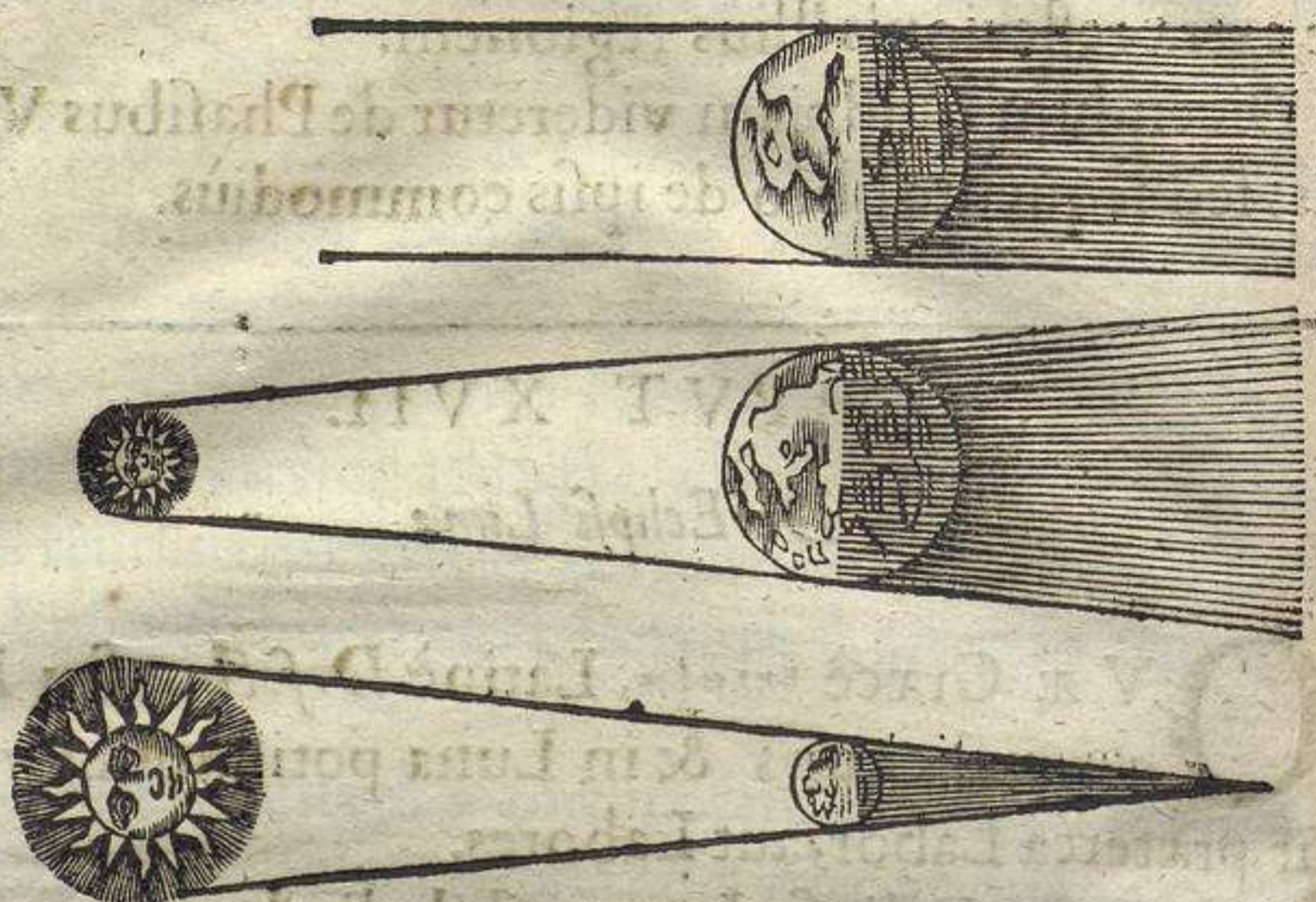
*De Eclipsi Luna.*

**Q**VÆ Græcè *εκλειψις*, Latinè *Defectus*, seu *Deliquium* dicitur; & in Luna potissimum vocatur prætereà *Labor*, aut *Labores*.

Est autem Eclipsis Lunæ nihil aliud, quàm priuatio lucis Solaris in Luna, propter interpositam Terram. Scilicet, cūm Terra sit opacum corpus, non potest Luna ipsam habere sibi, Solique interceptam, quin Solis luce, ob quam fulget, spoliatur, & obtenebrescat.

Suppono verò rem familiarem; corpus opacum, sphericumque projicere vmbra in partem à lucido auersam; & æqualem quidem, seu cylindricam, si ipsum opacum fuerit æquale lucido; decreascentem, seu conoidalem, si minùs: increascentem, seu calathoidem, si majus (ne interim memorem opaci dimidium in primo casu illustrari: in secundo non nihil amplius; in tertio aliquantò minùs) vt vel ipsa inspectio schematis sequentis manifestum facit.





Nimirum exinde intelligitur, cum Terra minor Sole sit, & conoidalem, seu turbinatam umbram in partem à Sole auersam continuò projiciat; esse quidem Lunam immunem defectus, si dum est Soli opposita, extra hunc conum umbrosus sit; sed necessario deficere, si intra ipsum immergatur.

Constat verò debere Lunam esse Soli oppositam, siue per ipsum Plenilunium; quoniam alias Terra non potest ipsi, Solique interijci.

Constat & ipsam non ideò in omni Plenilunio deficere, quòd projiciente semper umbram Terra in Eclipticam, Luna plerùmque ob deflexionem orbitæ suæ ab Ecliptica, latitudine eiusmodi sit, ut talem umbram nunc versus Boream, nunc versus Austrum præterfugiat.

Præterfugere autem vix potest senis quibusque proximè mensibus: quòd Sol percurrens Eclipticam  
bis in



bis in anno transeat per Nodos, seu semel per Caput, & semel per Caudam Draconis; ac tum Sole versante prope vnum Nodum, vix fieri possit, quin Luna ipsi opponatur nunc amplius nunc minus prope alterum; sicque in vmbra plus, aut minus, vel ad Boream, vel ad Austrum Eclipticæ, incurrat.

Vix autem, dico; quia rarò quidem, sed interdum tamen contingit, vt Luna vmbra præterlabatur intemerata penitus, etiam per annum integrum: quemadmodum speciatim anno ab heinc quinto eueniet.

Dico præterea, nunc plus, nunc minus; quoniam, si exstiterint quidem Luminaria in ipsis Nodis, aut proximè illos; tunc & tota Luna immergitur in vmbra, creaturque proinde Eclipsis Totalis, totiusve disci; & Mora intra tenebras major, aut minor est, prout centrum Lunæ per centrum, siue axem vmbra, aut propius, aut remotius transit; vt taceam hûc quoque quidpiam facere velocitatem, aut tarditatem motus.

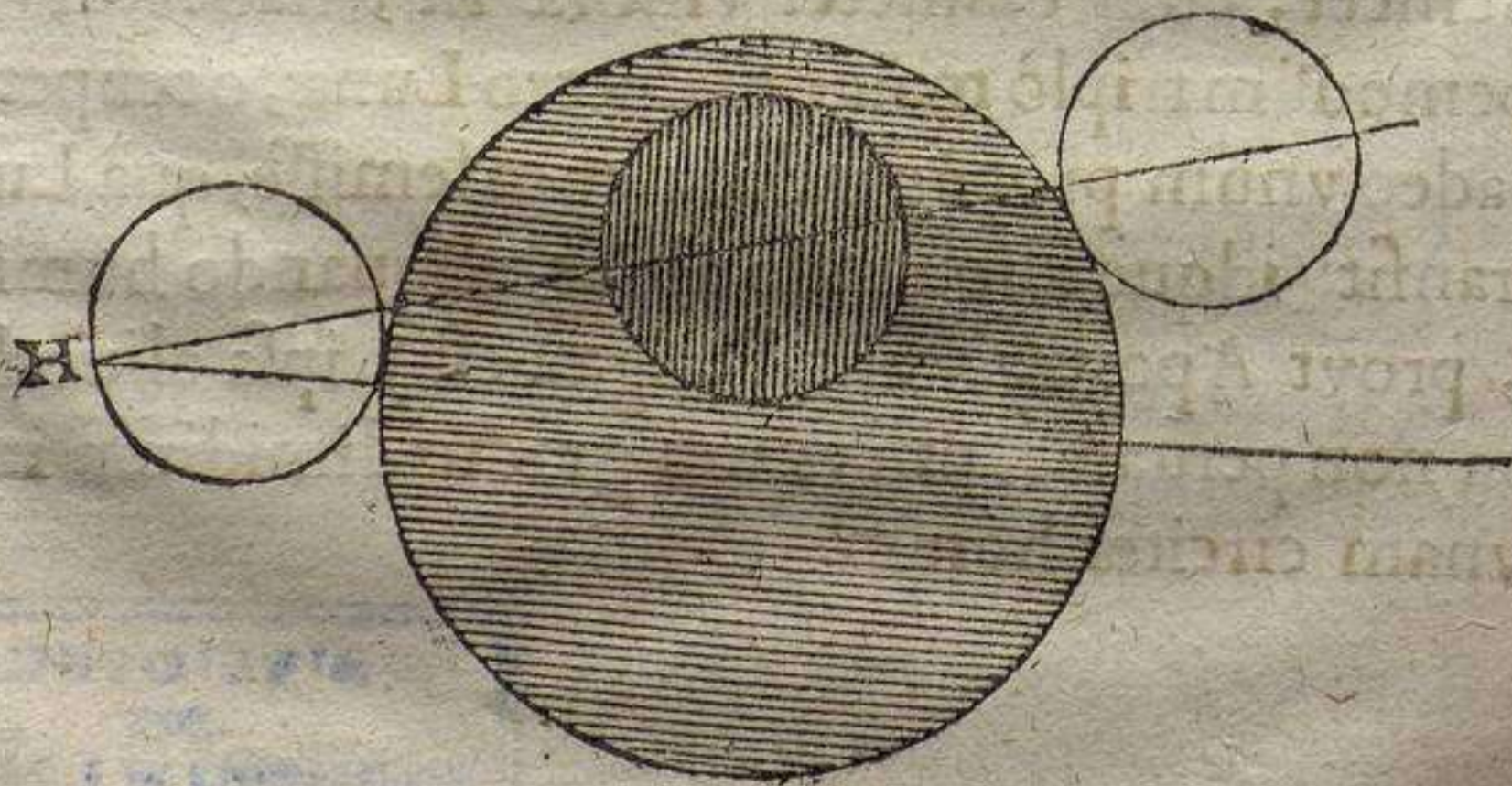
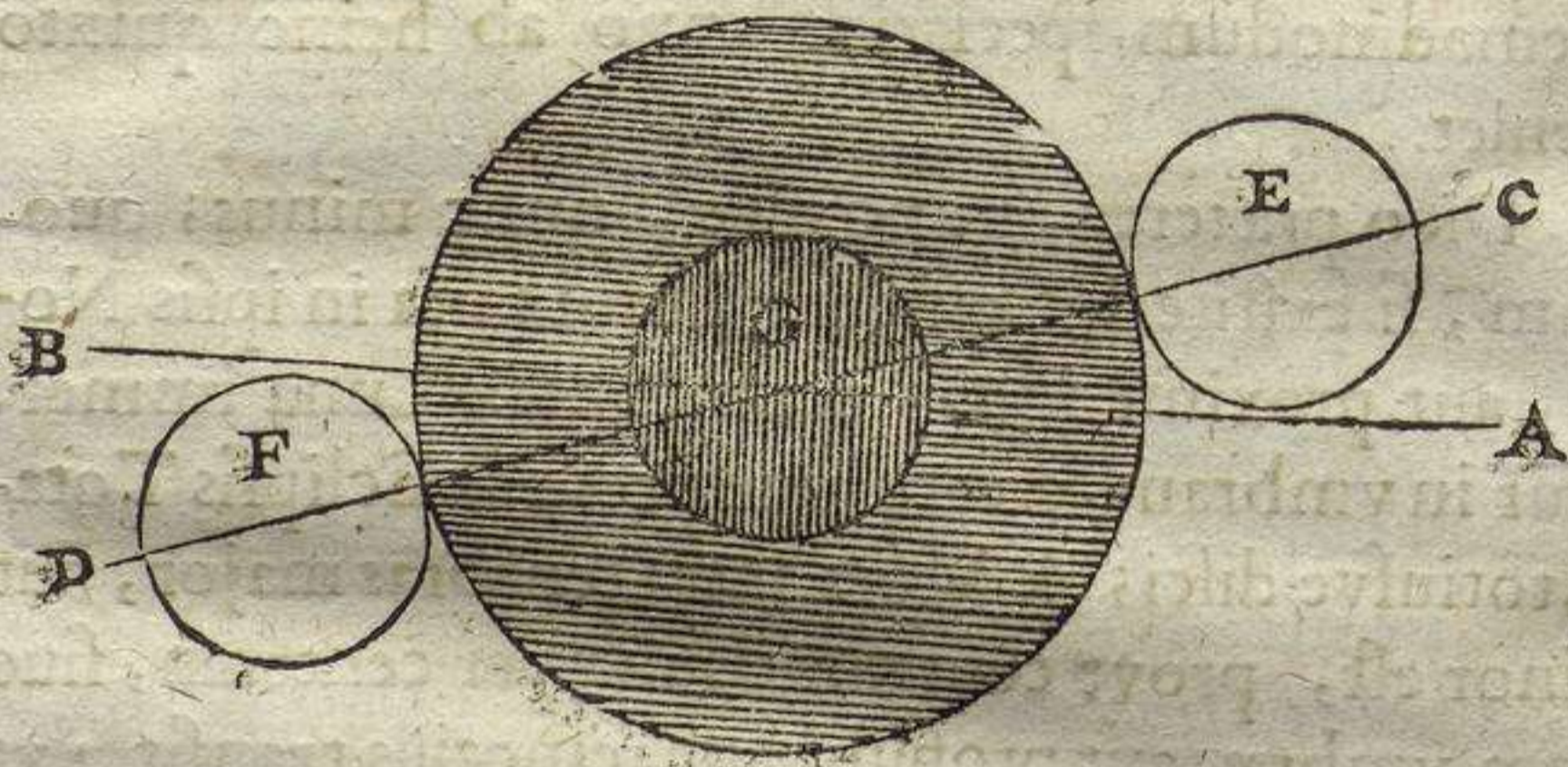
Scilicet, cùm diameter vmbra sit, habeaturve propemodum triplò maior diametro Lunæ, occupetque adeò vnum propè gradum cum semisse, quâ Luna transit (idque aliquando altiùs, aliquando humiliùs, prout Apogæa, aut Perigæa est) ipsa aliunde Luna non peruadit, nisi vnum gradus dimidium intra vnam circiter horam.





Potest porrò Eclipsis Totalis, & centralis quidem ex proxima Figura intelligi; vt in qua sit A B quidem Ecliptica; C D orbita Lunæ; E Luna primùm ingrediens in vmbra; F Luna vltimùm egrediens; G Luna in ipso vmbrae centro.

Non centralis autem ex consequente, vt in qua Nodus non sit in centro vmbrae, sed extra; vt putà in H, ac idcirco Luna per centrum non transeat.





Nota verò, Eclipseis Totaleis, quæ maximæ sunt durationis (tales autem sunt præsertim centrales) vix paucis minutis quatuor horas excedere, ac sæpe consistere infrà, quòd motus Lunæ per id tempus non sit semper tardissimus. Nota & dimidium penè huius temporis consumi in mora intra totaleis tenebras; scilicet tempus Incidentiæ (hoc est ab initio Eclipseos; ad vsque Immerfionis, Obscurationisve totalis momentum) non-nisi vnitis plus minùs est horæ; ac tempus Regressus (hoc est à momento primæ Emerfionis, recuperationisve lucis ad ipsum vsque Eclipseos finem) consimiliter.

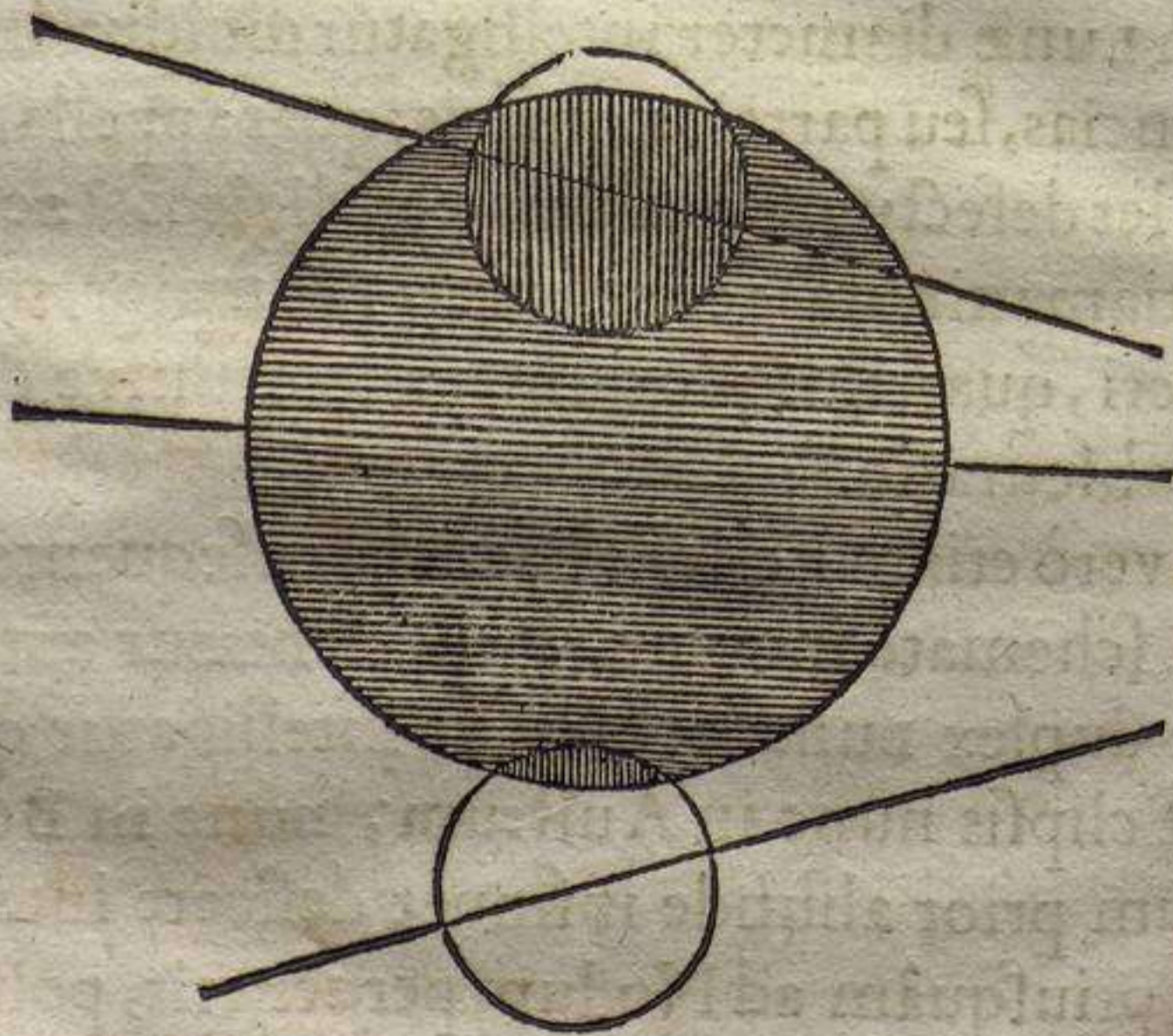
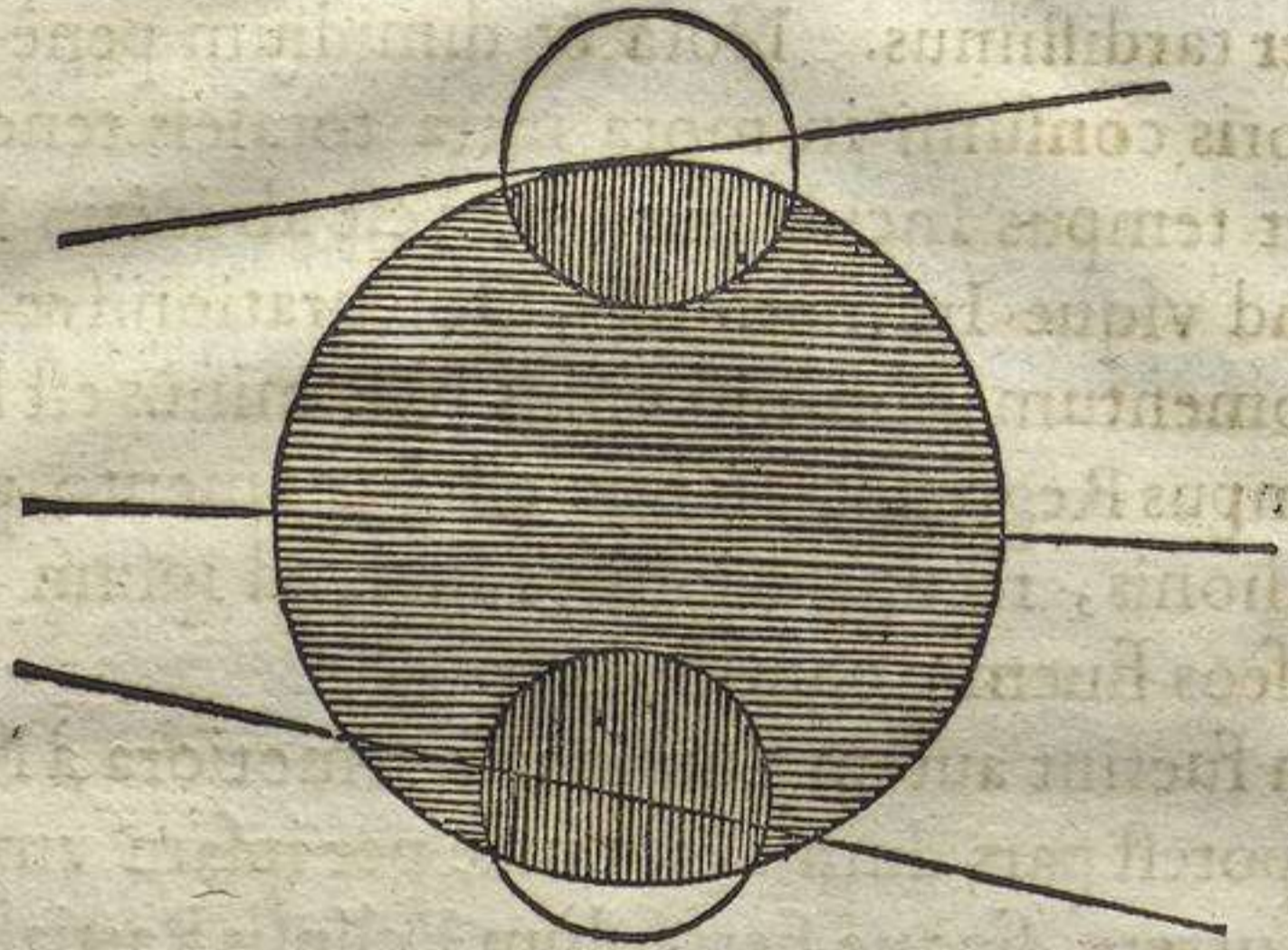
Sin fuerint autem Luminaria remotiora à Nodis; tunc potest pars dumtaxat Lunæ per ipsam vmbra transcurrere, sicque fieri solùm Eclipseis Partialis; ipsaque seu maior, seu minor, prout distantia ab ipsis Nodis minor, maiorve fuerit; ac propiùs adeò, remotiùsve ab vmbra centro Luna tranfierit.

Et cùm Lunæ diameter intelligatur diuidua in duodecim vncias, seu parteis æqualeis, quas appellant Digitos; solet defectus Quantitas per digitos (ac digitorum etiam minuta) repræsentari; & maior, minorque haberi, quatenus plurium, pauciorumve digitorum fit obscuratio.

Potest verò etiam Eclipseis Partialis ex sequente vno, alterove schemate intelligi. Repræsentatur autem in vtróque duplex Lunæ orbita, vt intelligatur quamobrem Eclipseis nunc in Austrum, nunc in Boream fiat; cùm prior aliunde insinuet deficere interdum Lunam, priusquam ad Nodum peruenerit, posterior,



postquam iam superârit. Quæ eadem proportione  
sunt circa posteriorem Figuram Totalium Eclipseon  
supplenda.





Prætereo heic Luculam illam, quæ in deficiente Luna obseruatur (quæque per Totalem præsertim Eclipsin tantò rubicundior, obscuriorque euadit, quantò magis Luna versus vmbrae axem, centrumve accedit) esse videri ex refractione radiorum Solarium, qui prætergredientes atmosphæram terrenam, versus vmbrae axem ita deflectuntur, vt ipsam vmbraem veluti dilutiorem efficiant, ac tantò magis, quantò minùs à margine receditur; tantò minùs, quantò magis ad axem acceditur, quò radij iam pauci, nullive perueniunt, quibus Luna vix, ac ne vix quidem interdum visibilis fiat.

Prætereo & Penumbraem illam, seu obscurationem, quæ initio penè inconspicua, addensatur sensim ad marginem Lunæ (& porrò priusquam disci temeratio quasi falcata appareat) ex eo creari, quòd Terra sensim subeunte Solem, lux in Luna sensim minuitur; & is eius margo euadat sensim, seu magis, magisque obscurus, cui plures, pluresque Solis partes præripiuntur. Quod idem proportione dicendum de Penumbra illa, quæ sub finem Eclipsios, restitutum iam limbo, superstes, idcirco sensim euanescit, quòd plures, pluresque Solis partes, subductâ paullatim Terrâ, reuelentur.



## CAPVT XVIII.

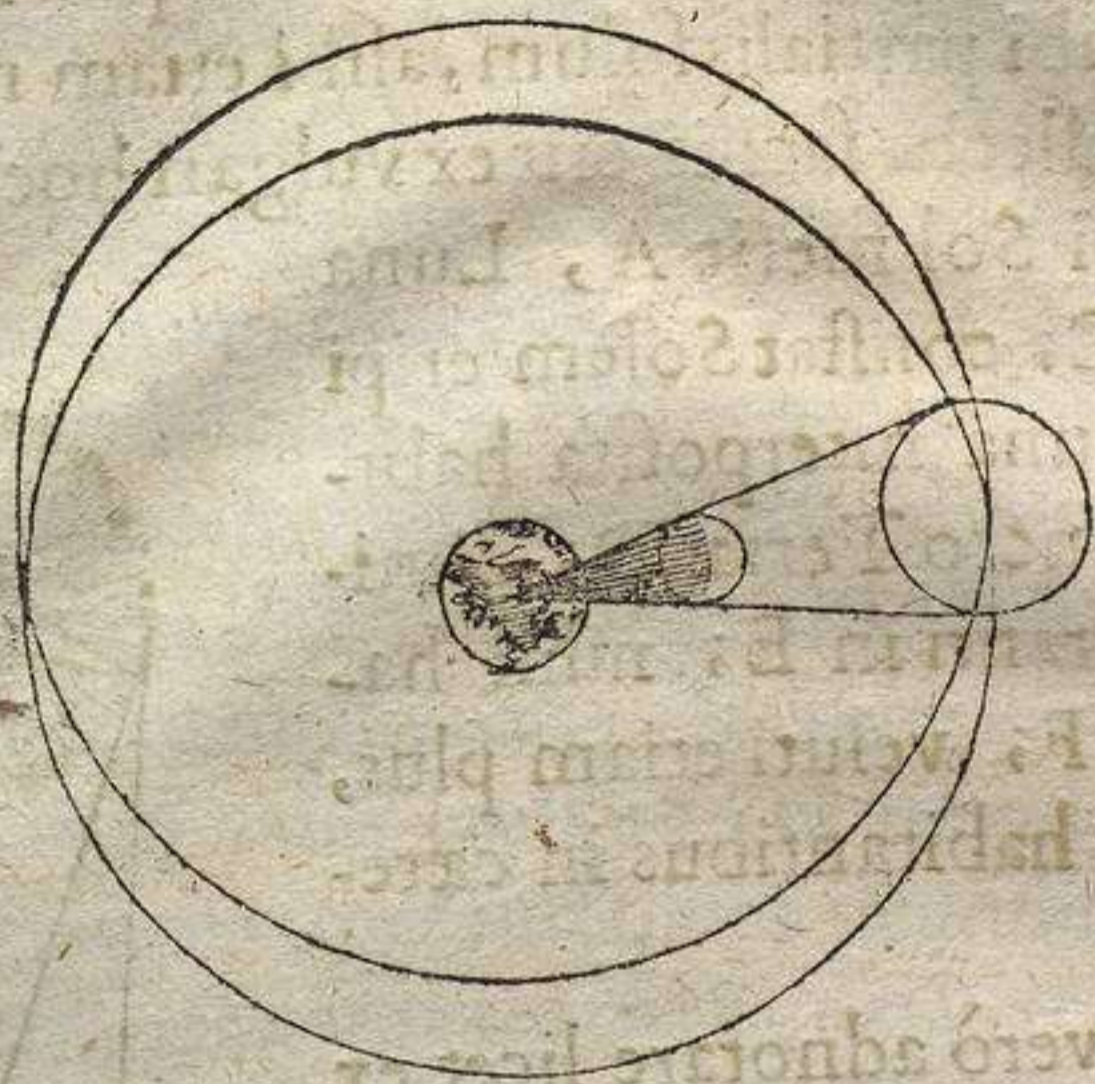
*De Eclipsi Solis.*

**Q**UÆ Eclipsis dicitur Solis, appositè magis diceretur Terræ; quippe Terra est, quæ tunc luce Solis, Lunæ interjectu, priuatur, vt Luna deficiens priuatur interjectu Terræ; cùm alioquin Sol lucem illibatam retineat. Sed dicatur tamen Sol Eclipsi pati, quatenus respectu nostri deficit.

Deficere porrò nobis Solem ob Lunam interpositam, vel ex eo manifestum est, quòd non-nisi per Nouilunia, seu cùm Luna ipsi est conjuncta, deficiat.

Quòd autem non in omni Nouilunio deficiat, causa est latitudo Lunæ; quippe ob quam Luna aut suprà ad Boream, aut infrà ad Austrum prætereat, neque directè inter nos, ipsumque Solem transeat; transeat autem solùm, cùm est in eodem (proximè) Nodo, in quo Sol; sicque Eclipsis Solis tum solùm creetur, cùm ambo luminaria sunt aut simùl in Capite, aut simùl in Cauda Draconis (vel certè quamproximè) vt ex hac figura intelligi potest.





Illud fortassis mirum videatur, quam ob rem longè plures Lunæ, quàm Solis Eclipses appareant: Sed causa est, quia globus Lunæ, quo nobis Sol eripitur, est longè minor globo Terræ, quo Sol præripitur ipsi Lunæ; vt proinde longè facilius Luna incurrat in vmbra Terræ, quàm visus noster in vmbra Lunæ.

Quanquam id accipiendum est de loco Terræ determinato, vt hoc, in quo nos degimus: Nam spectato alioquin toto Terræ disco, (dimidiove superficiei, quasi plano habito) nihilo sunt Solis Eclipses Lunaribus infrequentiores; siquidem per senos vt plurimum menseis, aliqua aut heic, aut illeic terrarum contingunt.

Id autem ideò euenit, quòd Luna, cùm sit, vt mox dictum est, longè minor, quàm Terra, non possit toti Terræ disco ad Solem conuerso eripere Solem; sed vmbra solùm in aliquam ipsius partem transmittere, nunc quidem in hanc, nunc verò in illam; vnde

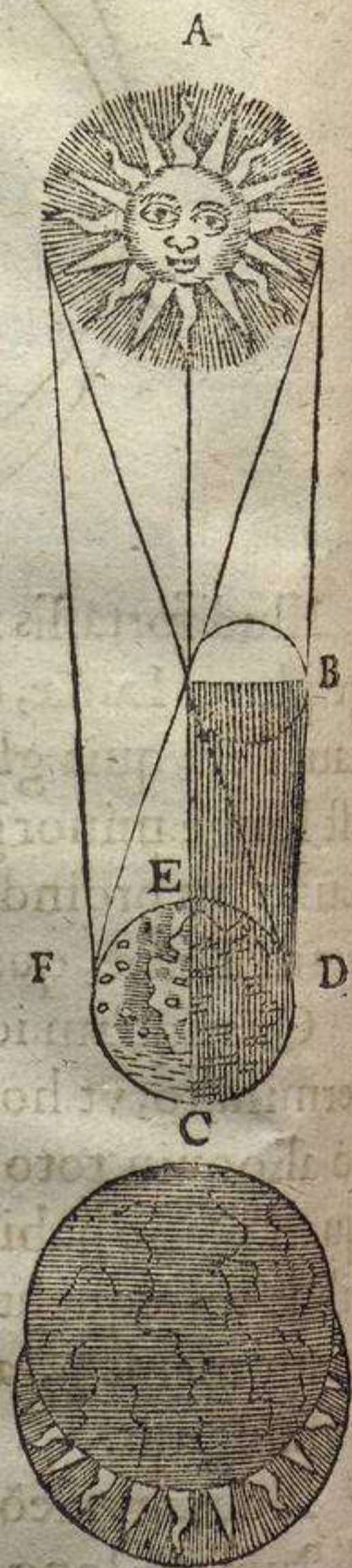


& solet fieri, vt alicubi Terrarum Eclipsis totalis tum sit, cùm alibi partialis solum, alibi etiam nulla est.

Res intellectu facilis erit ex vulgari hoc schemate; in quo vbi Sol fuerit A, Luna B, Terra C; constat Solem eripi totum à Luna interposita habitanti in puncto Terræ D; dimidium habitanti in E; nihil habitanti in F; veluti etiam plus, aut minùs habitantibus in cæteris locis.

Obiter verò adnotare licet ex hoc schemate, eam diuersitatem adspectuum ob Lunæ viciniam creari, vt meritò Astronomi de eius Parallaxi solliciti sint; ac non ea solum quæ altitudinis, verùm etiam ea, quæ tam Longitudinis, quàm Latitudinis dicitur; vt vbi, & quantamnam sit Solis Eclipsin factura, definiant.

Cùm Partialis Eclipsis est, representari solet hac forma, & designari etiam per duodenas diametri parteis, siue Digitos, eorumque minuta.





Nihil interim mirum est, posse totum Solem propter Lunam deficere; quoniam tametsi Luna sit minor, est tamen etiam nobis propior; ut propterea possit apprensus eius discus apparenti Solis disco exæquari, sicque eum totum obtegere.

Id tamen discriminis est inter Eclipsin Solis Totalem, & Totalem Lunæ, quòd ista plerùmque cum insigni sit mora, tanquam non valente se Luna ab umbra terrena breui expedire; illa verò nequeat esse cum mora, saltem valdè sensibili ( neque adeò possint esse valdè diuturnæ, quæ interdum densissimæ, etiam sub meridiem, creantur tenebræ; adeò ut stellæ conspiciantur, aues condantur, aut procidant, &c. ) quòd Luna motu suo in ortum Soli subtercurrens, statim ac limbo suo orientali orientalem limbum Solis attingit, Solemque adeò totum operuit, incipiat ipso occidentali occidentalem deserere, Solemque adeò reuelare.

Quin etiam contingit interdum, ut quia apprensus discus Lunæ Apogeiæ minor est, quàm Perigeiæ, atque ideò minor, quàm ipse discus Solis; contingit, inquam, ut dum Apogeiæ subtercurrit Soli, & centrum centro conjunctum habet, supersit ex Sole totus circum limbus, quasi armilla aurea, aureusve quidam circulus; totum scilicet non tegente Luna.

Quòd si requiras, quæ maxima Eclipseos Solis duratio sit; perspicuum esse videtur illam duarum plus minùs esse horarum. Quippe cum Luna singulis horis conficiat plus minùs vnius gradus dimidium, quanta transcurrenda Solis diameter est; ideò necesse est,



ex quo Luna limbo suo orientali occidentalem Solis attigit, Eclipsique principium fecit, horam infumat, quovsque idem limbus ad orientalem Solis perueniat, mediumque Eclipsos efficiat. Et quia tunc solum limbus Lunæ occiduus ad occiduum Solis peruenit, quem & mox relinquit, adeò vt cessante Incidencia, incipiat Emersio; necesse est horam iterum infumat, quoad vsque idem limbus ad orientalem Solis perueniat, & ab eo excedens Eclipsi finem faciat.







INSTITVTIONIS  
 ASTRONOMICÆ  
 LIBER TERTIVS,  
 SIVE  
 SPECIALIA COPERNICI,  
 ET TYCHONIS SYSTEMATA.

CAPVT I.

*Quos imitatus Copernicus in Systemate  
 confingendo fuerit.*



VM fit iam dicendum, appendicis loco, de mundano Systemate, iuxta mentem Copernici; & subinde quidpiam de eo, quod non multum ab simile, Braheus ipsi substituit; præfandum est, quicquid à nobis de priore præsertim dicitur, eò spectare solummodò, vt quoniam celebre euasit, cuiusmodi sit, explicetur, & quemadmodum propugnetur à suis assertoribus: Neque enim nos alioquin sponsores, vadesque ipsius præstamus.

Principio verò, cum Systema, Hypothesive Co-



pernici moueri Tellurem supponat; ideò sciendum est opinionem, quæ Terræ motum tribuit, esse antiquam admodum; nempe cum etiam Pythagoræ, Pythagoræorumque fuisse ostendatur; tametsi non omnes ipsam vno modo exposuerint, defenderintque.

Aliqui enim volüere Terram in centro mundi existentem reuolui in ortum, circa proprium axem, spatio horarum 24. & exinde fieri, vt Sol, cæteraque Sidera videantur eodem spatio temporis reuolui in occasum.

Ita Ecphantus Pythagoreus, & Heraclides Ponticus, ac Plato, iuuenis dum esset; & nonnulli præterea alij.

Notandum est autem istos non idcirco ademisse omnem Sideribus motum; sed ademisse solum diurnum, tanquam affictum ex motu Terræ; & reliquisse quibusque proprios, veluti Lunæ menstruum, Soli annum, Marti biennem, &c. Videlicet alia ratione explicare non poterant Coniunctiones, Oppositiones, Adspectus alios planetarum.

Ex quo fit, vt mirari liceat censuisse Nicetam, apud Ciceronem, Cælum, Solem, Lunam, Stellam, supera denique omnia stare, neque præter Terram aliquid moueri.

Alij voluerunt imprimis duo quædam constare immota: nimirum heinc Sphæram Fixarum, quam vt moenia mundi habuerunt; heinc Solem, quem in centro degentem appellârunt Iouis custodiam, & vniuersi Lareis, seu Focum. Deinde inter Fixas, & So-



lem, fecere mobileis planetas, ac inter ipsos Terram, quam & defenderunt moueri, non modò diurno motu circa proprium axem, verùm etiam annuo circa ipsum Solem.

Ita Philolaus, Aristarchus Samius, Plato iam maturior, itemque Seleucus Mathematicus, & Hicetas, siue Oicetas ( vtròque enim nomine videtur idem intelligi, imò etiam fortè nomine Nicetæ, vt proinde eius opinio potuerit fuisse non vndique ipsi Ciceroni perspecta ) insuperque alij nonnulli.

Iam Nicolaus Copernicus, qui fuit Canonicus Torunensis, & ante annos paullo plus centum floruit, imitatus est hosce posteriores; sed ita nihilominus, vt suppleuerit aliqua, quæ fuisse à veteribus animaduersa Authores non tradunt.

Ex quo autem opinio instaurata ab illo fuit ( neque enim perinde restitui à Cardinali Cusano, motus Terræ propugnatore, sæculo antè vno, potuerat ) amplexi eam sunt Rheticus, Rothmannus, Mæstlinus, Laudsbergius, Schickardus, Kepplerus, Galileus, alijque penè innumeri.

Atque id quidem ne Origanum, Longomontanum, & aliquos alios ex recentioribus memorem, qui adhærentes prioribus, detinentesque Terram in centro, tribuere ipsi motum diurnum; & tum reliquere planetis motus proprios explicatiùs, quam veteres; tum concessere Firmamento, seu sphæræ Fixarum motum illum dentum, hoc est reuolutionem vnã, intra annorum viginti quinque millia, de qua superiore libro dictum est.



Heic adnotandum, nomine Terræ, Telluris-ve intelligi globum hunc compactum ex terra speciatim vocata, & aqua ipsi interfusa, & corporibus exinde prognatis. Huiusmodi autem corpora habenda sunt, Animalia, Plantæ, Lapides, Mineralia, Meteora, Ignis ipse (provt ex pingui, quæ terrena est, materia creatur) Aër etiam, seu Atmosphæra (quatenus aliud nihil est, quàm textura quædam vaporum, corpusculorumve ex terra, & aqua, mistisque rebus exhalatorum) ipsaque non altùm admodùm euecta, ac solidiorem interim terræ, & aquæ orbem, eo pene modo, quo lanugo malum cotoneum, circumvestiens.

---

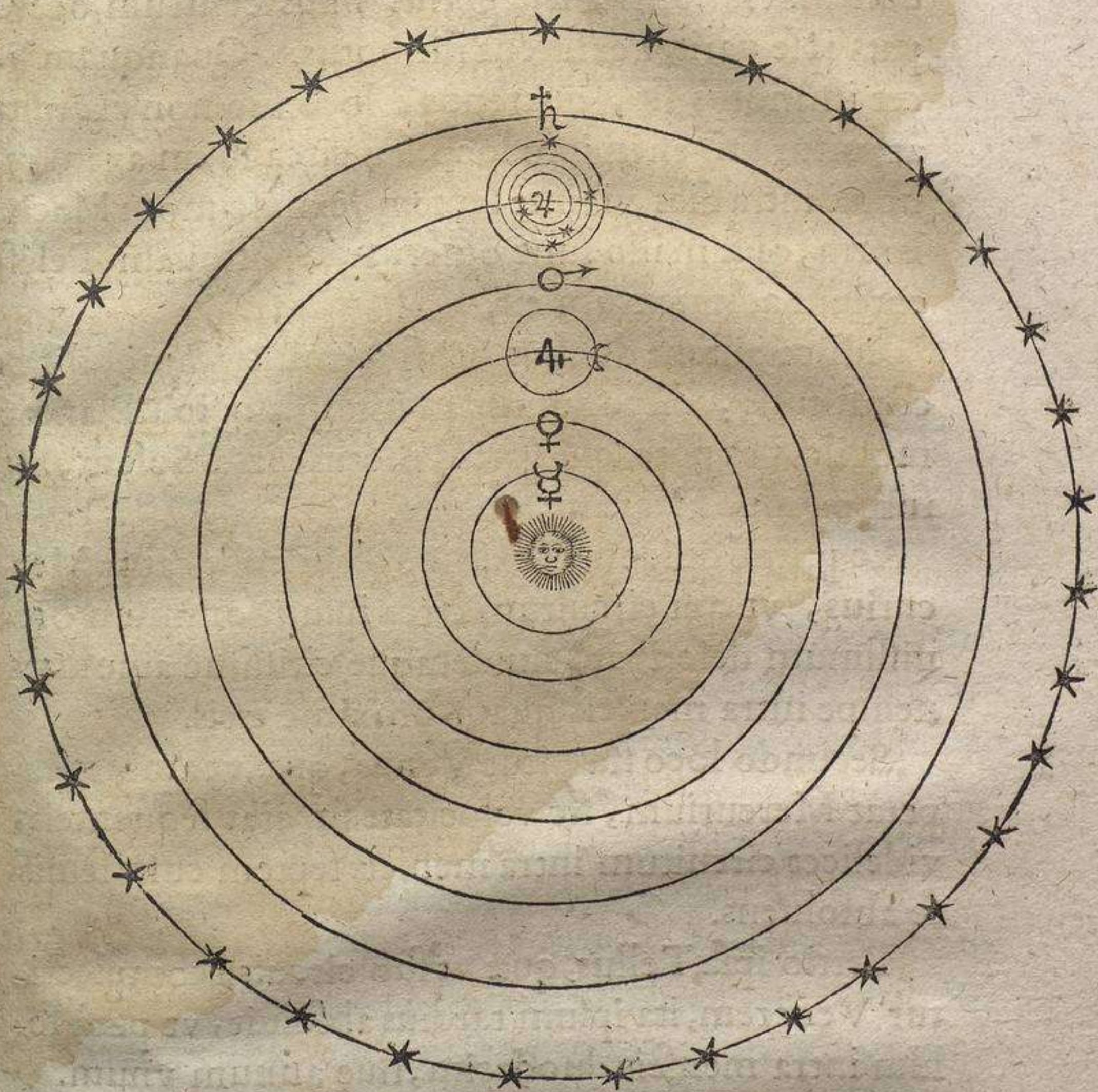
CAPVT II.

*Quo proinde situ, atque ordine Terram, Sideraque habuerit.*

**I**NTELLIGENDVM porrò est ex subiectò heic Schemate, quænam sit Terræ, ac Siderum, partim iuxta antiquos illos, partim iuxta Copernicum, recentioresque dispositio.

Videlicet Regio Fixarum habetur pro mundi extremo, ipsòque penitùs immoto, & quantum quidem ad sensum patet, orbiculari, seu sphærico; tametsi illius figura designari certò à nobis non potest, qui neque superficiem illius extimam videmus, deprehendimusve in quid, vbi, quomodo desinat: neque intimam etiam vlla ratione discernimus, qui quicquid est sursum, à regione vsque superioris aëris,





quasi in eadem distantia, superficiè-ve constitutum habemus; cùm & possint Fixæ propiùs remotiùsque dispositæ esse; & quæ inter ipsas apparet inæqualitas tam esse valeat propter minorem, maioremque distantiam, quàm propter maiorem, minoremque corporum molem.

Sol verò habetur pro centro adspectabilis huius





concamerationis, seu potius illius centrum occupat; ipse pariter existens immotus. Quanquam licet immotus sit, quatenus è loco suo non excedit, arguitur tamen in ipso loco, seu circa suum axem reuolui intra dies viginti septem, ex ipso motu Macularum, quæ in illo sunt obseruatæ, postquam Telescopium adinuentum est.

Hisce autem duobus quasi terminis immobilibus constitutis, disponuntur in interstitio ipsi Planetae mobiles; vt pote, qui varios motus circa Solem, & sub regione Fixarum, obeant.

Ac primò quidem proxime Solem collocatur Mercurius, vt qui circuitum circa ipsum omnium breuissimum describat, eundemque citissimè absoluat; nempe intra menseis quam-proximè treis.

Secundo loco statuitur Venus, quæ vt ambitu superat Mercurium, sic velocitate superat sequenteis; videlicet circuitum intra menseis septem cum semisse absoluens.

Tertio ipsa Tellus, quæ vt suo circuitu complectitur Venerem, ita ipsum tardiùs absoluit; vt putà solum intra menseis duodecim, siue annum vnum.

Quarto Mars, qui & Telluri circumducitur, & non absoluit circuitum, nisi annis proximè duobus.

Quinto Iupiter, qui & Martem pari ratione circummit, & circuitum, nisi annis proximè duodecim non absoluit.

Sexto Saturnus, cuius circuitus ceteros omnes complectitur, & absoluitur solummodò intra annos proximè triginta.

Adjicit



Adjicit Copernicus terram inter Venerem, Martemque locatam tantâ intermeare ab utrôque distantia, vt in ipso eorum interstitio circumductam sibi habeat tanquam asseclam Lunam, quæ vnâ cum ipsa ita transvehatur circa Solem motu annuo, vt interim tamen motu menstruo ipsi terræ circumferatur.

Adjicere deinceps licuit incedentem pari modo Iouem inter Martem, ac Saturnum, eâ ab illis ferri distantia, vt in ipsorum interstitio circumductas sibi habeat tanquam asseclas quatuor quasi Lunas, siue mavis stellulas solo telescopiò conspicuas, & Medicea Sidera à Galileo indigitatas; quæ vnâ cum ipso Ioue ita circa Solem vehantur motu duodecenni, vt interim tamen motus peculiareis circa ipsum obeant, intima die vno, cum dodrante; succedens diebus tribus cum semisse; tertia diebus septem cum sextante; extrema diebus sexdecim cum besse.

Adjiceremus Saturno quoque circumferri duos asseclas, si qui duo orbiculi ad latera eius interdum apparent, eâdem formâ constanter forent, & non interdum acuminarentur, ex porrectis que quasi brachiis, relictôque medio interuallo, quasi ansulæ Saturno hærerent; interdum quasi vnum, idemque cum ipso corpus euaderent, prouectis contractisque heinc inde versus extremas cuspides interuallulis; ac tanta insuper varietate Saturni corpus transformarent, vt expectandum omninô sit, quovisque totâ & facierum, & periodorum diuersitas obseruata sedulo fuerit, priusquam aliquid pronuntietur.



Adjiciendum quin-etiam erit, circumferri duos Veneri, si verum sit, quod scribitur, obseruatos duos ante paucos menseis à Fontana Neapolitano; qui eximio illo suo telescopio perhibetur etiam in Marte detexisse quasi globulum ad centrum, & proximè oram-circulum quasi nigricantem; vti & in Ioue duas, treisve transversas nigricanteis fasciolas, cuiusmodi nihil nos adhuc potuimus telescopio nostro, Galileano licet, ipsòque præclaro deprehendere.

Vt cumque sit, constare potest, esse Planetas quosdam primarios, ac veluti principes, vt putà Mercurium, Venerem, Tellurem, Martem, Iouem, & Saturnum; quosdam secundarios, ac veluti pedissequos, Lunas nimirum, tam terrenam, quàm Iouialeis, quàm cæteras, quæ reliquis globis possunt circumduci.

Postremò, censuit Copernicus spatium à Saturno ad vsque Fixas interceptum, esse ingens, ac penè immensum. Quippe & distantiam Fixarum à Terra tantam fecit, vt non modò ipse Terræ globus ad regionem Fixarum collatus puncti instar sit, quod à nemine non admittitur; sed puncti etiam instar sit, quem ipse alioquin Magnum orbem dicit: ipsum scilicet quasi cælum Terræ, siue in quo Terra circuitum circa Solem peragit, cuiusque adeò femidiame-ter est ipsa inter Terram, Solemque distantia.



## CAPVT III.

*Cuiusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.*

**S**V P P O S I T O Telluris loco, triplex motus est, quem illi Copernicus tribuit; Diurnus, Annuus, Inclinationis.

Diurnus est ipsa Telluris reuolutio circa proprium axem; idque tendendo versus ortum, & peragendo circuitum intra horas 24. Adeò vt eadem Terræ pars (v. c. hæc, in qua nos versamur) nunc in Solem conuersa die fruatur, nunc auersa patiatur noctem: ac ipsæ interim cæli partes, quæ ex ordine quasi occurrunt, retegunturque, oriri appareant; quæ ex opposito, retrò abeunt, occultanturque, occidere.

Annuus est ipsa eiusdem Telluris progressio per Zodiacum, hoc est sub Signis Zodiaci; dum inter Venerem, Martemq; incedens, & in orientem etiam contendens, circumducitur ipsi Soli, ac circuitum peragit, vt iam dictum est, intra annum. Nempe, dum eius superficies diurno motu circa centrum, axemve proprium conuoluitur, ipsum interim eius centrum prouehitur sensim iuxta successionem Signorum; eo modo, quo, voluto supra planum globo, ipsius centrum secundum longitudinem plani promouetur; donec interim superficies circa centrum, axemve globi reuoluitur.

Fieri autem vult ex hoc motu, vt, quia Terra existente inter Solem, & vnum Signum, Sol tum tegit oppositum, ac dicitur in illo esse; idcirco Terrâ



constitutâ, v. c. in Libra, Sol esse appareat in Ariete; & transeunte Sole ex Libra in Scorpionem, appareat Sol transire ex Ariete in Taurum, ac ita deinceps. Adeò proinde, vt Terra sit, quæ Zodiacum reipsâ percurrat, describatque Eclipticam; Sol verò ipse sit, qui percurrat, describatque apparenter.

Motus demùm Inclinationis, Declinationisve est ipsa deflexio axis Telluris à parallelismo cum axe Eclipticæ, & continentia in perpetuo sui secum, in quo-vis situ, parallelismo; ob quem aliunde & semper maneat axi Mundano parallelus, & æquatorem Terræ contineat ipsi æquatori Mundi parallelum: sicque dici hic valeat non tam reuerâ nouus motus, quàm quædam quasi motuum superiorum modificatio. Potest autem eodem proportione modo intelligi fieri, quo, dum puerorum turbo supra planum conuoluitur, circellosque varios cuspede describit, ipse illius axis, tum continet se sibi parallelum, seu in situ semper perpendiculari; tum continet quoque basin turbinis ipsi horizonti semper parallelam.

Nimirum, si in magno orbe, de quo est paullo antè dictum, concipias tum Eclipticam, tum intersectantem ipsam Æquatorem, cuius planum intelligatur esse in Fixas vsque productum; ac simul Axis per Solem transiens intelligatur in eandem regionem, quo vsque in polos desinat, traductus: finge deinceps Terram esse in principio Arietis, & ipsius æquatorem cum mundi æquatore, illiusve plano coincidere; erit tunc sanè axis Terræ axi mundano parallelus. Concipiendum autem præterea solum est,

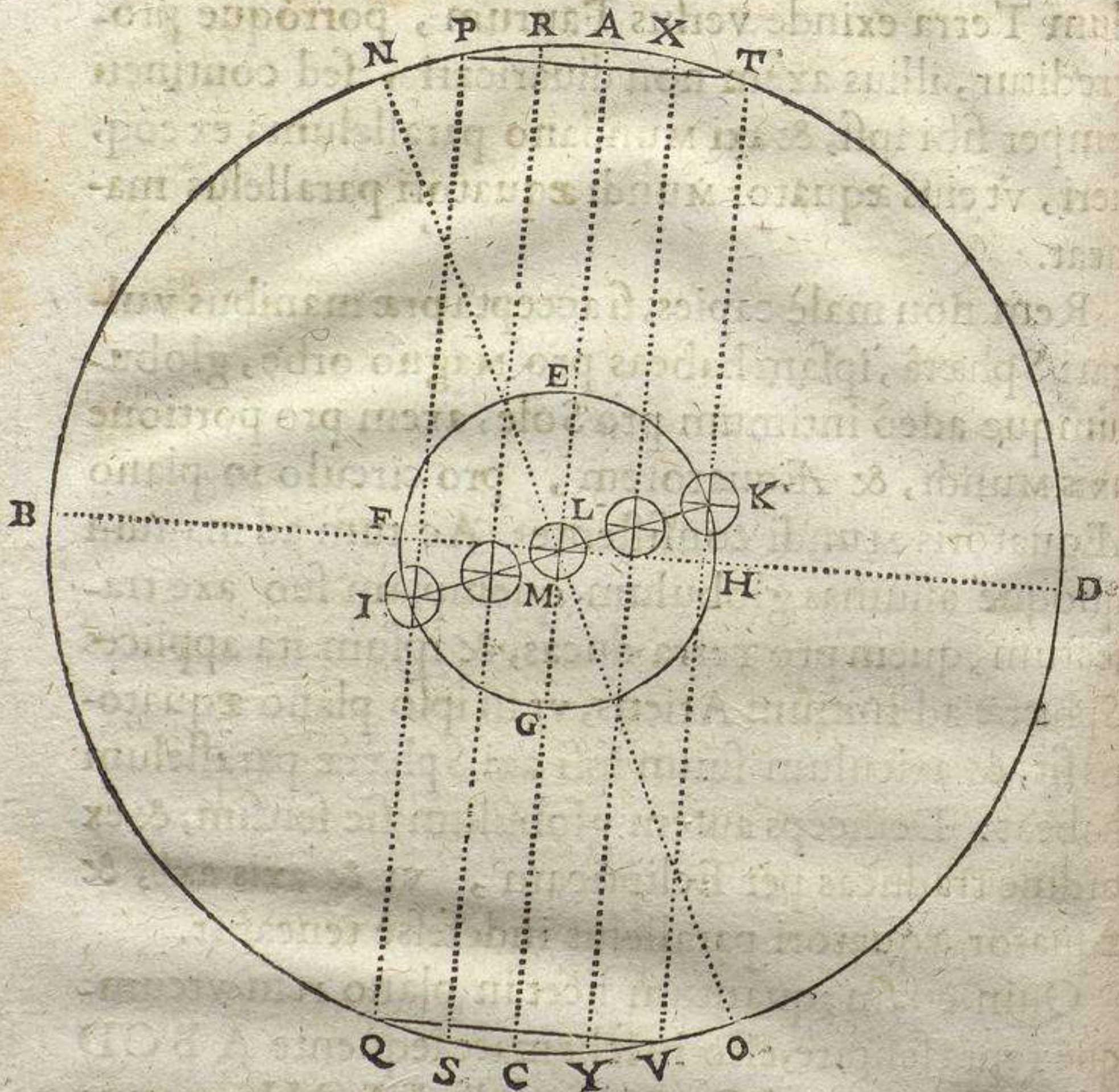


dum Terra exinde versus Taurum, porróque progreditur, illius axem non diuaricari, sed contineri semper sibi ipsi, & axi mundano parallelum; ex eóque fieri, vt eius æquator mundi æquatori parallelus maneat.

Rem non malè capies, si acceptâ præ manibus vulgari Sphærâ, ipsam habeas pro magno orbe, globulumque adeò intimum pro Sole; axem pro portione axis mundi, & Æquatorem, pro circulo in plano Æquatoris mundi consistente: Ac tum ad manum quoque assumas globulum quempiam suo axe trajectum, quem pro Terra ducas, & ipsum ita applices Sphæræ ad initium Arietis, vt in ipso plano æquatoris sit, & axiculum suum ipsi axi Sphæræ parallelum habeat: Deinceps autem globulum sic sensim, & ex ordine traducas per Eclipticam, vt & axis axi, & æquator æquatori parallelus indefessè teneatur.

Quin etiam, quantum licet in plano rem vtcumque representare, esto in schemate sequente A B C D Sphæra fixarum; A C axcis mundi; E F G H magnus orbis; ac in ipsius superficie F H Æquator, eiusque axis transiens per Solem (in cétro subesse intellectum) E G. Esto Ecliptica I K, & terra per ipsam incedens multiplex ille orbiculus suo vbiq; axe, suóque Æquatore notatus. Cernere licet, si terra quidem in Æquatore magni orbis fuerit, habere ipsam suum Æquatorem cum Æquatore mundi coincidentem; & suum axem non coincidentem quidem cum axe mundi, sed parallelum tamen ipsi (nimirum concipiendum est axem A C, vel eius portionem E G, per





centrum magni orbis transire, axiculum verò LM esse in eiusdem orbis superficie. ) Sin Terra extra Æquatorem magni orbis fuerit, tueri ipsam semper suum Æquatorem ipsi Æquatori mundi parallelum, & axem axi similiter; neque pati vnquam, vt diuertatur, versus axem Eclipticæ, qui heic esse intelligitur NO.

Notandum verò obiter, cùm dici heic audis Æquatorem mundi, Axem mundi, polos mundi; id fieri, retenta denominatione ex vulgari Hypothesi; quate-



nus Terrâ reuolutâ in ortum, totus mundus apparet reuolui in occasum secundum hunc Æquatorem, circa hunc Axem, super his Polis; qui reipsa nihil aliud sint, quàm Æquator, Axis & Poli ipsiusmet Terræ diurno motu circumuolutæ.

Quam obrem porrò tertius hic motus excogitatus, inuectusque à Copernico fuerit, aliquantò post commodiùs dicetur.

## CAPVT IV.

*Quam ob rem de motu, quieteue Telluris, aut Siderum, fidendum sensui non duxerit.*

**Q**UONIAM verò isti-ne motus Telluri competant, an-non, in controuersiam vertitur, & res videtur debere sensui, aut ratione dijudicari; ideò statuit Copernicus dirimi hanc litem ex eo, quod sensui apparet, non posse.

Siquidem, ipso etiam Aristotele attestante, ad hoc, vt res visa moueri appareat, nihil prorsùs refert, ipsane, an oculus videns moueatur; vtrovis enim modo, motus imputatur rei visæ, ab oculo; ac ipsæ quoque Philosophus, ad rem monstrandam, utitur exemplo nauigantium, quibus à portu soluentibus apparet terra recedere;

*Prouehimur portu; terraque, vrbesque recedunt.*

Quocirca, ait Copernicus; ad hoc, vt Astra tendere in occasum appareant, nihil interest, ipsane eò reipsâ tendant, an spectatoris oculus, vnà cum Terra tendat in ortum: cum vtrovis modo ea sint appari-



tura tendere in occasum. Et, vt Sol appareat ex Cancro in Leonem discedere, nihil refert, an reuerâ discedat, an spectator sit, qui vnâ cum Terra discedat ex Capricorno in Aquarium; cùm Sol vtrovis modo appariturus sit ex Cancro in Leonem transire.

Videtur proinde res sic concipienda, vt si quis Mediterraneus, marisque inexpertus transferatur dormiens, nesciensque in nauim. Nam, vt iste expergefactus iuraturus sit accedere littus, aut recedere, nauim verò stare immotam; quatenus omneis nauis parteis eodem semper situ inter se manere conspiciet, & nautas per ipsam, vt per domum terræ hærentem, quiescere, discurrere, scandere malum, &c. ac ipsum littus interim euadere aut accedenti propius, aut recedenti distantius; Sic nos in ipsa Terra nati, educati, assuefacti (quod est adhuc ampliùs, quàm esse translatos) facile iuraturi sumus Sidera esse, quæ nobis oriantur, aut occidant, Terram verò immotam esse; quòd omneis ipsius circumpositas nobis parteis eodem semper situ inter se obseruemus, & in ipsa, vt in domicilio fixo quiescamus, varièque moueamur; ac aliunde Sidera extra ipsam posita in situm interim altiore, depressoque nobis euadant.

Discrimen solummodo est, quòd ille exire è nauis, & in portu se sistere, vnde hallucinationem deprehendere, colligereque liceat, possit; nobis verò exire è Terra in fixum locum non liceat, vnde moueri Terram experiamur, fallaciamque nostri visus emendemus.

Heinc, quia donec in Terra sumus, oculus est semper



per eodem modo affectus, atque idcirco incapax, quo dijudicari controuersia possit, Terrane moueatur, an-non; ideò sola superest Ratio, quæ facem quasi præferat, & vtra pars problematis sit potissimum probabilis, doceat.

Opinantur porrò & Copernicus, & qui ab eius partibus stant, suffragio rationis se esse potiores. Id autem cognoscendum est, tum ex iis rationibus, quibus sententiam suam propugnant; tum ex iis exceptionibus, quas rationibus impugnantium opponunt.

CAPVT V.

*Quæ visa magis congruæ rationes ad adstruendum motum  
Telluris Diurnum.*

**N**AM quod ad Diurnum quidem motum spectat; Tollitur PRIMÒ, inquiunt, vastissima illa Primi mobilis sphaera Firmamento super-exstructa, & ad hoc solùm excogitata, vt inferiora omnia abripi ab ipsâ diurno motu intelligantur. Nimirùm Terra simplici corpusculi sui versus ortum reuolutione, primi mobilis vice fungitur, ac tantum præstans, quantum ea Sphaera, cælos interim, sideraque omnia eo labore subleuat, vt incessantem illam abreptionem haud-quaquam patiantur.

Atque id quidem pro genio Naturæ, quæ nunquam præstat per ambages, quod potest per compendium; neque per plura, quoties quid potest æquè commodè per pauciora.

Y





S E C U N D Ò, tollitur proinde insana illa rapiditas, qua necesse est, Sphæram illam ferri. Quod enim etiam rapiditas in motu Terræ objicitur, quatenus assumptum in eius æquatore punctum celeritatem bombardici globi, dum è fistula exit, æmulatur; quàm immaniore quæso pernicitate necesse est ferri acceptum punctum in ipso æquatore Primi mobilis; cum etiam acceptum in æquatore Firmamenti, iuxta communem sententiam, abripiatur necesse sit quinquagies millies rapidiùs, quàm eiusmodi punctum Terræ?

Vt prætereatur interim, Naturam harmonicè omnia præstantem, non pusillas res ad quietem, ingenteis ad motum; verùm illas potiùs ad motum, has ad quietem comparare. Atque heic quidem id tantò magis, quantò aliunde Terra ex natura figuræ suæ volubilis est, extremum verò Mundi corpus, cuius figuræ exteriùs sit, vt paullò antè dictum, nescitur; cum & eius esse probabile sit, quæ sit ad quiescendum, consistendumve maximè idonea. Nam &, quòd alioquin tanta Machina, quantus est totus Mundus, incessanter circumrotetur, & pernicitate quidem inexcogitabili; sola hæc Terræ pillula, habitata pro puncto, immota consistat, inuariatàque maneat; quæ haberi congruum, aut concinnum possit?

T E R T I Ò, tollitur perpetua violentia inferioribus cælis facta; dum præter propriam inclinationem, qua in ortum tendunt, principium extrinsecum est, quod vim in regionem oppositam imprimens, ipsos in occasum abducit. Ac si foret quidem violentia



naturæ inclinatione minor, res videri posset tolerabilis; at illam ita excedere, vt sit in Saturno plusquam decies millies ac septingenties maior; & tātus hic excessus multiplicetur in Firmamento plusquam octingenties nonagies: quā videatur res posse tolerari?

Ex quo fit proinde, vt mirari liceat, Authores communis sententiæ alienum esse existimare à natura, perfectionēque diuinorum corporum, ferri inæqualiter; & reputare tamen dignum, vt ipsa eadem corpora distrahantur tantoperè: & cum reuereri Naturam videantur; non vereri eos tamen in ipsam, inferre infandam violentiam; ac profectos præsertim nihil, quod violentum sit, diuturnæ esse durationis.

QUARTO, tollitur ea absurditas, nisi impossibilitas potius, quam non satis cauent, qui volunt sphaeram inferiorem intra superiorem reuolui, & simul ab ea abripi. Nempe, cum oporteat ambas superficies, conuexam scilicet illius, & concauam huius, esse vt contiguas, ita æquabilissimas; constat profectò impressionem fieri hoc casu nullam posse, propter inuariatum vtriusque in suo loco situm; atque adeò propter defectum pressionis, quæ sine excessu è loco, aut commissura partium, intelligi fieri aliqua non potest.

Ne addatur cælestia spatia conuinci esse fluida, non verò sphaeris solidis, quæ abripiantur, occupata; tum ex Phasibus Veneris, de quibus aliquantò post; tum ex Cometarum per ea traiectione; tum ex defectu refractionum, tum argumentis id genus aliis.

QUINTO, tollitur contrarietas, seu distractio



motus eiusdem Planetæ in parteis contrarias; ac vnus dumtaxat, inque vnam partem, & ipse quidem admodum moderatus, relinquitur motus. Nam Saturnus, exempli gratiâ, non singulis diebus circumibit Terram; sed Terra hoc motu ipsum subleuante, totis solùm triginta annis perlustrabit Zodiacum semel: & Luna non tricies circumibit Terram in mense; sed Terra hunc motum recipiente in se, circumibit semel dumtaxat; & sic de cæteris Planetis.

Pari autem ratione Cometæ, si qui sursùm appareant, non ferentur simùl & suis trajectionibus, & abreptu Mobilis primi; sed suis trajectionibus solùm agentur per æthera, ac motus interim diurnus ipsis affingetur ex ipsa Terræ reuolutione. Ac pari rursùm modo, si Nouæ quæpiam Stellæ in cælo nascantur, quæ specialibus careant motibus, vt celebris illa anni 1572. in constellatione Cassiopeiæ visa; & alia rursùm anni 1604. in pede Serpentarij, tum, cùm ibidem Magna conjunctio trium superiorum Planetarum fuit; pari, inquam, modo hæ stellæ perinde constabunt, ac perpetuæ Fixæ; Terra verò perinde illis motum diurnum, sui reuolutione, ac Fixis perpetuis, affinget.

POSTREMÒ, aiunt; vt congruum est magis circumlustrari à nauì maritimam oram, quàm ab ora ipsam nauim: conuerti ex ordine oratoris faciem ad varias auditorij parteis, quam totum circùm auditorium ad faciem oratoris immotam; & alia id genus similia; ita videtur magis congruum, conuertere Terram seipsam ad parteis cæli varias, quàm to-



tam regionem cælestem ipsi immotæ circumferri; ac potissimum, cum, vt dictum est, idem vtrovis modo appareat.

Tantò autem est, addunt, magis consentaneum conuertere Terram parteis sui varias in Solem, quàm Solem ipsum varias Terræ parteis circumlustrare, quantò ipsa est Terra, quæ Sole, non Sol, qui Terra indiget; cum sit magis secundum naturam, vt quod alio eget, versus illud tendat, quàm ipsum nihil egens versus id, quod eget.

## CAPVT VI.

*Quæ visa magis congruæ ad asserendum Annum.*

**Q**UOD attinet verò ad Annum; PRIMÒ quidem, inquiunt, cum Sol sit veluti cor, & lucis, caloris, vigorisque fons, quo tota regio Planetaria perfunditur, ac animatur; locus ipsi maximè congruus in omnium medio tribuitur; nempe, vt opportunè confideat is Moderator, & quasi Princeps,

*Ad cuius numeros & Dii moueantur, & orbis  
Accipiat leges, præscriptaque fœdera seruet.*

Certè illa Solis circumuolutio propemodùm menstrua circa proprium axem, de qua paullò antè, occasione est, vt concipiant Solem emissis à se radiis compellere omneis Planetas ad imitandum eundem motum; ac fieri exinde, vt quò vnusquisque Planeta Soli propior est, eò citiùs circuitum absoluat, tanquam potentiùs, propter radios confertiores, circum-



abductus. Neque verò ad hoc obstare aut debilem radiorum vim, aut Planetarum corpoream molem. Nam Planetas quidem ex se neque graueis, neque leueis esse; ac ideò posse minimo impulsu, momentove mutare locum; Radios verò, quos experimur impingi, reflecti, subingredi, discutere, exurere, ac dissoluere corpora, posse ea vi pellendi esse præditos, qua Planetas nullatenus resistentibus moueant, atque circumducant.

SECUNDÒ, si dispositionem tam quoad Magnitudinem, quàm quoad Motum planetarum spectes; erit Mercurius minor simul, & celerior Venere, hæc Terrâ, hæc Marte, hic Ioue, hic Saturno; quæ series & concinna est, & instituto naturæ digna. Ac series quidem motuum citra omnem controuersiam est; quod ad magnitudinum verò seriem spectat, non defunt quidem, qui existiment Terram esse non modò Marte, verùm etiam Ioue maiorem: sed nempe cum res pendeat ex limitatione parallaxeos, & apparentis diametri, quod negotium esse alex plenum superius insinuatum est: mirum nihil est aliquibus, secus quàm cæteris videri.

Vtcùmque autem sit; saltem constat in vulgari Systemate nihil esse posse perturbatius, tam quod ad magnitudinum, quàm quod ad motuum seriem spectat. Nam in eo Luna est Mercurio maior, hic minor Venere, hæc minor Sole, hic maior Marte, hic minor Ioue, hic maior Saturno. Et rursus; mouetur Luna motu menstruo, Mercurius annuo, Venus etiam, Sol pariter, Mars annis 2. Iupiter 12. Satur-



Unde 30. Firmamentum 25000. Nona sphaera 1700.  
Decima 3400. Primum mobile horis 24.

TERTIÒ, præclarè exinde explicatur, quam ob rem Mercurius, & Venus non multùm digrediantur à Sole, neque vnquam Terram se inter, ac Solem constitutam habeant; Mars verò, Iupiter, ac Saturnus digrediantur summoperè, ac Terram interdum se inter, ac Solem intercipient. Nempe vel sola Systematis inspectio rem clarè demonstrat: cùm iuxta communem sententiam fingere lineam inter Terram, Solemque tensam oporteat, in qua centra Epicyclorum, tam Mercurij, quàm Veneris, quasi illigata cohæreant; & ab hac tamen illigatione centra Epicyclorum Martis, Iouis, ac Saturni libera sint; neque afferri alia disparitatis ratio, quàm Systematis inconcinnitas possit.

Ne memoretur interim, quàm immanem fieri oportuerit cæli Veneris crassitudinem, vt intra ipsam tantæ capacitatis excuaretur Epicyclus, qui digressiones maximas heinc inde à Sole complexurus, ostentaret diametrum quartæ, & amplius parti ambitus cælestis subtensam.

QUARTÒ, præclarius adhuc est, quod ex hoc Systemate, & motu Telluris per Zodiacum supposito, tum farrago illa Epicyclorum aboletur; tum omnes Planetarum Stationes, Repedationesque tolluntur; tum vnusquisque Planeta suo vno motu, vnòque tenore, ac in eandem partem constantissimè agitur; vt sanè decet corpora tanta; ac interim quicquid Stationis, Retrogradationisque, & in ipsa quoque



Directione alterationis motus, est, affingitur ipsis Planetis à visu, ob Terram inter eos translata.

Quippe, quod ad Mercurium quidem, Veneremque attinet; non ij alternis in consequentia tendunt, in antecedentia regrediuntur; sed qui spectarentur ex Sole, vt centro suorum motuum, ire semper in consequentia, ac vno tenore Zodiacum percurrere; necesse est nobis, qui extra hoc centrum, extraque ipsorum circumductus versamur, appareant ire, redireque; & dum nos interim circa idem centrum, sed lentius circumducimur, appareant itus, reditusque nunc in his, nunc in illis locis Zodiaci perficere.

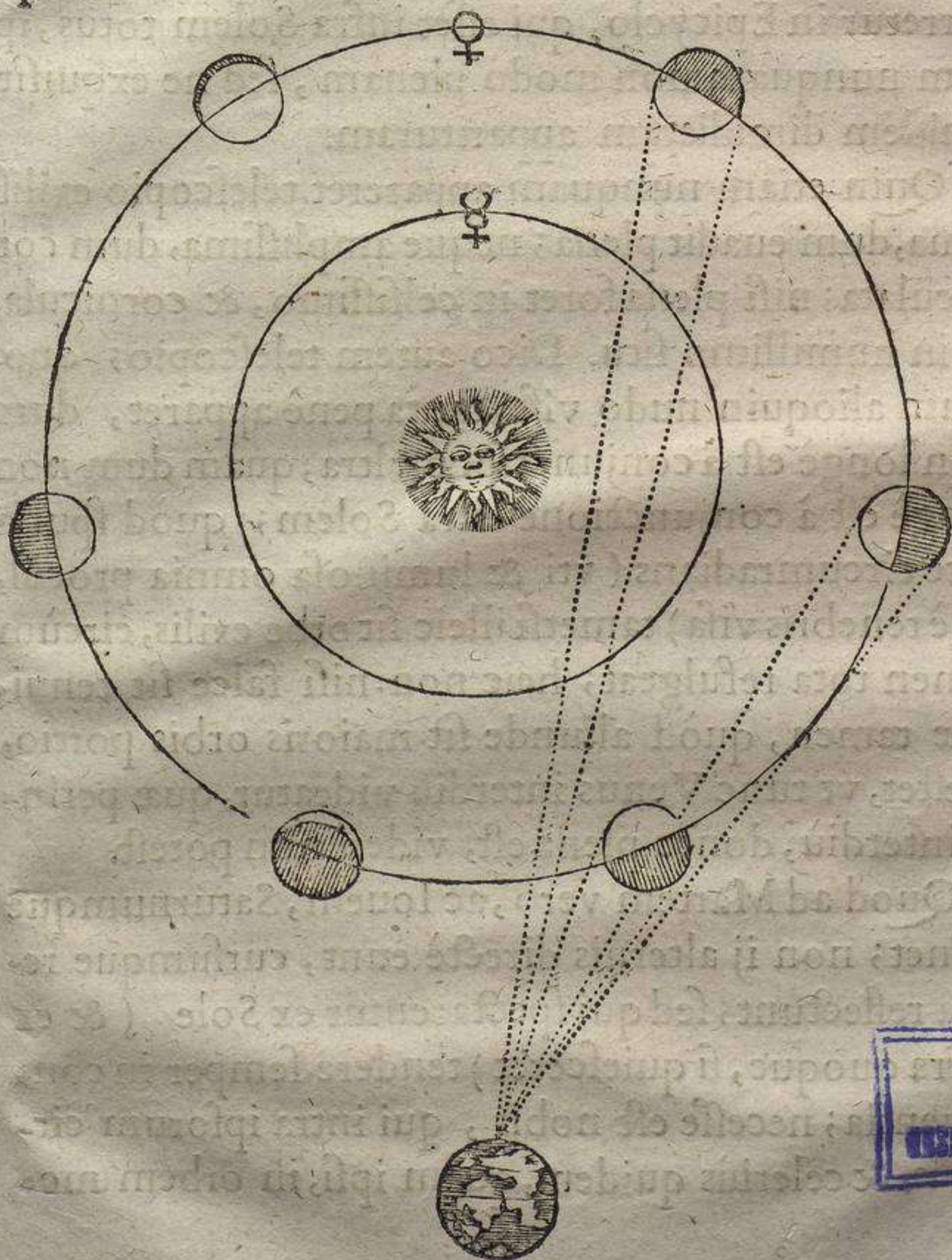
Cùm Stationes verò perinde in hac, atque in communi Hypothesi intelligantur; non apparere ipsas tamen in excensu, aut ascensu per Epicyclum inter Solem, Terramque contentum; sed potius per circulum, cuius centrum sit ipse Sol (adeò vt hi duo planetae nunc infra, seu citra Solem veniant, nunc tantumdem supra, vltraue eum abeant; quod & Ægyptij veteres, & postea Martianus Capella, aliique nonnulli opinati sunt) tum alia quædam arguunt; tum ipsæ Phases Veneris telescopia obseruatae conuincunt.

Venus scilicet apparere plena (proximè) non potest, eùm vesperi à Sole emergit, & ad Stationem primam tendit; nisi quia vltra Solem facta, hemispherium sui (aut quam-proximè) illustratum nobis obuertit. Neque dimidiata, cùm circiter medias versatur longitudes; nisi quia obuertit dimidium dumtaxat eiusdem. Neque corniculata, cùm infra descen-

dens



dens, redit ad Solem vesperi; nisi quia dimidio minus. Neque rursus corniculata, cum manè à Sole emergens, properat ad Stationem secundam; nisi quia tunc quoque obuertit minus dimidio. Neque rursus bisecta sub medias longitudes; nisi quia iterum dimidium. Neque demum iterum plena, cum manè Solem repetit; nisi quia rursus hemisphærium totum (proximève) illustratum obuertit.



BIBLIOTECA  
DEL  
OBSERVATORIO DE S. FERDINANDO



Quæ omnia quidem intelligi vel ex sola schematis appoliti inspectione possunt, quatenus Phases, quæ ad læuam, Veneris discum referunt, qualis oculo exhibetur; & quæ ad dextram sunt, insinuant exhiberi alium non posse, ob dimidium globi illustratum, quod semper quidem Solem respectat, sed nunc plus, nunc minus conuertitur ad oculum, auertitur-ve ab oculo. Prætereo autem notum esse, si Venus ferretur in Epicyclo, qui esset infra Solem totus, ipsam nunquam non modò plenam, sed ne exquisitè quidem dimidiatam apparituram.

Quin-etiam nunquam appareret telescopio exilissima, dum euadit plena; neque amplissima, dum corniculata; nisi plena foret in celsissimo, & corniculata in humillimo situ. Dico autem telescopio; quoniam alioquin nudo visu, tanta penè apparet, dum non longè est à conjunctione vltra, quàm dum non longè est à conjunctione citra Solem; quòd spuria luce circumradians (vti & luminosa omnia procul, ac è tenebris visa) tametsi illeic sit orbe exilis, circum tamen tota refulgeat; heic non-nisi falce sit tenui, quæ tamen, quòd aliunde sit maioris orbis portio, præstet, vt tunc Venus interdiù videatur, quæ perinde interdiù, donec plena est, videri non potest.

Quod ad Martem verò, ac Iouem, Saturnumque attinet; non ij alternis directè eunt, cursumque reuerà reflectunt; sed qui spectarentur ex Sole (& ex Terra quoque, si quiesceret) tendere semper in consequentia; necesse est nobis, qui intra ipsorum circuitus, & celerius quidem, quàm ipsi, in orbem mo-



uemur; necesse est, inquam Regredi appareant, quoties versus eandem regionem, ac propè ipsos facti præteruadimus, Solemque ex parte altera habemus; quasi eos nempe sic assequendo, & mox à tergo sic relinquendo, vt visus noster ad stellas Fixas, non iam consequenteis, sed antecedenteis, illos referat.

Ex opposito verò necesse est Dirigi, seu in consequentia moueri appareant, quoties in oppositas partibus imus, ac Terra sic progreditur, vt Solem, ipsosque ad eandem partem habeat, & visus illos referat ad stellas Fixas consequenteis.

Necesse est demùm, vt Stare appareant, quoties à regione opposita in eandem, aut ab eadem in diuersam transimus; quòd Terra tunc ita moueatur, vt visus per aliquod tempus referat ipsos ad easdem stellas. Quæ omnia vel ex ipsa inspectione depicti antè Systematis, & fictione motuum per circulos proprios, intelligi possunt.

QVINTÒ, cùm proinde mirabile sit, fieri semper hosce Planetas in oppositione cum Sole Retrogrados; in conjunctione Directos; nunquam aliis locis, aut temporibus; nec possit communis opinio causam dicere, cur id fiat; dicit tamen ista præclare, ex dispositione Systematis, iuxta quam prorsus necesse est, vt res fieri hoc modo, non aliò appareat.

Quin-etiam præclare simul causam dicit, cur hi tres Planetæ adeò magni sint in oppositione, seu quo tempore Acronychi sunt, præ reliquis temporibus: Nempe, quia tunc Terra proximè eos transit.

Cur item Retrogradationes sint in Saturno fre-

Z





quentiores, quàm in Ioue; in hoc, quàm in Martē; Nempe, quia Terra sæpiùs Saturnum lentissimum, quam Iouem paullò velociorem assequitur; ac Martem citissimum omnium, vt tardiùs, ita infrequentiùs.

Cur ex opposito Retrogradationis arcus in Marte maior, quàm in Ioue; in hoc, quam in Saturno sit: Nempe, quia Martis Retrogradatio ob propinquitatem propiùs incipit, & desinit longiùs, quàm in Ioue; & ob eandem rationem in hoc, quàm in Saturno; atque ita de cæteris.

DE NI QVE, cùm cæteri Planetæ Retrogradi, & Stationarij appareant; quorsùm id non competere Lunæ, ac Soli existimemus: Nisi quia Luna quidém nobis, vbicumque simus, tanquam circa centrum circumducitur; Sol verò ipse est, circa quem ipsi semper circumducimur; neque ille potest non videri semper procedere in consequentia, ad oppositam nobis partem?

---

## CAPVT VII.

*Quæ visa demùm magis congruæ ad motum Tertium inducendum.*

**Q**UOD tandem spectat ad Tertium motum, seu, mavis, expositam illam in parallelismo axis continentiam; Fuit IMPRIMIS excogitatio illius necessaria, vt dierum, & noctium; æstatilque, & hyemis vicissitudo obseruetur.

Nimirum, si Terra translata per Zodiacum, conceptus in ipsa Æquator in idem cum Ecliptica pla-



num coincideret, eiusque axis fieret axi Eclipticæ parallelus; quælibet pars Terræ haberet perpetuò suum horizontem in eodem situ ad ipsum Solem; neque Sol proinde oriretur vnquam, aut occideret; sed vel perpetuò appareret, vel perpetuò occultaretur; ac aliunde neque attolli, neque deprimi vnquam appareret; sicque nec dierum, nec tempestatum efficere-  
tur vlla variatio.

At Æquatore Terræ secante Eclipticæ planum, & axe illius constante in sui secum parallelismo; fit, vt horizon cuiusque loci situm cum ipso Sole commutet; & non modò interdum diem, interdum noctem, propter Solem nunc exhibitum, nunc subductum faciat; sed etiam nobis, v. c. ad Boream existentibus, tumor Terræ obsit, ne Terra versante in Signis Borealibus, Solem habeamus adeò altum, apertumque, ac donec versatur in Australibus; atque adeò ne dies habeamus tam longos, nec calorem adeò vehementem sentiamus. Quod vel ex sola applicatione circumductioneque memorati globuli supra vulgaris sphæræ Zodiacum (seruato semper parallelismo, ac designato in globulo puncto Lutetiæ situm representante) intelligi facillimè potest.

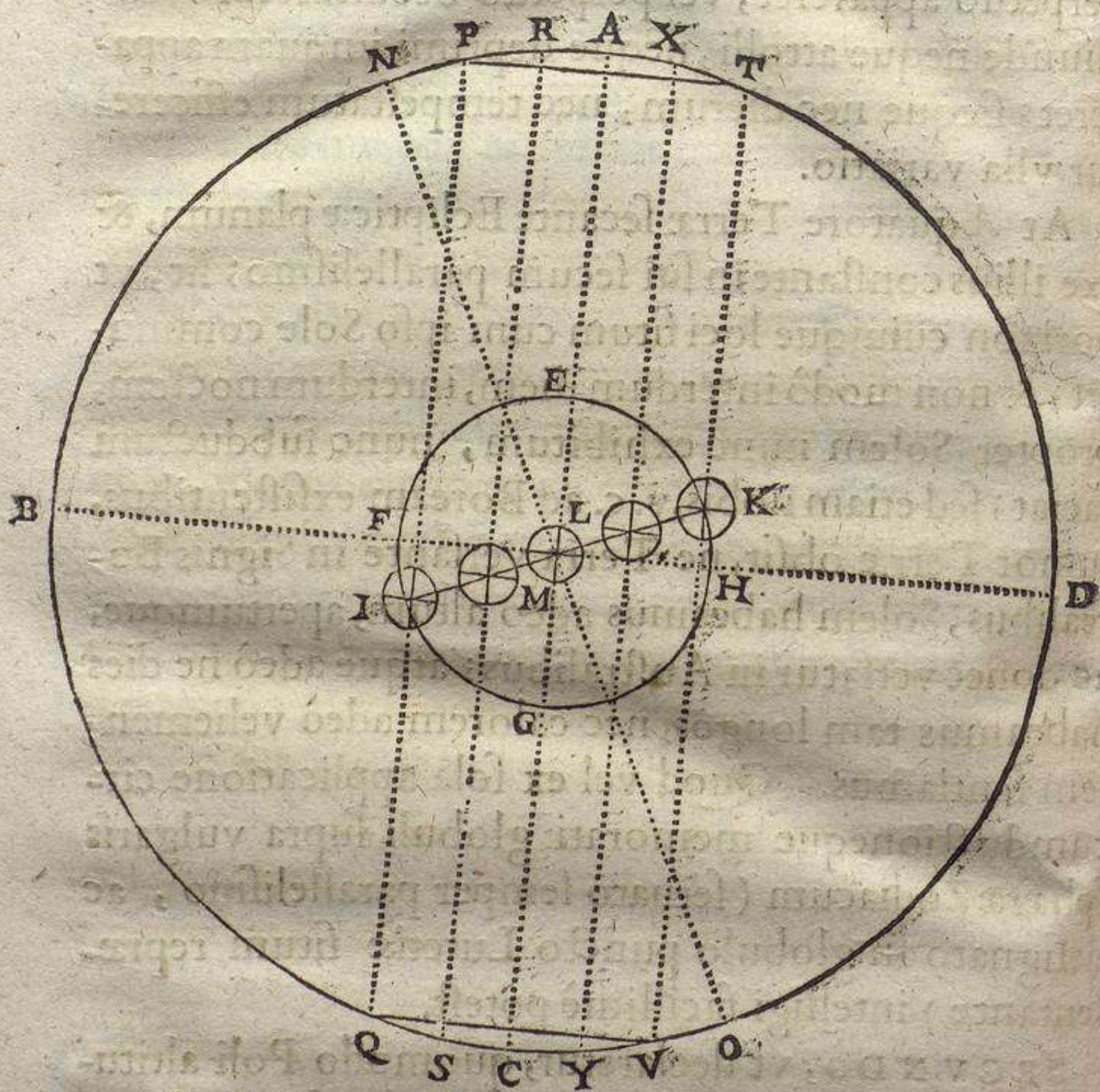
SECUNDO, vt declaretur, quomodo Poli altitudo in vnoquoque Terræ loco eadem, seu inuariata maneat.

Videlicet Terra versante in Cancro, pronum videtur existimare, debere nobis Polum Boreum apparere longè altiore, quàm versante in Capricorno. Enimvero ex hoc parallelismo, efficitur, vt æquè al-



tus, ubicumque Terra versetur, appareat. Res autem hoc modo concipienda est.

Reperatur hoc loco schema capite tertio propositum; ac intelligatur E G axis per Solem transiens,



produci heinc inde in regionem vsque Fixarum, desineréque in puncta A C; quæ appellentur Poli mundi.

Intelligamus & axem Terræ continuatum heinc inde ad Fixas, esse successiuè P Q, R S, &c. ac describere annuo circumductu circa axem Mundi, superfi-



ciem cylindricam, siue columnarem, cuius bases sint duo circuli circa Polos descripti, habentesque pro diametris lineas  $PT$ ,  $QV$ , æqualeis diametro Magni orbis  $FH$ .

Intelligamus rursus tantam esse distantiam ex orbe Magno vsque ad Fixas, vt spectata heincea columna, & decrescere continenter visa (eo modo quo solent parallela omnia in longum producta) desinere tandem ad vtramque partem in acumen appareat, & duæ illæ bases, geminive circuli circa polos descripti, habeantur vt puncta.

Ex his simul intelligemus, vbi cumque Terra in Zodiaco, Magnove orbe exstiterit, exstantem supra horizontem Polum constare eundem, seu apparere altitudinis inuariatæ. Quoniam tametsi axis Terræ alias, aliasque cæli parteis circa Polum Mundi respiciat; intercapedo tamen harum omnium partium, quasi punctum ad visum sit, & totus complexus circuli circa Polum descripti pro eodem Polo reputetur.

**TERTIO**, vt explicetur, quæ fiat, vt eadem Stellæ verticales semper sint, magnitudinisque eiusdem appareant.

Quippe cum, si Terra exsistente in Cancro, Stellæ aliquæ nobis transeunt ad verticem, ex transituræ non videantur pari modo ad verticem, neque apparituræ tantæ, vbi fuerit in Capricorno.

Enimverò, quemadmodum altitudo Poli, vt dictum mox est, perseuerat eadem, ob memoratum parallelismum; sic necesse est, vt, ob ipsummet, stel-



læ verticales eadem perseuerent; vt potè retinentes semper eandem ab ipso polo distantiam.

Ac verum est quidem, Terra existente in Capricorno, verticem nostrum tendere ad punctum regionis Fixarum, tandumdem distans ab eo, in quod tendit, dum Terra in Cancro versatur, quanta distantia inter ipsos Magni orbis Tropicos est; At, si hic totus orbis instar puncti est, ad totam Fixarum regionem collatus, à fortiore erit parua eius portio, distantia nimirum inter Tropicos.

Quam ob rem heinc fit, vt non eadem quidem partes regionis Fixarum vertici heic illeic reuerà respondeant; sed respondeant tamen eadem ad sensum: neque mirum sit, si eadem stellæ, quæ sensibiles cæli partes sunt, verticales constanter maneant.

Fit verò quoque, vt ipsa stellarum Magnitudo inuariata appareat, quòd vbitumque Terra sit, ex eodem quasi puncto respiciatur.

QVARTÒ, vt ostendatur, quæ descripta superius est Æquinoctiorum Præcessio, seu motus ille lentus in ortum, qui Octauæ sphæræ, seu Firmamento tribuitur.

Siquidem stellæ Arietis non videntur alia ratione recessisse iam ab Æquinoctiali puncto, intra duo annorum millia, triginta penè gradibus; quàm quia sunt reipsâ progressæ versus consequentia.

Attamen, quia idem est appariturum, seu stellæ reipsâ ab Æquinoctiali puncto versus consequentia recedant; seu ipsum Æquinoctiale punctum recedat à stellis versus præcedentia: ideò assumpsit Coperni-



cus, istum motum Inclinationis, axis-ve continen-  
tiam sic fieri, vt non assequatur præcise motum cen-  
tri; ac faciat proinde, vt Æquator secet quotannis  
Eclipticam aliquantò citeriùs, efficiatque adeò æqui-  
noctiale punctum in parte Eclipticæ aliquantò an-  
tecedente.

Vnde & eueniat, vt, dum Æquinoctiale punctum  
transit in præcedentia (ex quo fuit hic motus ab eo  
Præcessio, seu Anticipatio æquinoctiorum appellatus)  
relictæ partes Eclipticæ, atque adeò stellæ Arietis, &  
aliæ, tantumdem transire, siue progredi in conse-  
quentia appareant.

Quæ ille subinde adiecit, ad saluandum partim  
Inæqualitatem huiusmodi motus Præcessionis æqui-  
noctiorum; partim Variationem obliquitatis, maxi-  
mæve declinationis Eclipticæ (dum ideò sufficere vo-  
luit, vt axis terrenus describeret speciem intortæ co-  
rollæ, hac forma, 8, quòd eundo in ortum, & re-  
deundo in occasum, acceleratio, retardatioque illius  
Motus fieret; & eundo in boream, ac redeundo in  
austrum, incrementum, decrementumque Declina-  
tionis illius crearetur) Quæ, inquam, hac de re ad-  
jecit, ideò memoratu necessaria non sunt, quòd  
vtriusque Phænomeni obseruationes sint incertiores,  
quàm vt de iis debitè constet, aut immorandum in  
iis videatur.

Satis esto; visum fuisse magis congruum, hæc, quæ  
sunt huc-vsque relata, in ipsum Terræ globulum,  
quàm aut in Solem, aut in sphæram Fixarum immen-  
sam referre.

Aa





Addam-ne autem QUINTO, partim ex hoc motu, partim ex superioribus, visum Galileo fuisse magis congruum, explicare Æstum, seu Fluxum, & Reflexum Maris; quàm illum referre ad influxum Lunæ, aut ad aliam quamlibet excogitatam hactenus causam?

Nam, ut aqua vase contenta, ipsoque translato refugiens, non hæret quasi accumulata, sed refluit prorsum, si translatio fiat inæquabiliter; ita voluit Mare contentum in Terræ cavitatibus, & versus occasum refugiens, dum ipsa versus ortum transfertur; non hære, verum refluere, ac iterum reciprocari, si contingat ipsum eius quasi vas inæquabiliter transferri.

Transferri porrò inæquabiliter, ex eo probavit, quòd, licet quilibet trium motuum æquabilis secundum se sit; facit tamen eorum commistio, ut assumpta certa superficiei Terræ pars inæquabiliter moveatur.

Nam ea, v. g. in qua est mare Mediterraneum, ita constanter versus ortum motu annuo abripitur, ut interim motu diurno reuoluta, habeat dimidium reuolutionis huiusce, consentiens cum annuo, & dimidium dissentiens; sicque, dum ambo motus conspirant, feratur velocius in ortum; dum alter dumtaxat eò tendit, feratur tardiùs: ac bis quovis die feratur æquabiliter; semel scilicet, dum à velocitate in tarditatem; semel, dum à tarditate in velocitatem transit.

Itaque ex hac inæquabilitate oriri ille voluit reci-



procationem Æstus geminam singulis diebus contingentem.

Sic verò, quia diurnus motus nunquam obliquè, sed semper directè versus ortum fit, ob memoratum parallelismum; & interim ab annuo obliquè facto adjuuatur, seu promouetur minùs circa Æquinoctia, ob obliquitatem, quam circa Solstitia; ideò propter superuenientem huiuscemodi inæquabilitatem, intendi Æstum censuit per vtráque ea tempora; & per Æquinoctia quidem maximè, quòd tum motus annuus diurno magis aduersetur.

Sic etiam; quia, si verum fit transferri Terram per Zodiacum Solaribus radiis, & ipsam aliunde transferre secum Lunam, vt sui appendicem, necesse est translationem Terræ intendi, ac remitti, prout Luna noua, aut plena exstiterit; illeic nempe citra, heïc ultra ipsam Terram existens; eo modo, quo vibrationes globi penduli, chordæ appensi, & húc illúc reciprocantis, intenduntur, aut remittuntur, prout globulus aut suprâ, aut infrâ coappenditur; ideò ex hac noua inæqualitate putauit ille fieri, vt Æstus euadant per Nouilunia, ac Plenilunia, quàm temporibus aliis intensiores.

Sic rursùs, quia ex Luna, Terrâque vnâ translatis vnum quasi mobile fit; & ob motum specialem Lunæ, totale hoc mobile non assequitur meridianum diebus singulis, nisi vnâ propè horâ, seu quatuor horæ quintis tardiùs; ideò fieri potest, vt Æstus diebus singulis vnâ propè horâ, siue quatuor quintis, fiat retardatio.



Prætereundum autem, varietates alias, quæ in Maris æstu contingunt, posse non incommodè ad littorum situs, conditionesque reuocari.

---

CAPUT VIII.

*Quid Copernicani ad ea, quæ obijci solent ex Astronomia respondeant.*

**N**VNC, cum triplex sit Argumentorum genus, quæ solent aduersus Telluris motum obijci; aliqua enim ex Astronomia, aliqua ex Physica, aliqua ex Sacra Scriptura petuntur; non est quare multum in iis immoremur, quæ Astronomica potissimum sunt; quòd qua ratione Copernicani ad illa respondeant, maxima ex parte constet ex iam dictis.

Nam quod, v. c. solet obijci, fore, vt neq; eodem in loco altitudo Poli sit constans; neque eadem stellæ verticales sint, magnitudinisque eiusdem habeantur; neque, si motus secundum Eclipticam fiat, variatio vlla dierum, noctiumque, & tempestatum eueniat; neque vllus motus Fixarum in consequentia obseruetur, & si qua sunt huiusmodi; id fuit mox antè declaratum.

Quod prætereà verò IMPRIMIS vrgetur; fore, vt integrum hemisphærium, dimidiumve cæli apparituum non sit, neque adeò sex Zodiaci Signa possint perpetuò conspici, nisi Terra in centro degat:

Respondent, vbicumque Terra intra ambitum cæli fuerit, id, quod ex cælo supra horizontem, ipsiusve planum exstabit, apparituum oculo, quasi inte-



grum hemisphærium; nisi à cæli fornice tam paucis orgyjs absimus, vt verticale, & circumstantia puncta internoscantur distare à nobis minùs, quàm ipse horizon, extremumve illud, quod erit ex terra conspicuum. Nempe oculus habens cælum tanquam ipsi Terræ extremo circumquaque contiguum, non alia semidiametro altitudinem fornices; quam ipsam latitudinem, distantiamve horizontis metitur.

Terram porrò, siue concipiatur euēcta ex centro, in Magni orbis superficiem; siue ex Tropico Capricorni eiusdem orbis, translata in Tropicum Cancris non ideò ita accedere ad ipsum cæli fornices, vt minùs ab eo, quàm ab ipso Terræ horizonte distemus; Quin-imò, iuxta antedicta, ne euadere quidem promotiorem versus ipsum, vllò puncto sensibili; vt propterea aliquid minus hemisphærio ex eo cernamus; aut ex ipsius Zodiaco minùs, quàm sex Signa, hoc est, quàm centrum octoginta gradus, supra horizontem appareant.

Quod SECUNDO instatur; fore, vt non possit Sol Apogeijs, Perigeijs, & alia dici:

Respondent, posse semper dici; quòd hæc Astronomia receptas voces non expungat, modò iuxta ea, quæ apparent, vsurpari intelligantur; ac nullum propterea existentia rei, quæ reuerà sit, præiudicium fiat. Nam ipsos quoque Copernicanos passim dicere, Solem oriri, occidere, esse in Signo aliquo, cæteraque similia; loquutos nimirum prout res apparent. Dicere itaque licebit Solem esse Apogeijs, quan-

A a iij





do Terra erit Aphelia, maximè distans à Sole; Perigeium, cùm Perihelia, proximè circumstans Solem: Nam illud apparenter Soli, hoc reipsâ Terræ conueniet, quatenus eius orbita Eccentrica erit, seu non tam circulus perfectus, quam Ellipsis quædam, in cuius focorum, seu centrorum altero sit Sol, ac Terra proinde ad ipsum nunc magis, nunc minùs accedat.

Scilicet viæ Planetarum (quas nempe corporibus suis per ætherea spatia describunt, etiam dum vehi, reuehique per Eccentricos, & Epicyclos supponuntur) obseruatæ Ellipticæ sunt; eo ferè modo, quo circa Lunam superiore libro insinuatum fuit: tametsi ita exigente facilitate calculi, intelligantur etiam Ellipses in Eccentricos, Epicyclosque reduci.

Quod additur TERTIÒ, futurum, vt neque ijdem Planetarum Adspectus sint; neque eorundem Latitudines; neque speciatim Lunæ Phases, ipsiusque, ac Solis Eclipses perinde appareant, &c.

Respondent, ista, & cætera perinde prorsùs apparitura; quando, licet ipsa sit Terra, quæ reuerâ describat Eclipticam; & Sol tamen est appariturus eam describere; & planetæ cæteri, dum percurrent Zodiacum, videndi sunt variè cum ipso, ac inter se configurari, discederéque ab Ecliptica, seu latitudinem sortiri.

Et quia Luna semper circa Terram feretur in orbita propria, quæ perinde Eclipticam in oppositis Nodis secet; perinde prorsùs Phasibus subibit; & Soli conjuncta, aut opposita perinde apparens, perinde



Eclipsin patietur, aut non patietur, opposita cùm erit; ac perinde creabit, aut non creabit in Sole, cùm erit conjuncta; absque vlllo discrimine.

Quòd subjicitur *QVARTO*, deridiculum esse, Terram, Elementorum facem, cæleste corpus existimari, ac planetarum vnum censerì:

Respondent, Terram non esse magis reputandam Mundi facem, quàm Martem, aut alium planetam: Nam & quamvis luce careat, carere tamen cæteros quoque; & si cæteri luce Solis splendeant, eadem pariter & ipsam splendere.

Non esse eam minùs globosam, quàm illos; vt proinde per ætherea spatia circumduci perinde valeat. Non esse molis incongruæ: cùm, vt minor aliquibus, ita maior cæteris sit.

Et quamvis superficiem inæquabilem, asperatamque habeat; habere tamen & ipsam Lunam, vt telescopio conuincitur: & habere cæteros quoque non esse improbabile, vel ex eo, quòd plusquàm ex vno sui puncto lucem Solis ad nos reflectant; ac aliunde obtusè luceant, neque Fixarum instar scintillent, tanquam maiore radiorum parte ob amfractus varios, aliò, quàm versum nos deflexa.

Imò & quamvis generationes, corruptionesque in Terra fiant: non posse probari, quin fiant similiter in cæteris; tametsi ipsas non magis videamus, quàm videri possent ex Luna, & cæteris eæ, quæ in Terra fiunt.

Si fiant, non posse propterea ipsos reputari imperfectos: quoniam imperfectio est quidem posse



vnam rem quampiam corrumpi, siue esse desinere; non autem manendo incolumem, posse ex corruptione quorundam, alia, aliáque progenerare. Esse sanè longè maiorem in ipsa Terra perfectionem parturire hanc tantam florum, aliarumque rerum elegantiam, cùm id citra vllum molis suæ detrimentum faciat; quàm si corruptione immunis, absque vlla prorsus suæ superficiei immutatione perseveraret.

Ad hæc, non modò Terram, & Lunam commutare vices, dum sese vicissim obscurant, & illuminant; sed etiam quicquid Venus, aut Mercurius apparent Terræ, apparere Terram Marti, Ioui, & Saturno. Et quicquid Mars, Iupiter, aut Saturnus Terræ apparent, Veneri, & Mercurio Terram apparere; hoc est, quod attinet ad motum, formamque ipsius; quòd ad magnitudinis variationem, quod ad Phaenomena, & cætera.

Quod reputatur QVINTÒ inconcinnum, immensam adeò habere illam Fixarum à Terra distantiam, vt totus iste Magnus orbis puncti instar habendus sit:

Respondent; cùm nulla sit ratio, nec sensu facta obseruatio, quæ eam minorem esse conuincat; & ex ipsa aliunde supposita, Phænomena omnia concinuius saluentur, quàm dum minor, iuxta vulgarem opinionem, supponitur; ideò non videri eam iure inconcinnam existimari.

Nam quòd vastitas quidem tanta reputetur superflua; videri illos, qui ita sentiunt, esse summi Opificis magnificentiaè iniurios; dum non capientes, quor-  
sum



sūm Deus tam amplum Mundum fecerit; eius potentiam, sapientiamque ad sui captus, & , vt sic dicam, ad suæ parsimonix angustias deducunt.

Quod DEMVM, fore ergo Solem quavis stella Fixa conspicua minorem; quandò, si totus Magnus orbis conspici à Fixis, ob sui exilitatem non possit; longè fuerit minùs conspiciendus Sol, habitus dumtaxat quasi eius centrum:

Respondent, posse tamen Solem minorem non esse; & minorem licet, posse tamen adhuc ex ipsa Fixarum regione videri; quòd, vt lucernæ flammula procùl è tenebris conspecta in amplissimam speciem dilatatur; ita per tenebras nocturnas dilatentur disculi stellarum, qui absque tali dilatatione essent punctula merè inconspicua.

Quare & futurum, vt Sol perinde amplificaretur, spectatus è tenebris, efficereturque stellæ instar conspicuus; vtcùmque absque amplificatione huiusmodi, euasurus esset punctulum planè incōspicuum.

---

## CAPVT IX.

*Quid ad ea, quæ ex Physicis*

**I**AM ex Physicis illud PRIMVM est, quòd infimus locus, quale Mundi centrum, siue medium est, corpori omnium grauissimo; qualis est globus Terræ, debeatur.

Sed respondent; Primùm, ex mente Platonis; dari quidem in Mundo extremum, & medium; ve-





rùm non idcirco extremum Supremum, neque medium Infimum censerì. Quippe supremum, & infimum dici dumtaxat comparatè, siue respectu habito ad situm partium animalis, hominis verò maximè; cui, vbicumque in Mundo sit, illud est superius, sursumve, quod est vltra caput; & illud inferius, deorsumve, quod est vltra pedes.

Deinde, Terræ quidem parteis esse, dicive posse graueis, quatenus ad Terram, vt ad totum, cuius incolumitas ex vnione partium dependet, feruntur; at totam Terram secundum se neque grauem esse, neque leuem magis, quàm Lunam, Venerem, aut quemlibet alium cælestium globorum, quorum partes similiter, si quapiam vi distractæ fuerint, suum quæque globum pari iure repetent, & poterunt graues perinde censerì.

Ad-hæc, dari quidem in Terra centrum, siue medium, versus quod ex accidenti grauia ferantur ( ex accidenti, inquam; nam per se feruntur dumtaxat versus Terræ corpus, cui vniri appetunt; faciuntque interim id per breuissimam lineam, quam simul contingit respectare centrum ) at non idcirco Terræ centrum idem esse cum centro Mundi; posseque adeo grauia, vbivis in Mundo Terra fuerit, tendere versus eius centrum.

SECUNDO illud, quòd simplici corpori, cuiusmodi est Terra, vnicus simplex motus conueniat; Quare cum Terræ competat rectus, ipsèque deorsum ( vt motus partium indicat ) non competere circulare.



Sed respondent; falsum imprimis id esse, vt Terra simplex corpus sit, quod experientia docet potius esse ex rebus adeò heterogeneis variè commistum.

Deinde, ne corpori quidem simplici repugnare varietatem motuum, modò ij non sint in parteis simul oppositas; verùm sint ex iis, qui in eandem partem, regionemve conspirent; quemadmodum dictum iam est de globo supra planum voluto.

Ad-hæc, non idcirco competere toti, quod eius parti competit, si vt pars est, competat ipsi; alioquin enim totus homo deberet esse orbicularis, quòd eius caput tale sit: quare & non ex eo, quòd partes Terræ rectà feruntur, oportere rectà ferri totam Terram; quando motus rectus partibus eius competit, vt cum ea vniantur; Terra autem tota vnionem cum alia re non appetit.

Postremò, tametsi partium Terræ motus rectus sit proprius; ipsis tamen simul competere motum totius, hoc est circulare, quatenus dum cadunt, vnà interim transferuntur; eo modo, quo manui, præter motus proprios, sursum, deorsum, prorsum, retrorsum, in gyrum, &c. competit simul motus corporis totius, cum quo incedente interim transfertur.

TERTIÒ illud, quòd Terra motu adeò rapido dissiparetur; nosque ipsi adeò rapidè translati, aërem à nobis profcissum, effectumque quasi ventum intolerabilem, non ferremus.

Sed respondent; Primùm, pollere Terram magnetica vi, qua terrena omnia reuineta contineat (eo scilicet modo, quo Magnes magnetica omnia, vt



frusta magnetis, ac ferri) & terrena eo modo attracta dici graua, non tam insita qualitate, quàm impressa à Terra virtute; leuia autem censerì ea, quæ minùs sunt graua, minusve trahuntur, ac cedunt locum grauioribus; non, vt omninò distrahantur, sed solum, vt sint remotiora, siue exteriora; & cum propinquioribus, interioribusve, per intermedia cohaereant.

Deinde, non ideò dissipari Terram, quòd quemadmodum parteis sui omneis ab intimis, ad extimas vsque magnetica vi continet; ita moueat sese, & conuehat ipsas, veloci quidem, sed vniformi tamen, & æquabili, placidòque motu; non autem ita, vt vel subsultet, vel impingatur in aliquid, à quo succussa parteis exturbet, pellat. ve à se, aliòque, & citiùs, quàm quò ipsa tendit, præjiciat.

Ad-hæc, quòd Aër quoque sit, ex ante-dictis, terrenæ materiæ, & solidiorem ipsum globum, lanuginis instar circumuestiat; ideò ipsum vnà cum Terra ita circumferri, vt nos intra ipsum degentes, vnàque translati, eum non proscindamus, neque quasi ventum factum persentiamus.

Et denique tamen, quoniam Aër fluxibilioris est substantiæ, neque tam velociter abripitur, ac solidus interior globus; heinc esse videri, cur sub Æquatore, & circiter ipsum, quà motus Terræ in ortum velocissimus est, aër sic resistat, inque occasum veluti eat, vt Nautæ illum quasi ventum & indefinentem, & æquabilem experiantur.

Ne quidpiam dicatur de Mari, quod ob sui quoque



fluxibilitatem non nihil retardatum fluat, & ex sui cumulatione, objective littorum refluat, vt paullo antè attigimus.

QVARTÒ illud, quòd nullum corpus aut fursùm emiffum, aut supernè dimiffum, ad perpendicularum caderet, fi dum efferet per aërem, locus Terræ, cui immineret, perinde subduceretur, ac emiffæ fursùm fagittæ, dum nauis transfertur, subducitur puppis è qua emiffa fuerit.

Sed respondent, Primùm, falsum effer fagittam fursùm directè è puppi emiffam, in puppim non recidere; vtcumque id haftenus fuerit, fed ab inexper- tis fcilicet, objectum. Nempe caufam effer, quòd nauis motum fuum imprimat rebus omnibus, quæ ipsâ vehuntur, ac ipfarum interuentu mobilibus omni- bus, quæ mittunt, aut dimittunt ipfæ. Et ex hoc fieri, vt dum arcus motum fagittæ imprimat fursùm, imprimat fimul motum prorsùm, quem ipfe interim à nauis, aut ab homine, ab eadem nauis tranfvecto habet; ficque fagitta, dum effer per aërem, immineat femper puppi, & in eam tandem recidat, propter huius- cemodi motum.

Simile porrò effer, non modò, dum quis è pterna, feu pede mali, lapidem projicit in carchesium; verùm etiam, dum lapidem è carchefio dimittit in pternam. Is enim lapis neque dimiffus ex parte puppis à malo deferitur, neque dimiffus ex parte proræ, à malo attingitur; fed perinde in pternam, ac fi nauis quiefce- ret, cadit. Nimirùm, quia licet dimittens nullum motum fibi proprium adhibeat, imprimat tamen ge-



neralem, quem habet à naui, malo intercedente, impressum; ex eoque fit, vt dimittens ex parte puppis lapidem, tantumdem ipsum versus malum interim aufugientem retrahat, quantus est motus ipsius mali; & dimittens ex parte proræ, tantumdem ante malum interim prosequentem conjiciat, quantus est motus eiusdem mali.

Itaque exemplum objectum ita posse retorqueri, vt pari modo Terra motum suum imprimat rebus omnibus à se vectis: ac lapidem emissum fursùm, idcirco in eundem Terræ locum recidere, quòd proijciens ipsi non tantum propriam imprimat vim, qua adigit fursùm; verùm etiam vim, quam habet à Terra, & propter quam lapis tantumdem, quantum ipsa Terra, transferatur prorsùm; sicque, dum est in aère, eundem semper locum respectet, & in eundem cadat.

Quo eodem modo, è Turri dimissus, in locum, cui imminet, cadit; quòd licet dimittens motum suum proprium non adhibeat; motum tamen imprimat, qui sibi fit à Terra, turri intercedente, impressus.

Deinde; vt motus sagittæ, lapidisve è naui emissi, aut dimissi, non est reipsa rectus, sed inflexus, & secundum lineam, quam dicunt Parabolicam; ac apparet tamen iis omnibus, qui in naui sunt, rectus, seu perpendicularis; quoniam oculus non percipit motum, quo vehitur ipse, quique est communis sagittæ, ac lapidi; sed illum dumtaxat, qui prætereà imprimitur: Sic motum lapidis è Terra fursùm missi, aut è turri dimissi, non esse quidem reuera rectum,



sed esse per spatia Mundana admodum inflexum, & Paraboles apertissimæ; ac apparere tamen rectum, siue perpendicularem omnibus à Terra conuectis; quoniam pari modo oculus non percipiat motum, quo ipse interim à Terra transfertur, quique communis lapidi etiam est; sed alium solùm, qui præter eà lapidi, aut à projectore, aut à grauitate, attractione-ve fuerit impressus.

Id solùm discriminis esse, quòd aliqui possint extra nauim consistere, qui motum nauis perpendicularem visum, obseruent inflexum; at nemo extra Terram figere pedem valeat, vt inflexum deprehendat illum, qui videtur ipsis Terricolis perpendicularis.

QVINTÒ illud, quod globus bombardicus in occasum explosus longiùs tenderet, tanquam machina in ortum simul consequente: ac rursus explosus in austrum, vel boream, tantumdem semper aberraret à scopo, quantum scopus, dum globus esset per aërem, ferretur in ortum.

Sed respondent primùm; vt duo pilâ colludentes supra nauis transtra parem quidem vim, quantum est ex se, pilæ imprimunt; vnde & habito respectu partium nauis, tantum spatij peragit pila versus proram, quantum versus puppim: verùm qui est ex parte puppis, adiicit proprio motum nauis; & qui est ex parte proræ, subducit; ac fit exinde, vt missa pila in proram, tantum prætereà spatij aërei conficiat, quantum collusor à prora interim abducitur, dum pila est per aërem; & missa in puppim tantò minus conficiat, quantò, dum pila est per aërem, collusor à pup-



pi versus eam accedit: Pari prorsus modo, si sint duæ machinæ, altera ad ortum, altera ad occasum, ad se inuicem paribus viribus collineantes; tantumdem spatij ab exploso ex vtrâque globo supra superficiem Terræ confici: quoniam licet globus explosus in ortum, habeat superadditam à Terra vim, explosus in occasum, subductam; interim tamen, quæ machina explosit in ortum, tantumdem globum consequitur, quantum ipsi motus à Terra accepti impressit; & quæ explosit in occasum, tantumdem à globo abducitur, quantum ipsi motus à terra accepti subduxit: sicque compensatione additionis, & subductionis facta, globus perinde supra Terram motam, ac supra quietam promouetur.

Deinde, globum siue in boream, siue in austrum directum, perinde attingere scopum, ac si Terra quiesceret; quòd dum & machina, & scopus versus ortum feruntur, feratur simul & globus per aërem trajectus, ob superadditam à Terra vim; ex qua efficitur, vt hæc tria, machina, scopus, globus, intra eandem rectam semper contineantur.

POSTREMÒ illud, quòd nubes, aues, aliæque in aëre suspensa, apparerent semper rapidissimè ferri in occasum.

Sed respondent, primùm; vt qui per transtra nauis salit, non modò motum sibi proprium, donec per aërem est, habet; verùm etiam motum impressum à nauis, quo vnà cum nauis transfertur, quamcumque in partem motu proprio saliat: Ita volucrum, v. c. dum supra Terræ superficiem, ac per aërem

volitat,



Volitat, habere præter motum proprium, etiam generalem à Terra impressum, quo vnà cum ipsa transfertur, quamcúmque in partem ipsa interim volitet, aut quomodocúmque in aëre hæreat, suspensa-ve videatur. Quod idem proportione de nube, cæterisque dicendum est.

Deinde, sicut salienti per transtra nauis, tunc motus nauis imprimitur, cùm eius pedes attolluntur; ita motus Terræ tunc imprimitur auibus, cùm primùm è Terra, arbore; aliave re Terræ hærente, simulque translata, assurgunt; repeti autem, ac velut inculcari, quoties volucres, ne ad perpendiculum, seu in locum Terræ, cui imminent, cadant, alis aërem verberant. Nempe aër etiam cum Terra translatus fulcimenti loco est, cui illæ innixæ motus suos instaurent, vt esse possunt scamna transtris imposita, per quæ ille dissultat.

Denique, vt res meliùs concipiatur, considerandos esse pisces intra aquam cuppâ contentam, quam transferat nauis. Quippe, vt pisces vnà cum aqua motu generali nauis transferuntur, & interim tamen perinde aut hærent, aut hûc illûc variè mouentur intra cuppam, ac si aqua quiesceret, neque cum nauis transferebatur; sic aues, & quæcumque alia in aëre sunt, ita motu Terræ generali transferuntur, vt perinde aut hæreant, aut quolibet versum per aërem moueantur, ac si aër quiesceret, neque cum Terra transferretur.



## CAPVT X.

*Quid ad ea, quæ ex S. Scriptura.*

**Q**VÆ demùm loca Scripturæ Sacræ objiciuntur; eiufmodi sunt, vt videantur quietem Terræ partim exprefsè afferere, vt illa, *Terra in æternum stat; & fundasti Terram super stabilitatem suam, &c.* vel tacitè, quatenus motus non Terræ, sed Soli tribuitur, vt illa, *Oritur Sol, & occidit; & Regressus est Sol decem lineis; & Sol contra Gabaon ne mouearis, &c.*

Verùm respondent illi, imprimis; Scripturæ Sacræ scopum non esse, vt homines aut Physicos, aut Mathematicos efficiat; sed vt pios, & ad salutem, seu gratiam, gloriamque supernaturalem comparatos reddat. Quare & loqui eam de rebus, quatenus apparent omnibus vulgò hominibus; vt quoniam sua salus omnium interest, intelligi ab omnibus possit.

Parùm curare ipsam proinde, quales res in se, & reuerâ sint; cùm erudiendis alioquin ad salutem hominibus, vulgares de rebus notiones sufficiant. Nempe, nisi plæràque loca hoc modo exposuerimus; hoc est, dixerimus Scripturam ad vulgi captum se demisisse, Scriptores ve Sacros sese temperasse, accommodassèque rudi populo; futuros nos procùl à germano sensu, quo Spiritus Sanctus intelligi voluit. Ac ne longè ab argumento, quod sit præ manibus,



abeatur; Reputare Scripturam Sacram parùm interesse, Terra-ne cum Cælo collata punctum sit, an-non: ac ideò de Cælo, Terraque, vt de duabus Mundi partibus insignibus loqui; quoniam tales esse videantur, dum Cælum, vt fornix, Terra, vt tabulatum Mundi ædificij apparet. Ac rursùs, parùm interesse, Minimæ-ne stellæ in Firmamento lucentes maiora sint luminaria, quàm Luna, an-non: atque idcirco loqui de Luna, vt de luminari secundum Solem magno; quoniam Luna, vtcùmque minor, minúsque in se lucida, quàm stellæ; ob viciniam tamen & maior, & ampliore luce illustrans apparet.

Eodem ergo modo Scripturam reputare, parùm referre, Terra-ne moueatur, Sol verò quiescat, an-non; ac propterea loqui de Terra, vt quiescente, quoniam quiescere; & de Sole, vt moto, quoniam moueri nulli non apparet.

Quare & posteriora quidem illa loca paucis expediri; Sapientem scilicet, cum dixit, *oriri Solem, & occidere*; contendisse solùm significare vicissitudinem in ortu, occasuque Solis apparentem; seu foret deinde Terra, seu Sol, cuius motu contingeret. Et Prophetam, cum dixit, *Solem regressum decem lineis*; aliud nihil voluisse, quàm quod apparuisset intelligi; seu Solis, seu Terræ fecisset regressio. Et Patriarcham, *Solem non moueri* cum iussit; id solùm curasse, vt Sol appareret supra Terram consistere; seu Sol demùm foret, seu Terra, cuius statu id præstaretur.

Posse addi circa priora, intelligenda illa videri,

Cc ij





non de eo statu, qui motui, sed de eo, qui exsolutioni, corruptioni-ve opponatur.

Et cum verba præsertim illa, *Terra in æternum stat*, in ore sint omnium, adnotandum esse locum integrum his exstare verbis, *Generatio præterit, & generatio aduenit; Terra autem in æternum stat.*

Nimirum, ut dum cereæ massæ sigilla varia applicantur, figurationes variæ fiunt; & dum aliæ prætereunt, aliæ adueniunt, seu figurarum aliæ abolentur, aliæ in vicem earum succedunt, massa tamen cereæ non corrumpitur, seu nec minuitur, nec augetur, sed perseverat eadem: Ita videri intelligendum; licet ab usque Mundi initio factæ sint in Terra, ac etiamnum fiant, & faciendæ deinceps sint generationes variæ; non idcirco tamen, dum generationes prætereunt, & adueniunt; seu aliæ formæ terrenorum corporum dispereunt, aliæ in ipsarum locum inducuntur, ipsam Terræ massam corrumpi, augeri-ve, aut minui; sed eandem constanter perstare, ac tantam adhuc esse, futuramque in posterum, quanta ab usque initio fuit.

Itaque, cum ista videatur loci præsertim celebris interpretatio esse germana; videri ex ipso, Terræ asseri, non tam in loco consistentiam, quam in integritate constantiam.

Urgeri heic solet Sententia Congregationis Cardinalium Inquisitioni præfectorum, qui in Galileo opinionem hanc de motu Terræ damnauerint:

Respondent verò Orthodoxi (nam Heterodoxi



rem breuius conficiunt) sententiam illam fuisse specialem, seu Galileum sic attinentem, vt habere aduersus ipsum Specialeis causas potuerit, aduersus alios non valituras. Addunt sententiam quidem illam permagni esse ponderis; sed non ideò tamen necessariò habendam, vt articulum fidei, cuiusmodi habentur, qui sunt à Conciliis generalibus constituti. Subijciunt, non videri eam saltem, quovisque promulgata, hoc est, præscripta legitimè, vt dogma quoddam Fidei fuerit, Fideleis omneis obligare. Tandem profitentur, si semel præscripta legitimè fuerit, se ad recantandum esse comparatos.

Et sic illi quidem tueri se solent.

---

### CAPVT XI.

*Quid de Siderum à Terris distantia, & magnitudine definiant.*

**C**VM partim ex rationibus, partim ex exceptionibus, responsionibusve Copernicanorum, peruiderimus vt illi conentur omnia saluare Phænomena; vix quicquam aliud heic superest, quàm vt paucis commemoremus, quam Sideribus à Terra distantiam, quam magnitudinem singulis attribuunt.

Et Copernicus quidem ipse dicere contentus Sphæram, regionemve Fixarum adeò à Terris esse distantem, vt comparatus ad ipsam Magnus orbis, tanquam punctum habendus sit; mensuram prætereà non adhibuit, qua specialius quid de hac distantia pronun-



ciaret. Contentus etiam de Solis, ac Lunæ magnitudine dicere (Solem nempe esse maiorem Terrâ vicibus 162. ferè, & Lunam 43. proximè) nihil de Siderum aliorum, siue Errantium, siue Inerrantium magnitudine confimile dixit.

Verùm succurrit ante annos quindecim Philippus Lansbergius, qui, vt Planetarum distantiam, magnitudinemque comparatè ad Terram definiijt; ita Fixarum tum distantiam, tum magnitudinem designauit comparatè ad Magnum orbem, quem & Sphæram Terræ appellauit.

Quod itaque primùm ad Distantiam spectat; De Planetis quidem hunc in modum statuit.

Distantia mediocris, qua absunt à Terra	Luna,	est terrena- rum Semi- diametro- rum	59
	Mercurius,		1500
	Venus,		1500
	Sol,		1500
	Mars,		2275
	Iupiter,		8091
	Saturnus,		14880

De Fixis verò, supposita semidiametro Magni orbis terrenarum semidiametrorum 1500, supposuit quoque Fixarum stellarum ad Magnum orbem Parallaxin, vix vnâ octauam, aut nonam minuti partem excedere; ac proinde edixit Fixas, Fixarumve Sphæram abesse à Terra semidiametris Magni orbis 28000; seu maius semidiametris terrenis 42000000.

Quod deinde ad ipsam Magnitudinem attinet; Supposuit primùm circa Planetas, esse apparenteis



diametros, Lunæ quidem, minorum ferè 33. Solis, ferè 35. cæterorum, non aliam, quàm quæ superius ex Albategnio, Alphraganóque recensita est.

Circa Fixas autem, propter telescopium, quo spuria ab ipsis rescinditur lux, minores earum diametros, quàm vulgò putarentur, habuit; Nimirum stellarum I. magnitudinis, minuti 1. II. secundorum 40; III. 30; IV. 20; V. 10; VI. 4.

Vnde & de magnitudine Planetarum sic censuit.

Sunt	}	Luna	} maiores	{	45 $\frac{1}{2}$	} vicibus,	
		Mercurius			12		
		Venus			3 $\frac{1}{2}$		
		Sol			434		quàm
		Mars			8		Terra.
		Iupiter			25 $\frac{1}{2}$		
Saturnus	46 $\frac{1}{2}$						

De Fixarum verò magnitudine sic.

Sunt Fixæ Magnitudinis	}	I.	} maiores	{	67	} vicibus,	
		II.			20		
		III.			8		
		IV.			2 $\frac{1}{2}$		quàm
		V.			3		Magnus
		VI.			25		orbis.

Ita scilicet correctione numeris eius adhibita; cum prius edidisset stellas Magnitudinis I. excedere orbem Magnum vicibus 20053; II. 5935; III. 2506; IV. 744; V. 92; VI. 11  $\frac{1}{2}$ .

Porrò, quia non modò stellæ Inerrantes, sed Errantes etiam, intercedente telescopio, deprehendun-





cur diametro minore, quàm vulgò habeantur; idcirco Martinus Hortensius Discipulus, Adjutorque Lansbergij, admonitus facta à nobis observatione Mercurij commemorata superius, & quibusdam prætereà alijs; supposuit imprimis stellarum Errantium apparenteis diametros esse, Mercurij quidem secundorum 19. Veneris 53. Martis 36. Iouis 50. Saturni 37; ac tum de illarum magnitudine ita pronunciauit.

Sunt	{	Mercurius	} minor-	{	6510	} vicibus,		
		Venus			1109		} quàm	
		Mars			1534			
		Iupiter			$1\frac{1}{4}$			} Terra.
		Saturnus			$2\frac{1}{5}$			
		maior						

Supposuit verò diametros stellarum Inerrantium esse, Sirij quidem, seu Canis maioris, præter ordinem positi, secundorum 10. & cæterarum Magnitudinis I. secundorum 8; II. 6; III. 5; IV. 4; V. 3; VI. 2; actum Sirium habuit Magno orbe minorem vicibus  $3\frac{1}{5}$  & cæteras fixas itidem minores, vt con-sequitur.

Sunt Fixæ Magnitu- dinis	{	I.	} minores	{	$6\frac{1}{3}$	
		II.			15	
		III.			Magno	$25\frac{2}{3}$
		IV.			orbe vi-	50
		V.			cibus	122
		VI.				412

Quin etiam, quia supposuit quoque, assumi posse (vti assumptum à Lansbergio iam fuerat) Fixarum paralla-

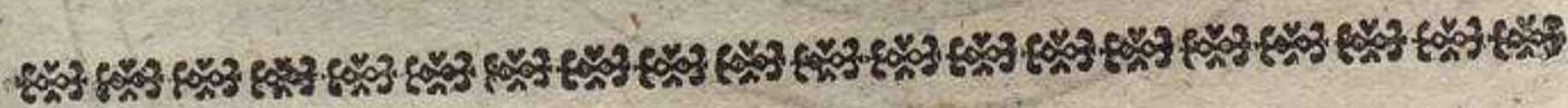
paralla-



parallaxin ad Magnum orbem, secundorum 30. atque adeò assumi ipsarum distantiam semidiametrorum Magni orbis 6875. idcirco deduxit posse speciatim Sirium haberi Magno orbe minorem ducenties decies septies, & cæteras Fixas consimiliter, hac ratione.

Sunt Fixæ Magnitudinis	I. II. III. IV. V. VI.	} minores Magno orbe, vi- cibus	}	422.
				1012.
				1725.
				3385.
				8245.
				27826.

Verum hac de re nimis multa.



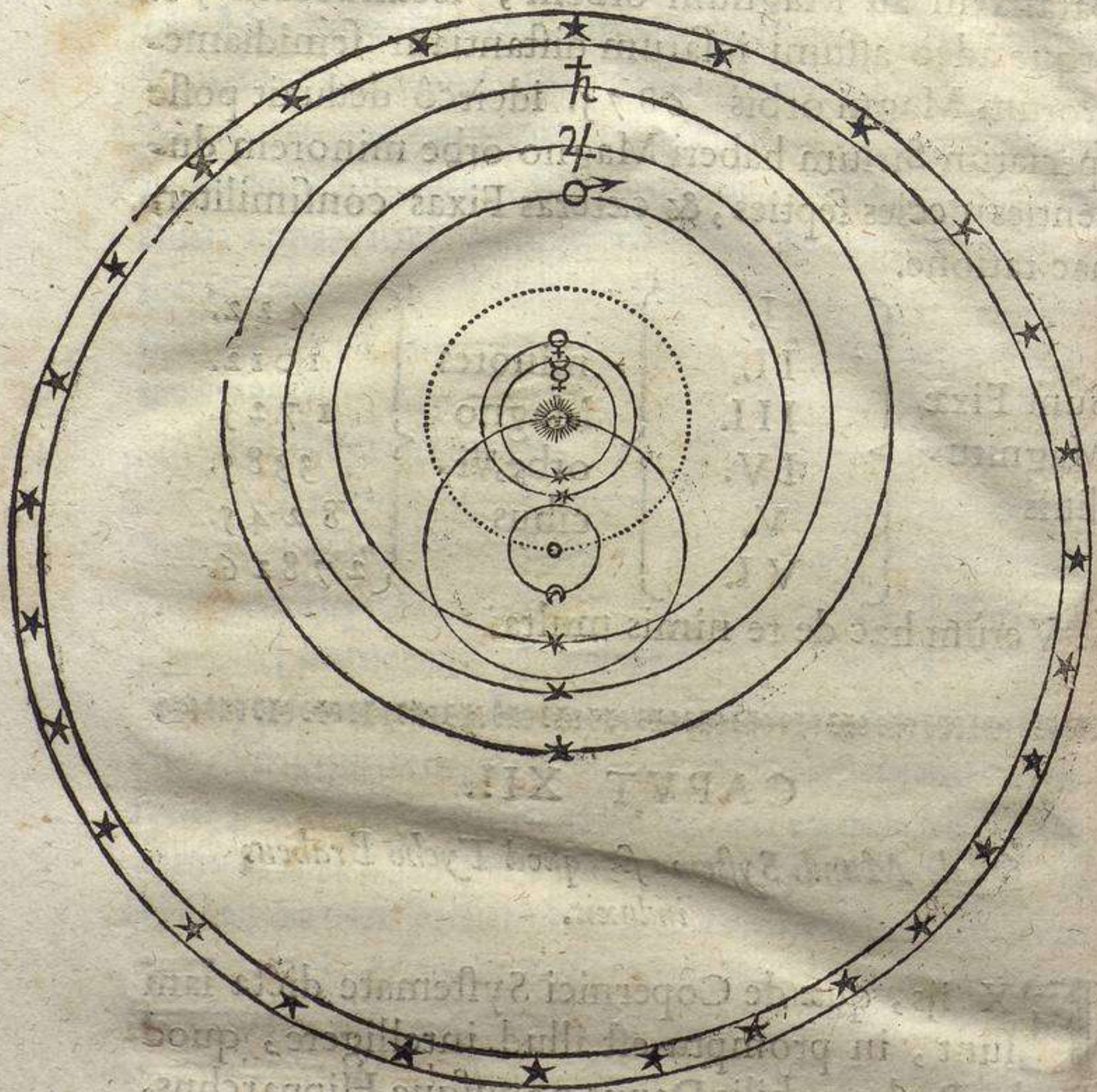
CAPVT XII.

*Quale Mundi Systema sit, quod Tycho Braheus induxit.*

**E**X ijs, quæ de Copernici Systemate dicta iam sunt, in promptu est illud intelligere, quod Tycho Brahe, nobilis Danus, nouusque Hipparchus, inclinante iam sæculo superiore inuexit. En cuiusmodi ipsum proposuerit.

Dd





Cernere nimirum in eo primum licet, esse Firmamentum, seu Sphæram Fixarum partem Mundi extrinsecam; intimam verò, occupantemve ipsius centrum, esse Terram: ac in interstitio collocari Planetas, qui motus illeic suos obeant per liberrima, hoc est, fluidissima spatia.

Nimirum Tycho maximè fuit, qui solidas sphæras confregit, deturbavitque ex æthere; postquam



Cometas traicere per ætherea spatia vt obseruauit, sic demonstraui primus; ac Mercurium, & Venerem ultra, ac citra Solem ferri depredendit; aliaque huiuscemodi: interim autem censuit fusam esse per illa spatia tenuissimam quandam, & purissimam, fluxibilissimamque substantiam, quam & dixit Auram ætheriam.

Deinde, Tria quædam mobilia ferri circa Terram, tanquam circa centrum; Lunam quidem proximam, motu menstruo; Solem remotiorem, & quasi medium, motu annuo; Firmamentum, seu spheram Fixarum remotissimam, motu illo lentissimo viginti quinque millium annorum.

Ad-hæc, Quinque Stellas Erranteis motus speciales circa Solem, tanquam circa centrum obire; Mercurium scilicet trimestrem, Venerem octimestrem, Martem biennem, &c. & ea quidem lege, vt Sol annuo motu Zodiacum percurrens, illos omnibus circumuehat; ac ipsi interim Mercurius, & Venus, suis circa illum reuolutionibus, non complectantur Terram; complectantur autem suis, Mars, Iupiter, atque Saturnus; & Mars speciatim fiat interdum Terræ propior, quàm ipse Sol.

Postremò, cùm nullam heic fieri motus diurni mentionem videas; intelligendum esse videtur, tria illa eadem Mobilia, Lunam, Solem, Spheram Fixarum, dum suis illis motibus secundum Zodiacum feruntur, volui interim dietim in occasum, veluti per se: Quinque autem stellas Erranteis, præter motus proprios circa Solem; & secundum Zodiacum,

D d ij





ferri etiam dietim in occasum; non per se, sed traductas à Sole, qui fit ipsis vice primi Mobilis. Necessè est nempe, vt cum Sol eas omneis sibi quasi auriga reuinctas contineat, easdem dietim circa Terram, cui ipse circumducitur, circumgestet.

Dixi porrò Systema hoc posse ex deductis de Copernicano perfacilè intelligi; quoniam, si loco circuli per Solem transeuntis, ducatur alius per Terram transiens (qualem punctatum adiecimus) eadem distantia inter Solem, & Terram pro semidiametro retentâ, & aut Planetaria cōpages, aut Fixarum sphaera tantisper emoueri sic intelligatur, vt Saturni circulus ex æquo à Fixis vndequaque distet; habebis omninò quale antè est ex Copernico Systema descriptum.

Quippe erit tum Sol in medio, siue centro Systematis: circumducentur ipsi proximè Mercurius, & Venus; remotiùs Mars, Iupiter, & Saturnus; in medio verò interuallo reperietur Terra cum circumducta sibi Luna. Adeò proinde, vt Copernicus censerit non iniuriâ præiuisse Tychoni possit; & Tycho nihil aliud, quam Copernici inuertisse Systema videatur.

---

### C A P V T XIII.

*Quibus rationibus adductus illud excogitauerit.*

**A**C receperat quidem Tycho se pluribus Systema hoc declaraturum probaturumque, in Opere, quod destinârat de Instauratione Astrono-



miæ elucubrare: verumtamen mortē præuentus rem præstare non potuit; ac scriptum duntaxat reliquit, se fuisse permotum, vt illud tale adinueniret, tum quòd tolerari neque Ptolemaicum, neque Copernicanum possent; tum quòd, iuxta ipsum, Phænomena omnia quàm aptissimè saluarentur.

Objecit autem Ptolemaico, tum cælestium orbium distributionem inconcinnam; tum assumptionem superuacaneam tot, tantorúmque Epicyclorum, saluandis Retrogradationum, Stationumque Phænomenis; tum peccatùm illud contra artis principia, quòd in ipso circularis motus æqualitas non circa proprium, sed circa alterius Eccentrici (Æquantis nimirum) centrum admittatur. Ne quidpiam de soliditate Sphærarum cælestium adjiciam, quam cum nuperis obseruatis stare non posse idem perdocuit.

Copernicano verò objecit potissimùm tria; Vnum, quòd tametsi in eo scitè admodùm præcaueantur quæ superflua, dissentaneaque in Ptolemaico habentur, ac nihil reipsâ aduersus principia Mathematica delinquatur; admittatur tamen absurditas illa contra principia Physices, quòd Terram, cùm sit grossum, inquit, pigrum, inhabiléque ad mouendum corpus, haud dissolutiore tenore motus (illiusque etiam triplicis) quàm ætherea illa Lumina agitari statuatur. Alterum, quòd proinde Sacris aduersetur Literis, aliquoties ipsius Terræ stabilitatem confirmantibus. Tertium, quòd illam capacitatem inter orbem Saturni, & octauam Sphæram, esse propemodùm immensam, & Sideribus tamen prorsus vacuum, supponat.



Postremò autem in sui gratiam illud præfertim commemoravit, quòd, deuitatis omnibus huiusmodi incommodis, dum Sol annuo motu Zodiacum perlustrat, ac interim quinque Planetæ ipsum comitantes, suos circa illum motus peragunt; saluentur exinde, absque vllis Epicyclis, Phænomena illa Stationum, Retrogradationumque præcipua; ac declaretur, cur Mercurius, & Venus tam parùm à Sole digredi appareant; cur Mars, Iupiter, & Saturnus ipsi interdum opponantur (Terrâ scilicet interceptâ) cur tunc proximè Terram transeant, & specie maximè grandescant; cur in supputandis singulorum motibus, motus Solis simplex commistus semper reperiat; & quæ sunt alia huiusmodi.

Quod spectat verò ad reliquas inæqualitatis apparentis differentias, quas veteres per Eccentricos, & Æquanteis, Copernicus per Epicyclum in circumferentia Eccentrici saluârunt; dixit eas quoque facile posse in sua saluari Hypothesi, siue per Circellum in orbe circa Solem Eccentrico; siue per duplicem Circellum in quopiam orbe Concentrico; vt se pleniùs explicaturum in affecto illo Opere promisit.

---

#### C A P V T X I V .

*Qua ratione id à Tychonis Sectatoribus propugnetur.*

**C**V M porrò his iam temporibus eam esse Planetarum dispositionem constet, vt necesse, planè videatur aut Copernicanum, aut Tychonicum Systema esse verum; idcirco sunt plures (imò penè



omnes aliunde auersati Copernicum) qui, improbat  
 tis Veterum Hypothesibus, Tychonem sequantur,  
 partim inducti nominis, obseruationúmque cæle-  
 stium ab ipso peractarum famâ; partim persuasi con-  
 stare semper, quicquid Copernicani respondeant, quæ  
 objecta superius sunt tum ex Astronomia, tum ex  
 Physica, tum potissimum ex Sacra Scriptura.

Et quia tamen illis quoque difficultates variæ op-  
 ponuntur; idcirco ita illis occurrunt, vt vices eorum  
 suppleant, quæ Tycho fortassis fuisset responsurus.

Nam PRIMVM quidem obijcitur; absurdum  
 esse vni corpori duos per se motus tribuere; quales  
 scilicet attribuuntur Lunæ, Soli, ac Firmamento,  
 dum asseruntur specialeis circuitus secundum Zodia-  
 cum, seu versus ortum peragere; & interim tamen  
 diurna reuolutione ferri in occasum.

Verùm Respondent aliqui, non ideò his tribus, cui-  
 libetve ipsorum, competere duplicem motum; sed  
 competere vnicum, ipsumque spiralem, ac versus oc-  
 casum. Res intelligitur ex ijs, quæ dicta superiore li-  
 bro circa Hypotheseon varietatem sunt. Adnotan-  
 dum solùm, debere proinde ferri ipsam Fixarum Sphæ-  
 ram velocissimè omnium in occasum; ac spiras descri-  
 bere confertissimas, attiguasque; Solem moueri se-  
 gniùs, & laxiores spiras describere: Lunam moueri  
 segnissimè, & describere laxissimas spiras. Heinc au-  
 tem fieri, tum vt Sol diebus singulis vno gradu, &  
 Luna tredecim retardatior, quàm Fixæ, moueri in  
 ortum videantur; tum vt Sol anno vno, & Luna  
 vno mense excursus in boream, & in austrum sic per-



agant, vt sub ipsis fixis circuitiōnem compleant.

Cū dicere verò hi nequeant, cuius respectu ipsum Firmamentum censeatur pariter in boream, & in austrum excurrere; ideò Respondent alij, admitendum esse supra Firmamentum primum Mobile, quod diētim reuoluat Firmamentum versus occasum; ac ipsum interim Firmamentum proprio sibi motu moueri in ortum, secundum Zodiacum; ac pro illius obliquitate tendere in boream, & austrum. Nempe necessariam aliunde supra Firmamentum esse aliam Sphæram, cui inesse intelligantur Dodecatemoria, immobiliave Zodiaci signa, donec mobilia, seu Asterismi, secundum illius ambitum discurrunt.

SECUNDÒ; per-quàm incongruum esse, Firmamento, aut etiam vltiori Primo mobili existenti tanto, tamque procū abducto, diurnum motum tribuere, qui & celeritatis incredibilis sit, & utilis esse non possit ad circumducendum Planetarum Sphæras, vt quæ solidæ nullæ sint, neque ideò abripi possint.

Verūm Respondent, neque Firmamentum, vltiusve etiam mobile, tantæ esse vastitatis, quantam fingit Copernicus; neque eius motum celerrimum licet, reputandum esse incongruum; quòd ipsi moli corporis congruat; ac, vt motus ille, quo Equus spatium conficit, non est habendus respectu ipsius incredibiliter celer, qui incredibiliter celer foret respectu Formicæ, aut Testudinis, si tempore eodem idem spatium perageret; ita reputari non debeat supra omnem fidem, celer motus in Firmamento, vltioreve Sphæra;



sphæra; qui posset tamen in paruo globo huiusce-  
modi reputari.

Quod subijcitur verò de impressiõne, quæ non  
possit mobilibus Firmamento inferioribus, ob inter-  
ceptorum spatiorum fluiditatem fieri; aut talem nul-  
lam impressiõnem esse omninò necessariam, si mo-  
tus quidem inferiorum mobilium secundum spiras  
fieri censeantur; aut etiam tam posse impressiõnem  
ipsis Planetarum globis fieri, etiam seclusis solidis  
sphæris, & per spatia liberrima; quàm fieri ab ipsis  
Copernicanis admittitur, dum radiis à Sole emissis  
circumagi posse Planetas, in liquidissimo æthere pa-  
riter versanteis, admittunt.

TERTIÒ; inconcinnum esse admodum, com-  
paginem illam Planetarum totam dietim veluti luxa-  
ri, tum circa ipsam Terram, tanquam circa centrum  
non suum; tum sub ipsa Fixarum sphæra, à qua inæ-  
qualiter absit, seu cui concentrica non sit.

Verùm Respondent, nihil esse posse in eo opere  
inconcinnum, quod sapientissimus Opifex dispo-  
suit. Quippe neque fieri vllam luxationem, cum  
Planetæ à Sole circumducuntur circa centrum non  
suum, vt reputari posset, si quapiam grauitate distra-  
herentur, & pars maior compaginis ex vna Terræ  
parte, ac pars minor ex alia non possent velut æqui-  
librari: Neque à nemine non admitti esse Planeta-  
rum circuitus respectu sphære Fixarum Eccentricos;  
cùm & aliunde ipsa Planetarum compages ita circa  
Terram dietim reuoluatur, vt quælibet ipsius pars  
concentricum illi circulum describat.



Non esse verò, quod prætereà vrgeri potest, insolens, Planetas, donec circa Solem specialeis motus obeunt, adeò interim detorqueri, vt abducti motu rapidissimo adigantur ad peragendum diurnas illas circuitiones; Quippe & secundum Ptolemaïcos, Planetas proprios obeunteis motus, à mobili interim alio diuerti, atque abripi: & secundum Copernicanos, ipsam speciatim Terram, dum motu sibi proprio circumducitur, deduci, interim, abripique alio à Sole, per radios emissos impresso. Quo modo quoque & ipsam Lunam, dum Terræ circumducitur, simul cum ipsa interim per Zodiacum à Sole transferri; & Planetas etiam, Lunulae Iouialeis, dum ipsi Ioui circumferuntur.

POSTREMÒ, esse prorsus improbabile, inane esse illud tantum inter Venerem, Martemque interstitium; & spatio tanto habito, non posse adhuc Martem eatenus abduci, vt ipsius circuitus non interfecet circuitum Solis.

Verùm Respondent; vt Conditor Mundi fecit interstitia Fixarum adeò inter se inæqualia; sic fecisse illum vt spatia inter Planetas inæqualia forent. Nempe varietate res gaudent, & Mundi perfectio in ea sic consistit; vt deberet potiùs videri improbabile, nisi talis varietas in rebus naturæ obseruaretur.

Sectionem porrò illam circuitus Solis à circuitu Martis, nulli esse obstaculo; tum quia huiusmodi circuitus per liberrima spatia sunt, ac mente dumtaxat cernuntur; tum quia non possunt vnquam Sol, &



Mars sibi ad ea loca inuicem occurrere ; quoniam Mars in ipsis non est, nisi dum est Acronychus, seu circiter ipsam sui cum Sole oppositionem.

Et sic illi quidem sententiam defendunt.

CAPVT XV.

*Quæ sit iuxta ipsum Distantia, & Magnitudo Siderum?*

**S**VPEREST, coronidis vice; cum Tycho non modò improbârit vastitatem illam ingentem Copernicani Systematis, sed Systema quoque Ptolemaïco longè angustius inuexerit: superest, inquam, peruideamus, quid opinatus fuerit non modò de distantia, & magnitudine Planetarum, sed etiam de distantia, & magnitudine Siderum Affixorum.

Quod ad Planetas itaque spectat; postquàm ipsorum parallaxeis, quantum licuit, venatus est, talem pronunciauit cuiusque (dum versantur circiter medias longitudes) à Terra distantiam.

Distantia mediocris, qua absunt à Terra	} Luna, Mercurius, Venus, Sol, Mars, Iupiter, Saturnus,	} est terrena- rum Semi- diametro- rum	} 56½ 1150. 1150. 1150. 1745. 3990. 10550.	
				} Ec ij,



Et postquam studiosè obseruauit, quantum que (telescopio nondum adiuuento) exquisitè potuit, apparenteis singulorum diametros ita definiuit;

Diameter apparens, in distantia mediocri,	}	Lunæ	} est minu- torum	}	3 2
		Mercurij			2 $\frac{5}{6}$
		Veneris			3 $\frac{2}{4}$
		Solis			3 1
		Martis			1 $\frac{5}{4}$
		Iouis			2 $\frac{3}{4}$
		Saturni			1 $\frac{5}{6}$

Tum Magnitudinem cuiusque, vt consequitur, pronunciauit,

Sunt	}	Luna	} maiores	}	4 2	} vicibus, quàm Terra.		
		Mercurius			1 9			
		Venus			6			
		Sol			} maior		}	1 3 9
		Mars						1 3
		Iupiter			} maiores		}	1 4
		Saturnus						2 2

Ad Fixas verò quod attinet, postquam attendit debere eas esse euectiores Saturno, non modò cum est in distantia mediocri, qualis recitata iam est; sed etiam cum in maxima, quam statuit semidiametrorum terrenarum 12300. ac euectiores etiam secundi cuiusdam quasi Epicycli Apogæo, cui distantiam largitur semidiametrorum 12900. idcirco ait Fixarum Sphæram vix posse à Terra propius abesse, quàm semidiametris terrenis 13000.



Et cum sit incertum, vtrum omnes Stellæ æqualiter à Terris distent; ac verifimilius videatur earum quædam altiùs, quædam humiliùs intra eiusdem Octavæ spheræ capacitatem collocari; consultiùs fecerimus, inquit, si adhuc millenas semidiametros priori summæ aggregauerimus.

Quare & Distantiam Fixarum à Terra statuit præter-propter ( neque enim hæc, inquit, exacta, & subtili mensura sunt peruestigabilia ) esse Terrenarum semidiametrorum 14000.

Subinde autem ex hac distantia, & ex definitis; quantum licuit (citra telescopij subsidium) diametris Fixarum apparentibus, in hunc modum;

Diameter appa- rens Fixarum Ma- gnitudinis	I. II. III. IV. V. VI.	} est minu- torum	}	2
				$1 \frac{1}{2}$
				$1 \frac{1}{3}$
				$1 \frac{1}{4}$
				$1 \frac{1}{5}$
				$1 \frac{1}{6}$

Deduxit cuiusque, pro suo ordine, magnitudinem; seu molem ita se habere;

Sunt Fixæ Magnitu- dinis	I. II. III. IV. V. VI.	} maiores	}	68	} vicibus, quàm Terra.
				$28 \frac{1}{2}$	
				11	
		} minores		$3 \frac{1}{2}$	
				$1 \frac{1}{8}$	
				3	

Adjecit verò, cum non omnes primi ordinis, pri-

Ee iij



maue Magnitudinis stellæ, æquales inter se appareant;  
& propofita magnitudo conueniat propriè medio-  
cribus: adjecit, inquam, fieri poffe, vt quæ in I. or-  
dine maximæ funt, vti Canis maior, & Lyra, exce-  
dant Terram centies; quæ minimæ, quadragies quin-  
quies. Et fic quidem Tycho.

Verùm de hisce Systematis, deque tota Institutio-  
ne Astronomica hæcenus.

FINIS.







# ORATIO INAUGVRALIS.



EMIRABVNTVR, si qui me nōrunt, addictum diuinis muneribus virum ad humana digredi studia ; & quasi propriæ functionis pigeat, suggestum Ecclesiasticum cum Academico commutare. Nimirum videri id potest, nomen dedisse militiæ sacre, & transfugere ad prophanam ; manum misisse ad aratrum, & retrorsum aspicere ; assertum esse in libertatem, & cogitare adhuc Ægyptum. Sanè verò, ad me quod spectat, non sine pudore rem aggrederer, si ipsam quidem ex spontaneo, proprioque delectu obirem ; si non semel, ac iterum, tertiumque iussus obsequi, obtemperarem voci, quam licuit interpretari esse diuinam.

Ipsa porrò vox tua est, Eminentissime Cardinalis, qui Regi Christianissimo, à quo instituerer, oblaturus me, sic dignatus es me interpellare, vt

A ij

BIBLIOTECA  
DEL  
CONVENTO DE S. FERNANDO



4  
 multum, diuque repugnantem tuam dicam patientiam, an bonitate fregeris; & qui poteras imperando, persuadendo malueris compellere tandem ad dendum manus. Nempe effecisti, ut intelligerem non vocari me ad prophanum munus, quod credentium Pater Abrahamus alienum a se non duxisset; cum, testantibus Hecatæo, Berofo, Nicolaoque Damasceno, docuerit Ægyptios numerorum, ac siderum scientiam. Et licet Aristoteles ipsos Sacerdotes Ægyptios Mathematicas inuenisse scribat, dum post exhibitum diis cultum, abunde esset temporis, quo feriari permitterentur; heinc saltem constare, eas creditas fuisse a viris diuinis originem ducere; neque ipsarum professionem fuisse habitam Sacerdotibus indecoram. Ac ne quis solos Ethnicos reputet hoc censu habendos; comendari ecce D. Basilium a B. Gregorio Nazianzeno, quod fuerit non mediocriter in Astrológia, Geometria, Arithmetica, aliisque versatus: & cum Patres cæteros, tum speciatim Beatos Hieronymum, & Augustinum passim declarare, quam hæ disciplinæ necessariae sint ad Scripturæ Sacræ interpretationem.

Effecisti quin-etiam, ut intelligerem duplicem esse Codicem sacrum, quo Deus innotescere hominibus voluerit; alterum scriptum, & qui Sacrorum Bibliorum venit nomine; alterum apertam hanc faciem, siue maiestatem, ac Naturam rerum. Et cum priori interpretando destinati sint viri Theologi, supernaturali scientia eruditi; ad posteriorem interpretandum comparatos esse Mathematicos, qui



naturali scientia instructi haberi non immerito Theologi naturales valeant. Scilicet ipsam Veritatem, quæ non aliud à Deo est, manifestari duplici luce, Reuelationis putâ, ac Demonstrationis; & priore vti vocatam Theologiam, posteriore Matheseos solam; cùm aliarum quidem, quæ dicuntur, scientiarum non demonstrationes, sed conjecturæ sint, nisi si qua luce Matheseos fruuntur.

Denique effecisti, vt intelligerem duplex esse Templum, in quo Deus Mystras, Sacerdotesve exigat; alterum nempe ipsam Ecclesiam, in qua iuxta Diuini verbi reuelationem adoretur, alterum Systema hoc rerum, in quo agnitus iuxta characteres ineffabilis sapientiæ colatur. Quamobrem & me dumtaxat voluisti è Templo in Templum transferri; quòd cùm gratiarum sint diuisiones, & in domo Dei mansiones sint multæ, credideris fore, vt mea qualiscumque industria posset in hac parte diuinæ familiæ non inutiliter collocari.

Itaque tua hæc est vox, qua, vt alter Samuel ( si dicere liceat ) constanter vocatus mentem obediendo composui, ratus te locum in Ecclesia tenere adeò eminentem; te eâ prouidentiâ dispensare munera, quibus, vt Maximus à sacris Regi Christianissimo, es præfectus, vt resistere diutiùs puduerit; neque eam adire stationem, in qua me collocatum velles; ac pro viribus eam Spartam, quam præscriberes, exornare. Quin-etiam probè memor cùm fuerim heroicæ illius virtutis, consummatæque pietatis, qua pernosse te ab vsque Eremo, Infulisque primis præful-



gentem licuit, induxi facilè in mentem, quicquid consilij caperes, non posse à summa virtute, pietateque non proficisci.

Sisto proinde me iam Tibi, totique illustrissimo nobilissimoq; Confessui, vt opus aggrediar sub tantis auspiciis, quod iussisti me exsequi; & prælectiones habiturus Cosmographicas, seu de Mundo; ab hymno exordiar Conditoris Mundi. Siquidem, cum Plato, qui habitus est inter Philosophos diuinus, quærenti quid ageret Deus, celebre illud responderit, γεωμετρεῖν τὸν θεόν, *Exercere Geometriam Deum*; nihil videor facere posse, aut argumento accommodatius, aut generi vitæ meæ consonantius, aut Tua, totiusque Confessus celeberrimi attentione dignius; quàm si, cum ipse quoque personam Philosophi Christiani gerens, haud secus, quàm ille fuero responsurus, dicere adnitar, quî Deum exercere Geometriam putem.

Principio verò, cum Geometria, aut contemplando, aut agendo (ex quo distinguunt Theoremata, Problemataque) exerceatur: videri potest non incongruè intelligi Deum exercere Geometriam, tam dum contemplatur, ac potissimum sese ipsum considerat; quàm dum agit, maxime verò, Mundum creat, ac moderatur. Et de Contemplatione quidem vt primùm dicamus; supponendum profectò est, illud esse inter diuinam, humanamque discriminis, quòd humana ratiocinando, seu ex principiis ad conclusiones gradatim pergendo incedat; diuina, cui nuda, & aperta sunt omnia; cui



nullum consequens est minùs manifestum, quàm antecedens; cui omnis propositio, communis sententia, seu axioma est: diuina, inquam, simplici, & citra omnem successionem intelligētia perficiatur.

Donec porrò Deus in seipsum attendit, ecquid inspicit, vt Geometricè contemplari quicquam censeatur? Scilicet primùm Naturam suam, ac deinde Triadem sacram Hypostaseon, seu Personarum. Nam imprimis quidem Naturam contuetur, habetque vt Sphæram, cuius (Ethnico etiam definiēte) centrum sit vbique, circumferentia nusquam. Quo loco par est admonere; cùm Deum nemo viderit vnquam; cùm habitans Deus lucem inaccessam, & hominū, quasi noctuarum, oculos fulgore præstinguens, posuisse dicatur tenebras latibulum suum; ea propter non esse, cur nos miselli homunciones, & puluis, cinisque cùm simus, quidpiam de tanta Maiestate, quatenus in se est, non dico effari, sed ne hariolari quidem contendamus. Quocirca decere, vt nos sic habeamus; nosse Deum figmentum nostrum, & paternā quadam indulgentiā, ferre nos de se, non vt in se est, sed vt nostro captui congruum est, loquenteis; ac esse abundè, si ea balbutiamus, ex quibus ipse, quā bonus est, tanquam ex ore infantium, lactentiumque laudem perficiat.

Igitur concipimus Deum, dum suam speculatiuam naturam, habere ipsam, quasi Sphæram; quatenus à nobis nulla figurarum capacior, æquabilior, perfectior intelligitur: quatenus cùm sit summè indiuidua, est ipsamet veluti centrum, ex quo diuinæ



perfectiones, quas & proprietates, & attributa nominant, quasi radii quidam dimanent; quatenus istæ perfectiones sunt ipsi quasi circumferentia, quæ veluti circumscribatur, seu, quo potest modo defini, discernatur ab omni re, quæ non est Deus. Quanquam, ne propterea veram aliquam limitationem imaginemur, nusquam exstare huiusmodi Circumferentiam dicimus, innuentes nullam perfectionum diuinarum esse extremam; nullam, in qua sit aliquid extremum. Quo modo, ne vox quoque Cætri limitatum quid suggerat, id eò ipsum esse dicimus vbiq; innuentes naturam diuinam in omnibus, & cum omnibus perfectionibus idem esse; vt pote quæ fons simul inexhaustus, & Oceanus interminatus sit.

Ac mirari quidem par est Centrum tantæ fecunditatis, vt punctum cum sit, pro immenso tamen habeatur: sed illud nimirum idem est, quod Monas, siue vnitas; quo nomine Pythagoras iam olim designauit Deum. Dictum celebre Trismegisti est, Monas genuit Monadem, & suum in se reflexit ardorem; idque tum nonnulli de Sanctissimo Trinitatis mysterio accipiunt; tum D. Thomas censet potius ita esse interpretandum, vt intelligatur Deus, qui est vnus, mundum, qui etiam vnus est, ob sui amorem condidisse. Sed potest forsan res eò spectare, quòd cum numeri in seipso ducti, alios à seipsis gignant numeros: nam binarius bis quaternarium creat, ternarius ter nouenarium, quaternarius quater senarium denarium; Monas tamen, seu

vnitas



vnitas nihil aliud, quàm Monadem, seu vnitatem pariat; quoniam vnum semel, vnum rātum est. Et cū binarius, ternarius, cæterique numeri multiplici sui in seipsos ductu, reductuque, sese in quadratos, cubos, quadrato-quadratos, quadrato-cubos, cubo-cubos, aliosque maiores, maioresque numeros, vt in radios quōsdam veluti diffundant: ipsa Monas, seu vnitas in seipsam perpetuò rediens, sibi-que & radix, & quadratum, & cubus, & alia existens, ipsos sui radios, seu ( nomine alio ) ipsum sui ardorem in seipsam reflectat.

Hac proinde ratione Deus verè Monas est, quatenus non potest enunciando duci in vllum sui attributum, quod Deus non sit, aut aliud de Deo, quàm Deum declaret. Quippe, dum quis dicit, Deus bonus est, nihil aliud, quàm dicit, Deus Deus est; quòd Deus sit bonitas sua, neque tam istud attributum, quàm Sapiencia, quàm cætera, aliud sint, quàm ipsemet Deus. Vnde & dici potest Monas enunciari de Monade, ac suum in se reflectere ardorem; quatenus diuina natura quodvis attributum enunciando refert ad se, suamque cum ipso communicat denominationem. Ac rursus esse idem cum Centro, quod vbique sit; quatenus nullum est attributum, in quo, & cum quo idem non sit, quòd-que in seipsam quasi non reflectat; instar lucidi in centro Sphæræ collocati, dum radij vt exeunt, sic redeunt in centrum.

Exinde verò intelligitur non modò Vnitas diuina; prout tam repugnat naturam Diuinam, quàm

B





aut Monadem, aut centrum sphaerae multiplicari; verum etiam Simplicitas, prout tam à Deo aliena est omnis compositio attributorum, quæ Deus non sint, quàm ab Vnitate omnis contextura quadratorum, & cuborum, qui vnitas non sint. Et cum aliunde Sphaera sit, cuius centrum vbique est, circumferentia sine extremo; intelligitur etiam, vt perfectione Infinitus, sic spatio Immensus, duratione Æternus. Imò & intelligitur, vt Immutabilis, prout nulla perfectio est, quam acquirere, nulla, quam amittere valeat; ita & Immobilis, prout non est locus, ad quem accedere, aut quo à recedere possit; & Ingenitus, atque Immortalis, prout inceptionis, definitionisque est incapax, vt putà τὸ ὄν, *id ipsum, quod est.*

Prolixior æquo euaderem, si percensere cætera vellem, aut in ijs etiam ostendere quas rationes Geometricas Deus contempletur. Nam circa Potentiam, vt exemplo dicam; relationem intelligens, quæ est inter vim motricem, & pondus, comparat creabilia omnia in nihilo sui quasi quiescentia, cum sua illa omnipotentia, quæ sola est par ipsis è nihilo dimouendis. Circa Iustitiam; tum similitudinis, tum æqualitatis rationes perspiciens, priorem agnoscit in specie illa iustitiæ, quam Distributiuam appellant, quatenus tribuit vnicuique secundum propria opera; posteriorem verò in illa, quam Commutatiuam; quatenus licet nemo prior dare, quod illi retribuatur, possit; ipse tamen est adeò bonus, vt ea, quæ largitur, munera coronet. Circa Boni-



tatem proinde, atque adeò circa Clementiam, Misericordiamque: ad tam maioris, quàm minoris inæqualitatis rationes attendens, pervidet quí iuxta priorem remuneretur ultra condignum probos; quí iuxta posteriorem puniat citra condignum improbos. Circa Scientiam, atque idcirco, circa Sapientiam, Prouidentiamque; fortiter attingens à fine ad finem, sic, vt inter figuras congruas, incongruasque, intelligit quicquid est rebus omnibus vel consentaneum, vel dissentaneum, vt exinde sit ratio, qua omnia suauiter disponit. Circa denique Prædestinationem; altitudinem diuitiarum scientiæ, sapientiæque considerans; ac pernoscens quæ longitudo, quæ latitudo, quod profundum, seu quæ abyssus sit iudiciorum, decretorumque æternorum; commensurationem intuetur, quæ est inter hominum massam, operaque eorum vel bona, vel mala cum suo beneplacito; tametsi nobis fecerit iudicia incomprehensibilia, & non vestigabileis vias; vt sit quod miremur, potiusquàm scrutemur: quasi hæ sint nobis incommensurabiles, & veluti irrationales, seu surdæ, ac ineffabiles, vt vocant Geometriæ, quantitates.

Iam, quod ad sacram Hypostaseon, Personarum-ve Triadem spectat; ipsa sanè esse videtur, ob quam dici potest Deus contemplando, *αὐτὸς θεὸς μετ' ἑἑῶν*, *æternam quandam*, ac ipsam quidem super-eminentem, super-excellentem, nulli comparandam, *exercere Geometriam*, iuxta illud, Pater meus vsque modò operatur, & ego operor. Videlicet actu ipso contéplandi.



duę Hypostasēs, seu Personę existunt; altera Intelligentis, seu Patris æterni; altera Verbi, seu æterni Filii. Et quasi Contēplatio hęc, qua Pater, & Filius cōstituti se mutuò spectant, sit eminentissima ratione, Propositio simul, & Assumptio incomparabilis Syllogismi; non potest non consequi ardor, seu potius non simul accendi, coëxistere ve reciprocus Amor, tertia nimirum Hypostasis, Persona-ve Spiritus Sancti, quę Conclusionis cuiuspiam instar, numerum terminet productionum, Personarumque æternarum.

An ne proinde hoc adorandum Trinitatis mysterium habebimus rursus vt Sphæram, cuius quasi Centrum sit Pater æternus, qui totius Diuinitatis fons, origo, principium accommodatè dicitur; Circumferentia Filius, in quo legitur habitare plenitudo Diuinitatis: & Radij centro, circumferentięque intercedentes Spiritus Sanctus, qui est Patris, & Filij communis, & quasi intercedens ardor; ac veluti nexus, vinculum-ve mutuuum? An ne potius dicendum est eminere in hoc Mysterio quicquid sublime, magnificentique humana Geometria etiamnum requirit? Percelebre est latere eam adhuc, quam Quadraturam circuli vocant; atque idcirco in eo esse, vt describat Triangulum, cuius si basin ostenderit circuli ambitui æqualem, tum demum esse Circulo Triangulum æquale demonstret. At in hoc Mysterio augustissimo gloriosissima Personarum Trias ita infinite essentię, ipsiusque fœcunditati, tanquam Circulo exęquatur, seu, vt sic loquar, & veriùs quidem, penitus identificatur; vt cum sit om-



nium, & cuiusque vna, atque eadem essentia; vna proinde, ac eadem sit immensitas, æternitas, & perfectionum plenitudo.

Sic, cùm nondum nôrit humana Geometria trifecare angulum, diuidere-ve, & citra accommodationem mechanicam, ostendere diuisum esse in tria æqualia: habemus in hocce Mysterio vnam Essentiam non tam trifectam, quàm integram communicatam in tria æqualia Supposita, quæ cùm simul, sigillatimque totam, indiuiduamque possideant, sint inter se tamen realiter distincta. Et cùm illa adhuc miretur in iis Angulis, quæ ad contactum circuli fiunt, dari quidpiam majus, dari quidpiam minus, non dari æquale; seu posse à minore ad maius, à maiore ad minus, & non tamen vnquam per æquale transiri: ecce in hisce Suppositis, Hypostasibus-ve diuinis cum ipsa Essentia identificatis, datur quidem produciens, datur & productum (quæ inter esse vulgò solet Disquiparantiæ relatio) & tamen non maius, non minus, sed æqualitas mera est; quando neque Persona produciens est causa, vt ea ratione maior sit; neque producta sic oritur, vt quasi effectus dependeat, sicque censi minor possit.

Adhæc, ignorat illa adhuc descriptionem (non mechanicè factam) duarum linearum proportionalium datis duabus intermediarum, vt factum super secunda, facto super prima simile solidum, rationem cum ipso referat extremarum. Nempe ex hac re ignorata, notum est nesciri quæ duplicandus cubus



lit; ac peccatum propterea esse, cum iubente Minoë sepulcrum Glauci, & iubente Apolline Deliorum aram duplicare oportuit; vti & peccauit in oppositum Chares, cum duplicare Rhodium Colossum in dimensionem omnem aggressus, non-nisi materiæ duplum postulauit. At hinc, miro modo, inter Deum, & Hominem, quasi extrema, datur, qui ex duabus Naturis constituitur, & cui inditum Mediatoris nomen, Θεὸς Ἰσότητος, Christus; Compositum nempe admirabile, quod in secunda Hypostasi, seu persona Verbi, (assumptâ in illam naturâ humanâ) veluti fundatur; atque idcirco comparatum cum Natura alterutra, & reconcilians ima summis (vt in Ecclesia canitur) rationem refert extremorum. Quippe & cum vulgò Geometria suam commendet Hyperbolen, ob descriptionem τῆς ἀσυμπίπτων, incoincidentiumve linearum, etsi productæ in infinitum ad se inuicem continuò accedant; datur hinc Hyperboles genus, omni majus hyperbole, vt pote, in quo illa potius, quæ infinitè distant, iunguntur.

Quin-etiam, cum sese efferat Geometria, ob illud Problema, quo, Datis duabus figuris, conscribitur tertia, quæ alteri æqualis, alteri similis sit (nimirum reputat Plutarchus ipsum potius esse, ob quod Pythagoras immolârit, quàm celebre illud Theorema, de Quadrato subtensæ, includentium rectum laterum quadratis æquali) Illud hinc mirabile est, vt hinc Deo, hinc Homine, si modò liceat dicere, datis, constituatur quasi quid tertium ipse idem



Θεοῦ Σπυριτοῦ, seu Mediator Dei, & hominum Christus, qui ex Symbolo, sit æqualis Patri secundum diuinitatem; & secundum naturam assumptam, sit ex Apostolo, in similitudinem hominum factus, habituque inuentus, vt Homo. Verum hæc satis de priorē, siue Contemplatiua parte.

Ad Posteriores, seu Actiuam, respectu nempe huius Mundi, vniuersitatis-ve rerum, quatenus Deus eius est Author, Moderatorque, quod attinet; perspicuum est sanè, non Philosophiam modò, sed Sacra etiam oracula edicere *κατασκευάζειν τὸν κόσμον*, *Exercere Geometriam Deum*; quandò non aliud sonant ea verba, quibus dicitur omnia facere in Numero, Pondere, & Mensura. Et quoniam Deus non alia ratione, vel ipso Platone authore, Mundum regit, quàm condidit (ex quo efficitur, vt Mundi, rerumque conseruatio intelligatur nihil esse aliud, quàm continens quædam productio) ideò sufficit pauca attingamus de ipsa diuina Geometria, tam circa originem Mundi, præcipuarumque eius partium, quæ constanter eadem perdurant; quàm circa institutam seriem suborientium continuo rerum.

Imprimis verò, cùm Deus æternam Mundi Ideam præhabuerit; quemadmodum ipse, vt prædiximus, intelligibilis Sphæra fuit, sic Sphæra corporeæ ideam, qua esse formosior figura non posset, concepit, ac ipsam deinceps expressit in opere;

————— Tu cuncta superno  
Ducis ab Exemplo; pulcrum, pulcerrimus ipse,



Mundum mente gerens, similique ab imagine formans.

Quid enim pulcrius eâ figurâ, inquit ille, quæ sola omnibus alias figuras complexa continet; quæque nihil asperitatis habere, nihil offensionis potest; nihil incisum angulis, nihil amfractibus, nihil emnens, nihil lacunosum? Nimirum, tametsi figuræ Geometricæ ea perfectione æquabilitatis, indiuisibilitatis, & similibus, quibus definiri etiam vulgò solent, reperiantur solum in Ideis diuinis (ac proinde solus Deus ad illas attendens agere censeatur perfectissimum Geometram) & taleis neque assequi mens, neque exhibere manus nostra valeat (vt ideò causari solitus sit Plato labefactari Geometriæ bonum, cum illæ ex statu intelligibi ad sensibilem demittuntur) Attamen quæ sunt immediatè ex Dei manu opera, non possunt non perfectissimè Exemplaris sui perfectionem referre. Vnde est idemmet professus, dedisse Deum figuram Mundo & decoram, & sibi congruam (quoniam consentaneum foret, vt quod animal deberet in se animalia omnia continere, eâ esset figurâ, qua omnes continerentur figuræ) ac ideò globosum fuisse factum Mundum, vt ipsius extremum paribus à medio radiis attingeretur.

Ac adnotari quidem posset, quod nonnulli notant, Platonem ad memoratum respexisse Problema; cum datis Materia inordinatissima, & Idea pulcherrima, docuit fuisse Mundum à Deo, vt à Geometra præstantissimo, Materiæ æqualem, Ideæ simili-

lem



lem effectum: verum displicet, quod Materiam coæternam fecerit Deo, si voluit eam quidem duratione præcedere Mundum, vt plerique intelligunt; aut coæternum etiam ipsum Mundum, si præcessisse solum naturâ, vt Interpretes celebriores accipiunt.

Siquidem, vtrumque repugnat sacro Geneseos Codici, iuxta quem satius est obseruare Senarium dierum numerum, quo Deus Mundum conditum voluit. Quippe non modò hic numerus designandæ Mundi perfectioni idoneus est, quatenus est omnium perfectorum primus, constans scilicet exquisitè ex aliquotis partibus, quæ sunt vnitas, binarius, ternarius: verum etiam præstat, quod Plato contendit; vnitate nempe Ideam, binario Materiam, ternario ipsum Solidum, corpus ve Mundi referens; quod Philo quoque ex parte habet. Vt taceam aliunde numerum Senarium, licet in se ductus, reductusque excreseat in numeros, redire tamen semper in se se ( quoniam sexies sex sunt triginta sex; & hic numerus sexies, ducenta decem, & sex; & hic rursus sexies, mille ducenta nonaginta sex; atque ita porrò ) vt intelligamus esse quidem Mundum & actu compositum, & potestate multiplicem; sed reipsâ tamen & vnicum esse, & ipsam Exemplaris, Authorisque sui, quantum potest, simplicitatem, vnitatemque æmulari.

An autem, cum Geometria non agnoscat corpora plura vocata Regularia, quàm quinque: tribuit Deus illorum formas corporibus quinque Simplicibus Mundi; Cubicam videlicet Terræ, Icosahedri-



cam Aquæ, Octahedricam Aëri, Pyramidalem Igni, Dodecahedricam Cœlo? Ita quidem ipsemet Plato, Pythagoreos imitatus: utcumque id esse accipiendum constet, non de figura sanè totali, ac externa; sed aut de Proprietatibus symbolicè significatis, verbi causâ soliditate, fluiditate, mobilitate, & cæteris, ut vulgaris sententia est; aut de Harmonicis regionum Planetariarum interuallis, ut non desunt, qui autument; aut, citra ambages, de figuris Atomorum, corpusculorumve *ἄρα μικρότητα*, ob paruitatem inconspiciorum, ex quibus Deus vnumquodque corporum primorum contexuerit, ut ille in Timæo non obscure insinuat, & nonnulli, quos inter Simplicius, Pachymeriusque, interpretantur. Utcumque sit autem, & quæcumque habeantur præcipua Mundi corpora; constat profectò posse nihil ipsis regularius formari.

Nam & quamvis non admittatur illa Mundi Anima, quæ *ἐκ παντῶ, καὶ ἐτέρου*, ex Eodem, & Diverso composita, & quasi tertia Natura facta, contineat in sese rationes harmonicorum numerorum, ipsique adeò accommodetur decantatus ille Quaternio, Sacramentum Pythagoræ, & *ἀενάα φύσις παρὰ*, sempiterna natura fons, propter denarium (& ipsum quidem Principiorum) numerum, quem eius partes iunctæ componunt; propterq; præcipuas Cōsonantiæ species, quarum proportionibus ambitu suo complectitur (cùm quatuor ad duo, & duorum ad vnum sit proportio dupla, qua constat Diapason, seu vocata Octaua; trium ad duo, sesqui-altera, qua



Diapente, seu Quinta; quatuor ad tria, sesqui-tertia, qua Diatessaron, siue Quarta) Nihilominus manifestum est eam esse naturam Mundanorum corporum, vt, seu molem spectes, qua maxima sunt; seu contexturam, qua integerrima; seu cohæsionem, qua congruentissima; seu figurationem, qua speciosissima; seu positionem, qua decentissima; seu mutuam habitudinem, qua ordinatissima; seu motionem, quietemve, qua durabilissima; seu finem, ac destinationem, qua appositissima; seu aliud demum quidlibet; esse nihil possit concinnius.

Quare & nihil est necesse ad explicandam τὸ τελευτῆ, καὶ ἐπέρο, *Eiusdem, & Diuersi*, seu *Indiuidui, & Diuidui circa corpora* naturam, progressiones Geometricas instituire ad duos primos Cubos, octo scilicet, ac viginti septem, ex quibus contextus numerus Triginta quinque dicitur Harmonia, quòd componatur aliunde quoque ex sex, octo, nouem, duodecim, in quibus etiam enumeratæ proportionēs harmonicæ, ac insuper sesqui-octaua, quæ Toni maioris appellati est propria, consistunt. Neque item fingere Deum mistam ex vtroque naturam fecisse quasi literam *Iota*, ex qua in longum bisecta, & partibus in medio reuinctis, ac in formam literæ *Xi*, diductis, inque orbem oppositè conuersis, duplices cœlorum conuersiones intelligantur; nimirum & vna primi Mobilis, Sphæræve Inerrantium in occasum, ob naturam *Eiusdem* indiuiduam; & septem ipsorum Planetarum in ortum, ob naturam *Diuersi* indiuiduam, & septupliciter subdistinctam.



Satis est, factam occasionem adnotandi illum concentum, siue tantum illum, ac tam dulcem sonum, propter quem attributæ sunt singulis Sphæris suæ Sirenes, seu Musæ, separatæve illæ Substantiæ, ideò à Posterioribus dictæ Intelligentiæ, quòd corporeæ molis alioquin expertes intelligentissimæ sint harmonicarum proportionum, à Deo verò Musægete, & quasi Apolline præscriptarum. Nempe quasi sint Astra matutina, à quibus se Deus laudari testatur, ac subinde interrogat, quis enarrabit cœlorum rationem, & Concentum cæli dormire quis faciet?

Atque id quidem, ne memorem, quod Deus rursùs legitur appendisse tribus digitis molem Terræ, & monteis in pondere, colleis in statera librasse: quod appendisse Aquas in mensura, posuisse legem pluuiis, fecisse ventis pondus, & id genus similia; ex quibus mirum haudquaquam est, agnosci vulgò in Elementis eam symmetriam, atque temperiem, vt ex ipsis, tametsi variè tam secundum alteratrices, quàm secundum motrices qualitates contrariis, Systema tamen harmonicum, quasi ex quibusdam acutis; grauibufque sonis resultet. Præclare videlicet ille,

Tu numeris Elementa ligas; vt frigida flammis,  
Arida conueniant liquidis; ne purior Ignis  
Auolet, aut merfas deducant pondera Terras.

Vt iam de Mistis corporibus, quæ in serie sunt rerum suborientium, seu generabilium, corruptibiliumque, dicamus; Ecquis vel in iis, quæ solent



imperfectè mista cenferi, non admiretur Arcum illum, quem Deus apertè recepit se positurum in nubi-  
 bus; quasi non foret Geometra alius, qui circino  
 villo tam perfectum describeret; & pictore adhibi-  
 to, tanta colorum varietate, mistura, suauitate, viui-  
 ditate, pulcritudine exornaret? Vide Arcum, in-  
 quit Sapiens, & benedic eum, qui fecit illum: valdè  
 speciosus est in splendore suo; manus Excelsi aperue-  
 runt illum. Ecquis non proinde Halonem, vocatam-  
 ve Coronam suspiciat, quæ vt diametro est dimidio  
 minor, sic ambitu est duplò consummator, quàm  
 Iris? Ecquis non Parhelia, siue Soleis spurios, qui vt  
 sunt Iridum, Coronarumque mutuò interfectarum  
 quasi nodi; sic habent semper à vero Sole dimensam,  
 statamque distantiam? Præcipit Deus Nivi, vt des-  
 cendat in terram, ac ipsam sicut lanam dat: Putatis-  
 ne verò illi quasi pappi, flocculive niuei diuina  
 quadam Geometria carent? Ecce ipsi aliud nihil  
 sunt, quàm texturæ quædam candidarum stellula-  
 rum, quarum quælibet ex sex radiis scitissimè com-  
 pingitur; iisque nunc quidem simplicibus, nunc  
 verò heinc inde veluti ramosis. Putatis-  
 ne carent & Sales, quos Deus Terræ, ad illius fœcunditatem indi-  
 dit? Ecce commune, seu Marinum, quod vulgò non-  
 nisi detritum habetur, formatur constanter in hexa-  
 hedricam, seu cubi figuram; Aluminosum in octa-  
 hedricam; & cæterorum quodque in suam: vtcum-  
 que mentem, oculosque ad hæc non aduertentibus  
 omnia esse temerè potiùs, quàm Geometricè figura-  
 ta appareant; neque manifestum fiat illicô, quàm ve-



rè dictum fuerit, & fide carere momentis singulis Naturam, & opera omnia Naturæ, opera esse Intelligentiæ.

Quid commemorem verò Lapides: quos inter Smaragdus dodecahedrica specie nascitur, Adamas octahedrica, Amethystus hexahedrica, & Crystallus etiam, non modò quæ parallelipipedos est, verùm etiam quæ in cuspidem coit? Sic & apud nos creatur Rhomboites; & passim Pyrites tessellatus est; & Specularis lamellatus; & Focarius tabellatus; & Cotes etiam id speciale seruant, vt sint, præter formam, longitudine ad latitudinem dupla. Dicerem de Stellatis, Striatis, Cornutis, Conchitis, Ostreitis, Pectinitis, Stromboitis, & cæteris; imò & de Fluuiatilibus, aliisque passim obuiis; etiam de Saxis, Rupibusque, quibus, si per tempus liceret, suas quoque esse figuras natiuas edissererem: Sed vice tamen omnium vnus esto Magnes, qui cum sit alioquin

Decolor, obscurus, vilis; non ille repexam  
Cæsariem Regum, nec candida Virginis or-  
nans

Colla: \_\_\_\_\_

si quis tamen in eo attendat non modò illam ferri pelliciendi, conuertendique in polos vim; verùm etiam æmulationem Geometricæ structuræ Mundi; cum non modò sit, vt iam dici solet, μικρογῆ Terrella, sed etiam μικρόκοσμος Mundulus; quatenus suum habet Axem, suum Centrum, suos Polos, suum Æquatorem, suos Parallelos, suos Meridianos, cæteraque miracula;



Tum superat pulcros cultus, & quicquid Eois  
Indus littoribus rubra scrutatur in alga.

Ad Vegetabilia quod spectat; Geometrica sanè  
est Seminea vis, quam Deus initio impressit, dum  
iussit Terram germinare herbam virentem, & fa-  
cientem semen, & lignum pomiferum faciens fru-  
ctum iuxta genus suum, cuius semen in semetipso  
esset. Non enim potest Imperator Geometricè, ac  
scitè magis milites componere, ordinesque, &  
aciè instruere, quàm hæc vis parteis plantæ omneis,  
earumque functiones, quasi pensa quædam distri-  
buit. Heinc nempe sunt distinctæ illæ, vt secun-  
dum totas, sic secundum parteis, plantarum figuræ;  
& distincti etiam, statique ordines, ac numeri,  
quibus in cauleis pullulant, finduntur in ramos,  
panduntur in folia, excrescunt in fructus: & tan-  
ta quidem concinnitate, vt turbinatis, orbicula-  
tis; angulosis, cylindricis: vt umbellatis, racema-  
tis, spicatis, iubatis; vt galeatis, umbilicatis, lunulatis,  
campanulatis; vt crispatis, aculeatis, denticulatis, la-  
ciniatis; vt triphyllis, pentaphyllis, heptaphyllis,  
hecatomphyllis; vt monostichis, dystichis, tetra-  
stichis, hexastichis; atque id genus innumeris,  
nihil excogitari elegantius possit. Ne proportio-  
nem memorem, qua vnaquæque attemperatur,  
vt læta suo solo, cæloque proueniat; vt si aliundè  
sit imbecillior, aut firmeretur geniculis; aut cla-  
uiculis, quasi manibus fulcimenta corripit; aut  
hamulis cuiuslibet rei, quam contigerit, adhære-  
scat: vt donec fœtus sunt teneriores, ipsos pul-



pis, corticibus, filiquis, vtriculis, calyculis, glumis; imò etiam spinis, aristis, aliisque id genus decentissimè figuratis communiat.

Porro & in ipsis Animalibus, Semineaque illorum vi luculentior adhuc Geometria, tum instituta, cum iussit Deus producere Aquas Cete grandia, & omnem animam viuentem, atque motabilem in species suas, & omne volatile secundum genus suum: Producere Terram animam viuentem in genere suo, iumenta, & reptilia, & bestias terræ secundum species suas: ac Hominem ipsum, quem de limo terræ formauerat, crescere, multiplicari, & replere terram. Nimirum ea vis tantâ est industriâ, vt tota nostra Mechanice nihili prorsus habenda sit, si cum ea, quam obseruare vel in minimi animalculi fabrica licet, comparetur. Verè profectò vir ille Sanctus: Manus tuæ fecerunt me, & plasmauerunt me; pelle, & carnibus vestiisti me; ossibus, & nervis compegisti me. Ecquis enim alius Dædalus, aut Architas potis esset excogitare, elaborareque tam præclara Automata, ac tot in ipsis machinamenta; non ad paucos sanè, atque momentaneos; sed ad innumerabileis, constanteisque, tam naturalis, quàm spontaneos motus? Ac ipsa quidem potissimum, tam exquisitè fabrefacta, tam concinnè disposita, tam aptè cohærentia, tam congruè distincta, tam inconfusè copulata, tam instituta appositè, tam vsurpata facilè, tam obsequentia expeditè; vt nemo vel ad vnum cor, vel ad vnum oculum, vel ad vnam manum, vel ad aliam quamlibet



bet partem, eiusq; texturam inimitabilē attendens, non obstupescat, exclametque cum Psalte, Quā mirabilis facta est scientia tua ex me, ô Deus! Quid verò exclamet dumtaxat factam ex se mirabilem? Quid ex ipsis quin-etiam Elephantibus, ac Balænis? cū etiam Pulex, etiam Acari, ex tam multis, tamque admirandis organulis, & machinulis constet, vt iure dicatur à sancto Doctore, Diuinus ille Artifex ita magnus esse in magnis, vt minor in paruis non sit.

Enimverò, cū ipsum corpus tantā moliatur symmetriā; ecquid dicamus de Anima, in cuius gratiam id comparatur? An-non vel in ipsismet Brutis mirari licet ordinem, quo se Facultates animales habent, dum sentiens monet, apprehendit imaginans, iubet appetens, exsequitur mouens? An-non mirari proportionem, qua Facultates singulæ cum obiectis suis sic contemperantur, commensuranturque, vt in relatione patientis ad agens, aut excipientis ad exceptum coæquatio vlla exquisitior esse, commendatiorque non valeat; & maximè quidem prout ex obiecti ad facultatem applicatione sensus, voluptasque sequuntur? An-non mirari præ cæteris vim illam Imaginatricē, Rationis adeò æmulam, vt ne Bruta nostri nimum similia esse videantur, præstare putemus, si ea non ratione, sed Instinctu, seu impetu naturæ cæco agi dicamus? Vt cumque sit enim; quantus quæso esse Geometer ille debeat, à quo habent Apes instinctum, vt fauos tam scitè conforment figurâ hexahedricâ, quâ non est alia magis idonea ad relinquendum vacui

D





nihil, quàm ad latera, apicesque cohærent? A quo habet Aranea, vt contextura in orbem telam, de centro prouideat, radiosque diducat, ac firmet, quos inter deinceps ordiatur, perficiatque opus *ἑλικειδῶς*, seu *spirali ductu*? A quo Formica, vt sua illa caua subterranea tantâ prouidentiâ descriminet, cellulasque, quasi ædilis, pro vsuum varietate partiatur? A quo Hirundo, vt ad trabem hemicyclicum nidum fingat; qua forma, si locus, finisque spectetur, esse nec capacior, nec commodior valeat? A quo Gruum grex, vt volando in triangulum sese componat, ac aduerfante ventorum vi, cuspidem penetrando præmittat? A quo grex Thynnorum, vt in illa sua, quæ quotannis peragitur, per Mediterraneum peregrinatione, formet se in cubum, ad nandandum semper non modò gregatim, sed etiam in omnem positionis diuersitatem; aliâque id genus sexcenta?

Denique verò ex Rationali, siue hominis Anima, quam Deus speciatim ad imaginem, & similitudinem suam fecit, licet sanè intelligi quanta Dei Geometria sit, quandò ipsa tota ex rationibus veluti Geometricis constat. Primùm quippe sua ex natura ad sciendum comparata est; scientia verò in eam non subit, neque ipsi accommodatur, nisi sub forma, figurâque Syllogistica, ac Demonstratiua, qualem reperire in Geometricis dumtaxat rationibus licet; aut si qua alia sint, quæ ex ipsis quadamtenus participant, eorumve structuram, & vim, perfectionemque æmulentur, vt etiam de ijs, qui-



bus Oratori vtendum est, ille præscribit, qui iure omnium optimus in arte dicendi magister habetur. Heinc certè propter naturalem veluti commensurationem, quæ inter scientiam, scientemque est, existere videntur illæ omnium humanissimæ, ac ineffabilissimæ voluptates, quibus non modò Pythagoras, Archimedes, & quotquot præclarum aliquid inueniunt in Geometricis, afficiuntur, ac ideò aut sacrificant, aut exclamant, ingeminantque celebre illud *εὐφρονα*: verùm etiam Tyrões ipsi, qui nescio qua mira suauitate exsiliunt, quoties cuiuspiam Theorematis demonstrationem primùm perspiciunt. Deinde, cùm humana Mens fundat ex seipsa, tanquam ager ferax, tantam segetem admirandorum Theorematum; an-non par est ipsam sic conditam esse, vt semina eorum in sese contineat, & ex ipsis veluti constet; naturaque adeò Geometrica sit; cùm & tametsi nugamenta sæpe-numero profert, illa tamen sint quasi partus spurij, & recrementa veluti quædam; ipsa existente ex se comparata, vt veritatem parturiat, & cognoscendo Authorem suum, qui Veritas est, ideò referat, quòd ille, qui plantauit aurem, vt Psaltes canit, non audire, & qui finxit oculum, non considerare non possit. Et sanè id vel heinc suadetur, quòd ad imaginem Dei facta Anima, exsatiari nunquam cognoscendo valeat, quovsq; ipsum, omnia videntem, facie ad faciem videat; & facta inter gratiæ semen, gloriæque lumen exæquatione, illum secundùm omnem sui quasi dimensionem possideat; ac plenissi-

D ij





ma, securissimaque eius fruitione fœlix, conquiescat.

Atque hæcenus quidem Hymnus esto, non qualem pro rei majestate decuit, sed qualem pro virium tenuitate licuit, præcinere rerum Authori sapientissimo, potentissimo, optimoque. Nunc cum ipsum opus exsequi oporteat in hocce celeberrimo totius non modò Gallici Imperij, verùm etiam orbis Christiani theatro; Quid, putas, mihi est animi, Eminentissime Cardinalis, cogitanti non posse me eam sustinere personam, quæ tuæ de me opinioni, ac fortassis aliorum quoque expectationi respondeat? Cogitanti me imparem, qui claritatem promoueam tantæ Academiæ quæsitam, tum ab illis luminibus Orontio, Pena, Bressio, aliisque claris antecessoribus; tum à clarissimo collega Morino, cui famam Famofum peperit problema, & scientia Longitudinum longè, latèque propagauit? Cogitanti immeritum, qui in Societatem coopter tot cæterorum celebrium Professorum ad eò illustrem?

Nam Duuallius quidem meritissimus non ætate magis, quàm virtute sua Decanus, aut Decani vicibus fungens, eiusmodi est, qui quantum in Græca, Latinaque Philosophia possit, testis esse abundè valeat, vel ipse Aristoteles, qui toties Græcè, Latineque ab eo illustratus, quam ab ipso accipit lucem, cumulatissimè in ipsum refundit. Nemo interim ambigit, quin designatus ipsi collega Capreolus electione tua dignissimus sit, qui toties, tantaque frequentia, ac celebritate tanta nominis Philo.



sophicum stadium est emensus. Quod idem dicendum quoque de Aluerno, quem designasti similiter collegam eximio Flauinio. Flauinio, inquam, eximio illi, qui cæteris Sacrae Facultatis Doctoribus par, id speciale habet, vt ex ipso fonte, Hebræo nempe textu, hauriat, vnde quasi viuo gurgite exundet. Nec secus Dartisus, qui in Iure, quod profitetur, haberi potest quasi liber Polycleti inscriptus Canon, à quo olim, velut à lege, lineamenta artis, vt Plinius loquitur, petebantur.

Iam in Medica Facultate is Riolanus est, quem exteri æquè, ac indigenæ admirantur; vt quo minutissima quæque, ex quibus corpus humanum constat, scrupulosissimè scrutante nemo videatur meliùs parere oraculo illi *γινώσκει σεαυτόν, nosce te ipsum.* Is Charterius, cui quantum sit tota Medicorum natio debitura, clamat magnum illud Hippocraticorum, Galenicorumque operum Syntagma, quod generosissimè est aggressus; idque substituto interim Cusinato, qui sese vt suggestu Regio, sic Augusti cubiculi primario gradu dignum exhibuit. Is Moreus, quem nescias, plureis-ne in Mente, an in Musæo libros possideat: dignus, qui viuat, per quem viuunt tot nobiles Medici; dignus, qui valeat, à quo illustrata tot valetudinis documenta. Is Akkias, qui eum se præstat, vt breui claris Majoribus prælucere virute possit.

In ipsa verò Arte dicendi, Latina-ve Eloquentia, nouit non-nemo quantum valeant, cum Tarinus, quæ aliunde Græca, imò omnigena eruditio adeò com-



mendat ; tum Remius , in quo cum Tulliana facundia certat Virgiliana majestas Heroïcorum poëmatum Tibi , fat scio , pridem perspecta. In linguis autem Exoticis, ac præter Hebræam, de qua est iam dictum, ignorat nemo esse Mon-morium, Dubosiumque eiusmodi viros, qui Simonideâ pollentes memoriâ, quicquid Græcarum est literarum restituere, si perierint, possint. Nemo Sionitam, qui inter primos nominandus fuerat, eiusmodi esse, qui Arabas ipsos docere Arabismum possit.

Cogitanti, inquam, hæc mihi, quid esse putas animi, Eminentissime Cardinalis; nisi quòd tibi dum obsequor, & Regi Christianissimo, quam te Suafore censuit, mandavitque, operam præsto, Spes est, vt Deus ter optimus obedientiam magis, quàm sacrificium probet, ac ideò mihi, quod in me erit, facienti non denegat gratiam?

Quod superest; cum Regium sit, quo deinceps defungor munus, finem dicendi non antè facio, quam *εὐχαριστήριον* persoluens Regi optimo maximo, appreces ipsi omnimodam ( quod totis sanè viribus, plenisque votis facio ) appreces, inquam, omnimodam à Rege Regum fœlicitatem. Et quàm sit quidem reliquo Imperij decursu fœlix existiturus, angurari vel ex eo licet, quòd omnia iam hocce triennio prosperè adeò successerint. Scilicet cor Regis in manu est Dei, neque abbreviata est manus Domini, vt minùs deinceps de Sion tueatur ipsum, minùs consilium eius confirmet, minùs de Sancto auxilium mittat, minùs euenta omnia fortunet.



Natus inter lilia , crescit inter lauros , & palmarum  
 victricium proceritate obumbratur : Ecqua proin-  
 de opima spolia relaturus olim non sit , vbi ad He-  
 roum peruenit robur ? Ecqua non domiturus mon-  
 stra , qui etiam in cunis , vt Hercules alter , facinora  
 adeò gloriosa patrârit ?

An-non aliunde speremus ipsum iri Salomoni  
 exæquatum sapientiâ ; quandò ne exspectato qui-  
 dem (nec-dum superato) altero septennio , sed etiam  
 per primum , quod nuper exegit , ita se præbuit  
 compositum , vt neque priuatim quicquam egerit ,  
 cuiusmodi infantes solent , neque publicè quic-  
 quam , quod non virum ætate maturum maximè de-  
 cuerit ? An-non speremus , vt veluti Salomonis tem-  
 poribus , sic in eius diebus iustitia , & abundantia  
 pacis oriatur ; quandò inter pacis desideria crescit : &  
 à sceptro vsque assumpto Augustissima eius Parens  
 ea agitauit de pace consilia , quæ futurum est pro-  
 pediem , vt , fauentibus Superis , benè , ac fœliciter  
 vertant ? An-non proinde spes magna sit , vt quem-  
 admodum Salomon ædificauit Templum in mon-  
 te , in quo victimæ Pacis offerrentur ; sic ipse , præter  
 cætera pietatis suæ monumenta , Delubrum hoc , in  
 hocce monte instauret , ac perficiat , in quo ornamē-  
 ta Pacis excolantur . Ornamenta , inquam , hoc est  
 bonæ Artes , ipsaque imprimis Mathesis , quæ Re-  
 ges quoque ipsos tantopere decet , illosque à  
 quibus amatur , fouetur , & excolitur , super  
 æthera notos facit ; vt sunt exemplo tot Princi-  
 pes , quorum nomina , tanquam ipsi cælo in-



32 ORATIO INAUGVRALIS.

scripta, cum cælo perennant.

Spes certè est ingens, vt futurus Princeps & do-  
mi, & foris fœlicissimus, gloriosissimusque, no-  
men quoque suum, ob earumdem artium amo-  
rem, perinde inscribat; ac per ora volitans virum,  
& magis, magisque in dies efflorescens, assequa-  
tur, quod voueo, famam nominis sempiter-  
nam.

D I X I

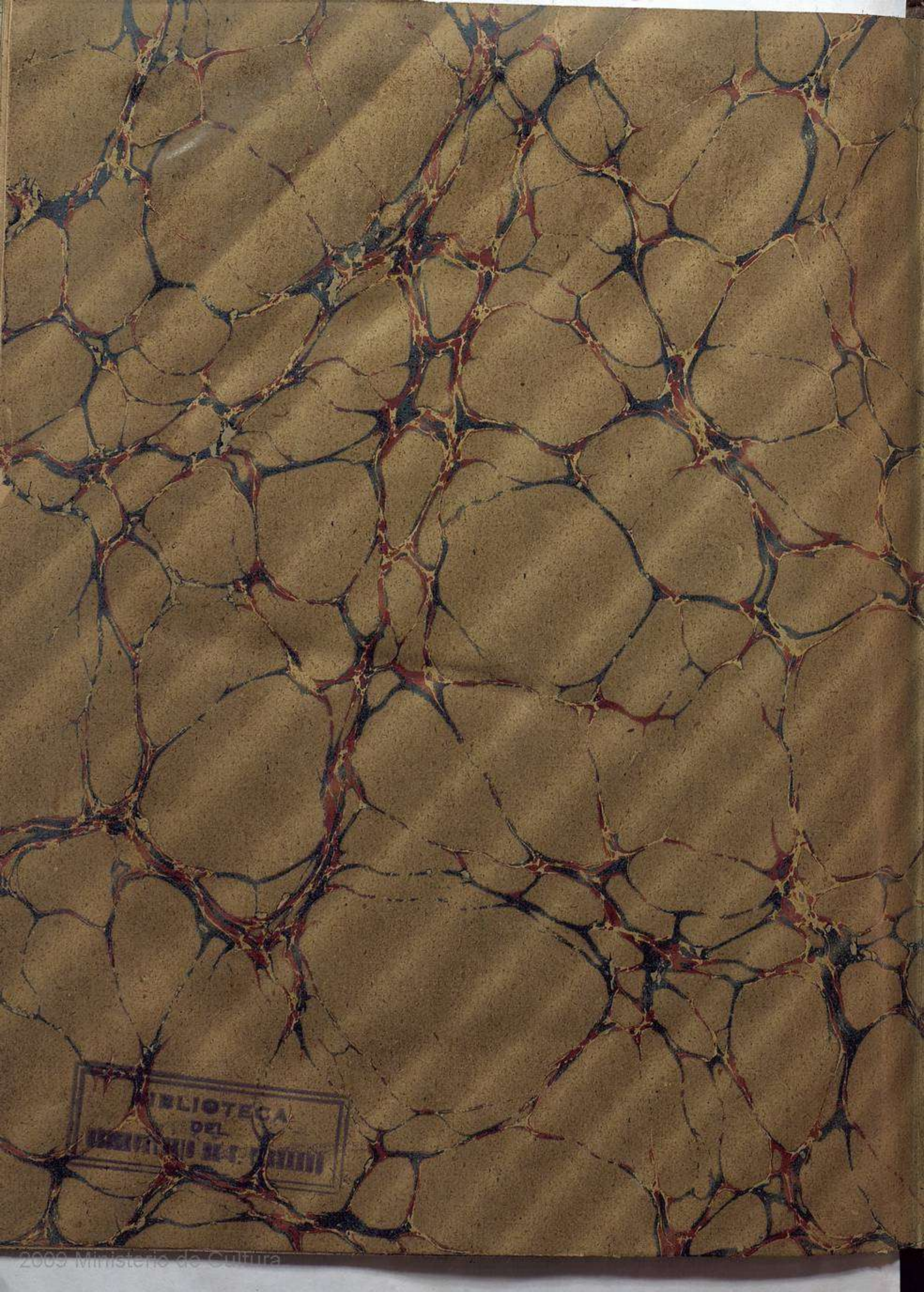


LIBRARY OF THE  
UNIVERSITY OF CHICAGO  
1850



BIBLIOTECA  
DEL  
OBSERVATORIO DE S. FERNANDO



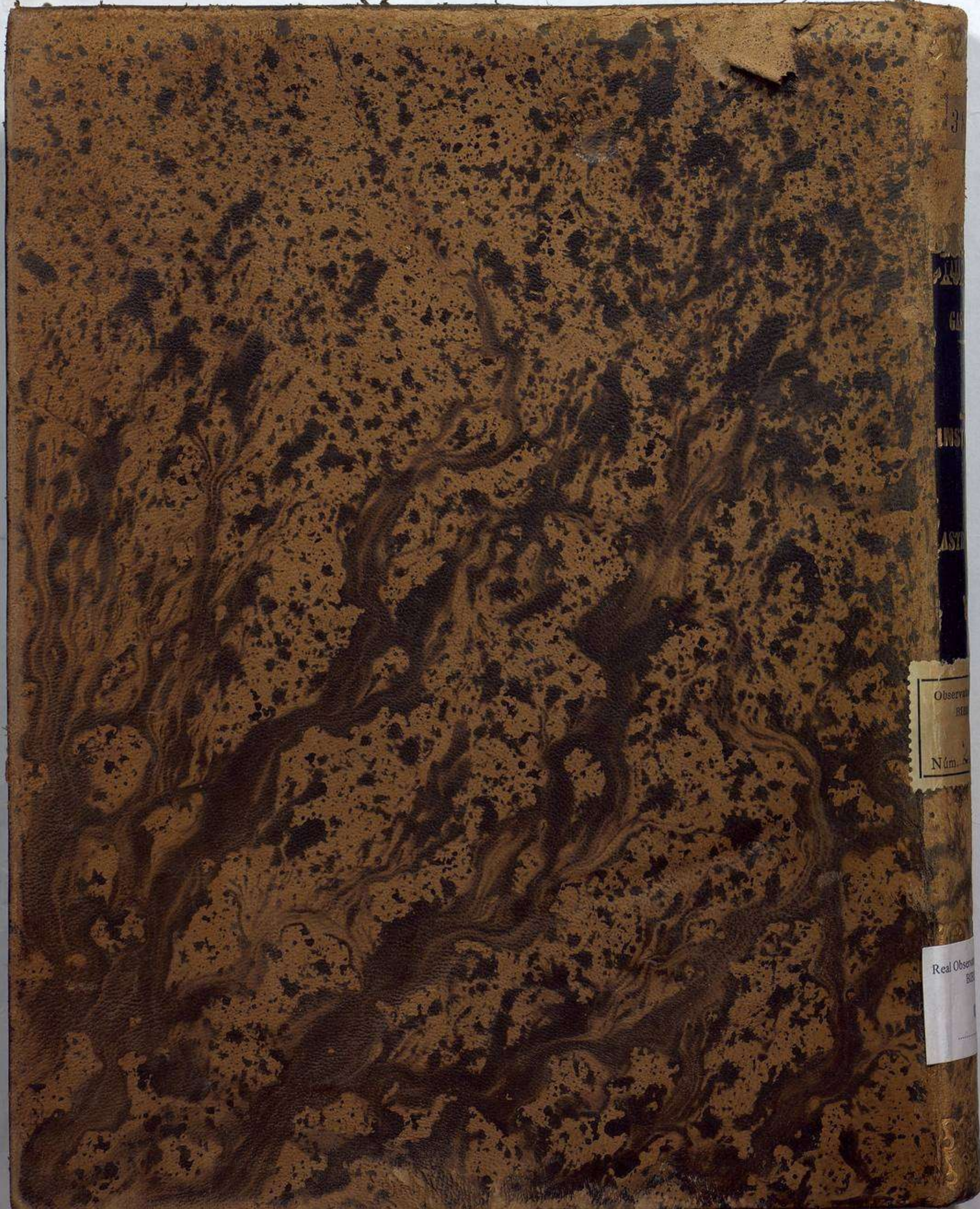


BIBLIOTECA  
DEL  
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



BIBLIOTECA  
DEL  
CONSERVATORIO DI PISA





3

GALIA  
AST

Observa  
BIB  
Núm.

Real Observa  
BIB



3873

GASSENDI  
INSTITUTO  
ASTRONOMICA

Observatorio de Marina  
BIBLIOTECA

Núm. 2204

Real Observatorio de la Armada  
BIBLIOTECA

02204