



EMINENTISS. ET REVERENDISS. DOMINO
F. D. GREGORIO CARAFÆ
EROCCELLAE PRINCIPIBUS
MAGNO HIEROSOLYMITANORUM
EQUITUM MAGISTRO,

Melitæ, & Gaudi Principi

POSITIONES SUAS PHYSIOASTRONOMICAS

DE SPHÆRA COELESTI

Publicè Demonstrandas, & Propugnandas
In Collegio Neapolitano Soc. Jesu.

D. ÆGIDIUS LEOGNANUS FERRAMOSCA
Collegii Nobilium ejusdem Soc. Convictor
D. D. D.



I H S

NEAP. MDCLXXXII.

In Officina Typographica Iacobi Raillard.
Superiorum facultate.



F. De Louvemont sculp.



EMINENTISS. ET REVERENDISS. DOMINO

FR. D. GREGORIO CARAFÆ

E ROCCELLÆ PRINCIPIBUS

Magno Hierosolymitanorum

EQUITUM MAGISTRO

MELITÆ, ET GAULI PRINCIPI

D. Ægidius Leognanus Ferramosca Felicitatem.



*Quallere Musas sine Apol-
line, jacere sine Mæcenate
litteras, nemo est, qui non
novit, PRINCEPS EMI-
NENTISS. hand equidem
audent Pierios inire choros,*

*Et in mortalium conspectū se dare, sine Præsi-
de, sine Duce: nec quacunque lucis usura pla-
cet, sed quæ a Principe est. Iure igitur opti-
mo nostra hæc Astronomia tuum affectat am-
bitiosa Patrocinium, ut tui prodeat in lucem
sub luce Nominis: Te Palladia Palestra
Præsidem nostra isthæc concertationes votis
omnibus postulant, efflagitant, quem in Mar-
tis*

is arena Imperatorem simul, ac Commilitonem
 habuere tot Rhodii Equites tuis *Auspiciis* ,
 tot victoriis laureati; & quem pugnantiem ti-
 muere hostes, venerati sunt subacti: non mi-
 nus enim tuis victoriis, quam tuis beneficiis
 devictos, devinctosque se Barbari fatentur,
 cum ad Phocæam, ad Hellespontum Te ter-
 ribilem in armis, placidum sub jugum missi
 sensere. Sed quantulus ego, qui tantum Prin-
 cipem multis clarum victoriis, innumeris
 Majorum trabeatum insignibus, graduque
 Eminentissimum, Apollinem Musis, Mecœna-
 tem meis habere literis affectem. Omnes pro-
 fectò juris fines, perfricta nimis fronte, præ-
 tergressus fuisset, nisi illa eadem animi tui
 generositas, atque clementia, qua dignatus
 es Avunculum meum tot cumulare beneficiis,
 me incitasset, atque materia ipsa Principe di-
 gna ansam præbisset. Quid enim Principe
 dignius, quam Cælum ipsum? quid magis af-
 fine Principi; quam ipsi siderum Principes?
 meritò igitur, si non ego, Cælum dignum est,
 ut Te habeat Præsidentem, ac Patronum. Illud
 Tibi, quod tuum est, sisto nullis adventitiis
 splendoribus, sed nativa coruscantem luce. Mit-
 to hic PRINCEPS EMINENTISS. ex

Rhe-

Rhetorum penni deproptos verborum apparatus,
ut tua, tuaque Illustrissima familia pro-
sequar ornamenta. haud mihi necessum est
verborum lenocinia, sucosque, & calamistras
sectari: hanc hederam nomini suo appendant,
qui re tota sunt destituti. Abundè Tibi PRIN-
(EPS EMINENTISS. laurus suppetit tuis
quaesita studiis, tuis parva victoriis: hanc tibi
domitū Aegem, subacti Pirata; fusi, fugati-
que Barbari peperere: hanc Regia fronti tuae
inservit Melita Univerſa, cum te ex Oriē-
te redeūtem Barbarorum onustum spoliis Im-
peratorem Maris victorem consalutavit, atq;
in triumphum excepit. Nec solum communē
Populorum plausu belli labores, sed & Pacis
artes, Prudentiam, Temperātiā, Consilium,
quibus Rempublicam administras, & amat,
& laudat. Neque solum sibi gaudet, gratu-
laturque felicitatem suam, te Principe, Me-
lite, sed omnis Hierosolymitanorum Equitum
Illustrissimus Ordo longè, latèque per Euro-
pam Univerſam effusus, & te Principem Re-
gnantem colit, & Patrem carissimè amplecti-
tur; omnes enim tibi devinxere Mores tui,
tua Merita, tua Officia, Munificentia, qua
unica sunt Regales Animi tui Dotes; & Te su-
pra

pra mortalium conditionem evexere. Sed
quid plura opus est percensere? parco modestia
Tua, quae cum maximè laudanda gerat, lau-
dari vetat, una dumtaxat rerum bene gesta-
rum gaudens conscientia. Munus igitur hoc
qualecumque ne respuas. Nos interea Nu-
men precabimur, ut te Illustrissimo Ordini,
Illustrissimaeq; familiae Tuae quam diutius ser-
vet incolumem. Vale.

PRO-

Lib. 1.
P. 1.
2-24-28.

16615

PROLV SIO



Leonem è Cælo cecidisse fabulata est Antiquitas; atque illum in Pælo ponneseum delapsum, Nemeam in sylvam incidisse; ac primo metum, mox vastitatem finitimis populis attulisse; demum Herculis quâ virtute, quâ labore interemptum in Cælum iterum ascitum, interastra locatum esse.

Leonem hunc ego dixerim (fortasse hûc spectavit Antiquitas) cœlestium rerum meditationem, à Superis Mortalibus inditam. Hæc sui desiderio summa hominum extruciavit ingenia; tandem cûm tolerantia, tûm labore subacta, secum unâ in superos mortales transtulit animos. Et sanè quam profundè mortalibus infinita mentibus rerum, & præcipuè cœlestium cognitio sit, nemo est, qui non videat. Hanc nobiscum progenitam traximus ab incunabulis: unde Aristoteles principio Methaph.

Πάντες ἄνθρωποι τῷ εἰδέναι ὀρέγονται φύσει.
Quantis vero laboribus, (hisce nobis omnia veneūt.) quanta industria, diligentiaque primi mortales, cœli interpretes, rerumque naturæ capaces illam sibi compararint, eleganter continnèque hisce versiculis Pelignus vates expressit;

*Felices anima, quibus hæc cognoscere primum,
Inque domos superas scandere cura fuit.
Credibile est illos pariter vitisq; jocisq;
Altius humanis exeruisse caput.
Non Venus, & vinum sublimia pectora fregit,
Officiumque fori, militiaque labor:*

Nec

*Nec levis ambitio, perfusaque gloria fuso,
Magnarumve fames sollicitavit opum.
Admovere oculis distantia sidera nostris,
Ætheraque ingenio supposuere suo.*

*Sic petitur Cælum; non ut ferat Ossan Olympus,
Summaque Peliculus sidera tangat apex.*

Notum est præterea Promethei studium, ac Atlantis Mauritaniz Regis conatus, ac labor; ille in Caucaſi, hic in Atlântis vertice ſideribus contemplandis noctes integras trãſigebant: atque hinc fabulæ ortum habuere, illum Superis arcanum ignem ſubripuiſſe, hunc humeris Cælum ſuſtenuiſſe. Quantam verò ſuppelleſtilem mortalibus hi labores comparaverint, explicatu facilè non eſt; Siquidem Cælum ipſum nullis finibus circumſcriptum, tanquam regalè fundum totum ex aſſe habendum hæreditario jure ad nos tranſmiſere; quinimò mortales animos in divorum confortium aſcitos evexere in ſuperos. Illa enim cognatio animi ſuprà humana erigit, Cæli civem, ſideribus cognatum, primæ lucis participem efficit, jucundiſſima item cœleſtium rerum contemplatione, dulciſſimo veluti ſapientiæ pabulo nutrit, recreatque. Nil igitur mirum ſi hæc una ad animi beatitatem mortalibus comparandam tanto conatu exquiſita fuerit, tot votis ac meritò Poëta ſibi ad beatè vivendum exoptarit, Numinaque enixè precatus fuerit.

*Me verùm primùm dulces ante omnia Muſæ,
Quarum ſacra ſero ingenti percuſſus amore,
Accipiant; Cœlique vias, & ſidera monſtrent.*

Hanc in præſentia vobis, quotquot eſtis hic Nobiliſſimi, atque Erudiſſimi Auditores, volens, lubenſque deguſtandam propino, ac Poſitiones hæſce Phyſio-Aſtronomicas, & quantulum eſt ingenium offero totum ex integro. Vos pro veſtra humanitate dare operam, ut quæ ſilentio, quæ attentione noſtram foveatis alacritatem.

DE



DEFINITIONES PRIMAE.

1  **SPHÆRA** est corpus solidum una superficie comprehensum, ad quam ab uno intra figuram puncto omnes rectæ lineæ sunt æquales. Punctum verò illud centrum sphæræ dicitur.

2 **Mundi Sphæra** est corpus solidum variis partibus contiguis compositum, & una extrema superficie comprehensum, in cuius medio centrum est, à quo ad extremam circumferentiam lineæ sunt æquales.

3 **Axis Mundi** sic dictus ab ἀξίς, quod est volvo, est linea, quæ per centrum transiens utrinque circumferentia terminatur, circa quam immotam Mundus circumagi intelligitur.

4 **Poli Mundi** sunt duo extrema puncta Axem terminantia; sic dicti a πάλω, quod est verto: horum alter dicitur Arcticus ab

A

Ur-

Ursa, quæ græcè *Ἀρκτὺς* appellatur; hic autem nobis Borealem Mundi plagam incolentibus conspicuus est: huic verò oppositus, nobisque perpetuo latens, Antarcticus nuncupatur;

5 Sphæra Elementaris est corpus solidum ex quatuor Elementis compositum, de cuius constitutione mox agemus.

6 Circulus in Sphæra Mundi est plana superficies, sive vera, sive mente ab Astronomis conficta, quæ curvam lineam in extrema cœli superficie describit.

7 Circulus maximus in Sphæra est, qui transit per centrum Sphære, seu in cuius plano est centrum Sphære.

8 Non maximus est, qui non transit per centrum Sphære.

9 Poli circuli in sphæra sunt duo puncta, à quibus ad circuli Peripheriam ductæ lineæ æquales sunt.

10 Paralleli circuli illi sunt, qui æqualiter inter se, vel ab aliquo circulo maximo distant: Hi autem quò propiores Polis fuerint, eò minores erunt.

Postulatum.

COncedatur omnes circulos, sive majores, sive minores sint, dividi in quatuor quadrantes; omnem verò quadrantem in nonaginta partes æquales; Unde totus circulus in 360. partes divisus concipitur: partes hæc gradus vocant Mathematici. Præterea singulos gradus in sexaginta minuta prima dividi. Minutum vero in 60 secunda; & sic procedendo sexagenaria divisione.

Definitiones 2.

Sphæra Armillaris est instrumentum variiis Armillis, & Zonis affabrè factum, ad vivum repræsentans totam Mundi sphæram, & illos præcipuè Circulos; quos inconvexa primi Mobilis superficie Astronomi mente designant: hujus effigiem ponit ob oculos primus Iconismus. Iconismus. 1.

A 2

Scho-

Scholion.

Maximam profectò utilitatem Astronomis affert hujus sphaera usus: hac enim expeditissimè totius Vniversi fabrica Tyronibus exponitur, & Cœlestium Orbium, ac Planetarum varii motus, variique aspectus indicantur. Qui verò primus mortalibus divinum hoc inventum dederit, non dum liquiddò constat: multi arbitrantur primum omnium Archimedem hanc speram è crystallo affabrè, concinnèque elaborasse, ut siderum motus amularetur; hos autem certa lege, certisque intervallis ità distinxerat, ut diceres nil in hoc Orbe deesse, nisi magnitudinem: Alii Atlantem Mauritania regem Auctorè faciunt; undè hinc fabula ortum habuit, Atlantem humeris fulcire cœlum; quia scilicet Astronomiam instauraverit, parvumque orbem, ad Magni effigiem representandam efformaverit.

Præcipui in hac spera circuli sunt decem, sex majores, minores quatuor. Majores sunt Horizon, Meridianus, Æquator, Zodiacus, Colurus Solstitionem, & Colurus Æquinoctiorum: ex his duo primi sunt immobiles, ceteri cum sphaera rotantur. Minores sũt quatuor, Tropicus Canceri, Tropicus Capricorni, Circulus Arcticus, Circulus Antarcticus.

2 Horizon, latinè Finitor, sic dictus à themate *ὁρίζουμαι*, quod est finio, circulus est in Sphæra maximus illam dividens in duo Hemisphæria, nobis scilicet conspicuum

cuum, & nobis inconspicuum: hujus autē Poli sunt in vertice, seu summo Coeli, & in imo coeli, seu puncto vertici è diametro opposito. Vertex Zenith ab Arabis appellatur; oppositum verò punctum Nadir.

3 Horizon rationalis λόγω θεωρεῖσθαι à Gemino dictus, ratione scilicet contemplabilis; sensu enim videri non potest, circulus est in sphæra maximus, qui transit per Meridiani polos: de hoc est præterita definitio: appellatur, & Naturalis, & Astronomicus.

4 Horizon Sensibilis, seu Artificialis est circulus in sphæra non maximus Horizonti Rationali parallelus, dividens segmentum sphærae visibile habitatori ab invisibili, transit per superficiem, ac tantum à Rationali distat, quanta est Terræ semidiameter. Exemplū esto in posito diagrāmāte, in quo sit Terra ABC, Horizon Rationalis per centrum, transiens DG: Meridianus DEGF: Zenith est in E, quod & vertex est Habitatoris A, Nadir vero F. Horizon Sensibilis sit HK transiens per A, dividensque sphæram in duo segmenta inæqualia; majus inconspicuum est HFK, minus conspicuum HEK.

Iconismi 2.
Fig. 1.

A 3

Ho-

5 **Horizon Rectus** est ille, qui transiit per polos Mundi, & **Æquatoris**, ad quem Rectus est. Qui in tali Horizonte habitant dicuntur esse in **Sphæra recta**, Solem habent in vertice in **Æquinoctiis**, ac nullam in meridie umbram proiciunt; unde **Ascii**, idest sine umbra dicuntur: *σκια* enim græcè umbra latinè vertitur, *a* vero privativa particula est: Tales sunt, qui **D. Thomæ insulam**, **Amaramque incolunt**, ac **mediam Æthiopiam**; illi item, qui **mediam tenent Taprobanen**, **Celeben**, & **odoriferas Moluccas**; **Sphæra Rectæ situm** subjectum **schema** exhibet.

Iconismi 2.
Fig. 2.

6 **Horizon Obliquus** ille est, qui non transit per **Polos Mundi**, sed unum elevatū habet, depressum alterum. qui talem **Horizontis situm** tenent obliquā habitare **Sphæram** dicuntur: in qua **Horizon obliquè secatur** **Æquidiale**. hanc **Sphæra positionem**, quam nos **Europæi** habemus videndam exhibet, sequens **Icon**.

Iconismi 2.
Fig. 3.

7 **Horizon Parallelus** est, qui **Æquatori** est **Parallelus**, seu potius congruit, eodemque cum illo **Polos** habet, suntque ipsi **Mundi Poli**: Hanc **Sphæra positionem** habent

bent, siquifunt, qui in Terræ Polis habitant, diemque perpetuum sex mensium, totidemque noctem habent: undè in hac Sphæra una nox est, dies unus: illius autem positionem Iconismi diagramma exhibet.

Iconismi 2.
Fig. 4.

8 Meridianus, qui græcè *Μεσημβριος* dicitur, est circulus in Sphæra maximus transiens per Polos Mundi Zenith, & Nadir: hujus poli sunt puncta in Horizonte verius ortus, & occasus Æquinoctialis. Appellatur Meridianus, quia cum ad illum Sol pervenit, Meridies est; cum autem illum ex parte non visa attingit media nox est. Dividit hic circulus Cœlum in duo Hemisphæria, unum Orientale, in quo Astra ab Horizonte orientia ascendere dicuntur; alterum Occidentale, in quo descendunt ad occasum properantia.

Scholion.

HI duo Circuli in sphæra immobiles sunt ut diximus; quandoquidem immobiles sunt Vertex, & oppositum; immobiles item Mundi Poli, per quæ puncta transeunt. Præterea hi duo circuli non sunt omnino iidem omnibus habitatoribus: non enim eodem puncto temporis omnibus Meridies est; prius enim huius

A 4

bis

bis Orientalioribus Meridies accidit, deinde Gallis occidentaliioribus, mox, & Hispanis In causa est Telluris curvitas. variato autem Meridiei circulo, mutat & ipse sedem Finitor; cum hic ad illum perpetuò reſtus ſit. Senſibilis vero mutatio non ſit, niſi 60. milliariorum intercapedine, hoc ſt per unum gradum. Primus autem Meridianus juxta Ptolomeum, & Antiquiores Geographos tranſit per Inſulas Fortunatas: Ha enim ultimi rerum termini erant, novo orbe nondum detecto;

Recentiores verò Geographi ab Inſulis Flandricis initium Meridianorum fecere; quia ſcilicet hic deprehenſum eſt nauticam Acum rectè à polum ferire. Nonnulli etiam ex recentioribus Hesperidas Inſulas elegere. verum non eſt cur contra juris, & facti præſcriptionem ab antiqua poſſeſſione Fortunatas deturbemus. Elegimus igitur pro primi Meridiani deſcriptione ex Fortunatis Inſulam Palmam qua fortasſe Ptolemæi Καρτεία eſt: ex hac enim tanquā ex ultimo rerum termino Columbus Novum Orbem detecturus ſolvit.

9 *Æquator, qui græcè Ισημερινός, latinè Æquidialis, & communiter Æquinoctialis; quia ſole illum percurrente dies noctibus æquantur. Eſt circulus in Sphæra maximus, cujus Poli iidem ſunt, ac Poli Primi Mobilis, dividit Sphæram in duas partes æquales, quarum, quæ ad Arcticum Polum vergit, dicitur Borealis, altera verò Australis. Hic circulus eſt meſura primi*
mo-

motus, atque integra ipsius revolutio dies naturalis appellatur, diem, noctemque artificialem complectens. (Græci *ὑπὸ τῆς μέτρων* vocant) est autem dies artificialis mora solis supra Horizontem. nox verò mora ejusdem infra Horizontem. Singulis autem horis quindecim gradus hujus circuli emergunt supra Finitorem, quot scilicet singulis horis respondent. Ad hunc circulum cū sol pervenerit est Æquinoctium.

10 Altitudo Poli alicujus loci est arcus Meridiani inter Horizontem, & Polum; hæc Neapoli est gradum 41. Complementum, verò est arcus Meridiani inter Polum, & Zenith. Sit Meridianus ABCD, Zenith A, Nadir C, Polus E, Æquator FG, Horizon BD: alitudo Poli est arcus DE; arcus verò EA est ejus complementum. Arcus AF est distantia Æquatoris à Zenith, quæ æqualis est altitudini Poli. Arcus vero FB est altitudo Æquatoris, quæ æqualis est complemento altitudinis Poli.

Iconis-
mi 2.
Fig. 1.

11 Longitudo loci est distantia à primo Meridiano Insulæ Palmæ, seu arcus Æquatoris inter primum Meridianum, & Meridianum loci.

12 La-

12 Latitudo loci est distantia loci ab Æquatore, quæ æqualis est altitudini Poli: undè intelligis, quod longitudo sit ab Occidente in Orientem, latitudo vero ab Austro in Septentrionem.

13 Zodiacus, qui & *κύκλος ζωδίων* Ptolemæo dicitur, est circulus, seu potius Zona in Sphæra maximus, sub quo Planetæ omnes incedunt: obliquè secans Æquidiale.

14 Ecliptica est circulus in Sphæra maximus transiens per medium Zodiaci obliquus ad Æquatorem, cujus Poli distant à Mundi Polis, quanta est maxima solis declinatio ab Æquatore. Dicitur Ecliptica, quia sub ipsa fiunt luminarium Eclipses. Dicitur etiam Via Regia, quia per illam Sol incedit, cæteri Planetæ modo ad Austrum, modo ad Septentrionem deflectunt, nunquā tamen extra Zodiacum: ab Aristotele, & Geminio dicitur *δόξος κύκλος*.

Scholion.

Ecliptica unà cum Zodiaco dividitur primo in quatuor quadrantes, in quatuor punctis, in quibus Equatorem, & Coluros secat. Hac quatuor puncta sunt initia quatuor anni tēporū. Secundo dividitur, Zodiacus in duodecim signa, seu partes aequales; qua δωδεκατημερεια appellatur. Horum sex sunt Borealia, sex vero Australia, Borealia incipiunt à verna sectione Equatoris, & Ecliptica, ubi est Equinoctium Vernum, & desinunt in Autumnali sectione, ubi est Equinoctium Autumnale: ab hoc puncto incipiunt Australia, & desinunt in verna sectione. Signorum nomina hisce versiculis continentur

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Capër, Amphora, Pisces

*Characteres verò, & Signorum proprietates
in singulis quadrantibus exhibet subsequens
Abacus.*

Primus Quadrans Borealium pro Vere.

Υ	♉	♊
Aries	Taurus.	Gemini.
Κερός	Ταῦρος.	Δίδυμοι.
Igneum	Terreum.	Aëreum
Cholericum	Melancholicū.	Sanguineum.

Se-

Secundus Quadrans Borealium pro Æstate.

♋ Cancer Καρκίνος Aqueum Phlegmaticū	♌ Leo Λέων Igneum Cholericorū	♍ Virgo Παρθένος Terreum Melācholicū
--	---	--

Primus quadrans Australium pro Autūno

♎ Libra Ζυγός Aëreum Sanguineum	♏ Scorpius Σκόρπιος Aqueum Phlegmaticū	♐ Sagittarius Τοξότης Igneum Cholicum
---	--	---

Secūdus quadrans Australiū pro Hyeme.

♑ Capricornus Αιγόκερς Terreum Melācholicū.	♒ Aquarius Υδροχόος Aëreum Sanguineum.	♓ Pisces Ιχθύς Aqueum Phlegmaticū.
---	--	--

Per

Per hac signa in Ecliptica est motus Solis annuus, & per quatuor quadrātes quatuor anni tempora distinguit: per duodecim signa, duodecim menses; Quia autem hic circulus obliquus est ad Aequatorem. Ideo anni vicissitudines oriuntur. Hac vero obliquitas, qua Zodiacus $\lambda\omicron\gamma\omega\sigma\iota\varsigma$ à Græcis dicitur, Ptolemaeo, Albategnio, Gassendo, Keplero, Ricciolio, & aliis est immutabilis: Plurimi verò anomaliam quandam pati putarunt. Ponitur autem gradum $23, 3^{\circ}$ a P. Clavio. Gassendus, & Tycho Brahe $23, 3^{\circ} 1'$ illam invenerunt. Copernicus facit graduum $23, 2^{\circ} 8'$. Ante hos Eratosthenes primus anno 230 ante Christum illam reperit graduum $23, 5^{\circ} 1', 2^{\circ} 0'$; cui cōsonat Hipparchus anno ante Christum 14, & Ptolemaeus anno post Christum 240.

Zodiaci latitudo Sacrobosco, & Clavio est graduum 12. Putarunt enim Planetas per 6 tantum gradus hinc, inde evagari. Regiomontano est graduum 16. Quia verò Keplerus & dat evagationem graduum 6. 47' Argulus verò $9, 3'$; idèd potest extendi latitudo zodiaci ad 20. gradus.

Animadvertendum autem est, quod Solem, aut aliquem ex Planetis esse in aliquo signo aliud non est nisi solem, aut Planetam admodum respondere illi signo: sic dicitur esse in principio Arietis, quod sub illo puncto exacte sit, ut in diagrammate est manifestum.

Iconismi 2.
Fig. 5.

Præterea totum signum accipitur, ut quadam Pyramis, qua verticem in centro mundi habet, pro basi vero illud signum: sic Planeta dicuntur esse in signo cum intra illā pyramidem existunt. id exhibet appositus Iconismus.

Iconismi 2.
Fig. 6.

Si-

Iconif-
mi 3.

Fig. 2

Signum insuper accipitur pro tota latitudine, quæ inter duos semicirculos intercipitur. Per Polos enim Zodiaci, & singulorum signorum puncta intelliguntur transire sex circuli maximi, qui totum Cælum in duodecim partes distribuunt: harum qualibet signum vocatur, hac ratione etiam stellæ dicuntur esse in Zodiaco. Hac ex parte ob oculos ponit schema.

Iconif-
mi 3

Fig. 3

Quod si intelligatur soliditas, cujus basis sit signum in hac acceptatione, Terminus verò axis Zodiaci semeris signum in quarta acceptatione. quæcunque autem sunt in hac soliditate in signo esse dicuntur, unde Terrarum loca, ac Urbes in signo sunt.

15 Colurus Æquinoctiorum est Circulus maximus in sphaera cujus Poli sunt in principio ♄, & ♀ in Æquatore, transit per Polos Mundi, atque Æquidiale secant in punctis æquinoctialibus.

16 Colurus Solstitiorum est circulus maximus in sphaera, cujus Poli sunt in principio ♄, & ♀ transiens per Polos Mundi Æquidiale, Eclipticamque secant in punctis Solstitialibus ad angulos rectos. Colurus græcè *κόλαρος*, quod mutilum significat, numquam enim in sphaera obliqua hi circuli integri apparent: undè frigide Sacroboscus à Bovis cauda etymologiam deducit.

17 Tro-

15

17 Tropicus Cácri est Circulus in sphæra non maximus descriptus à Mundi Polis, Æquatori parallelus. à Græcis dicitur τροπικὸς θερινός. Tantum distat hic ab Æquatore, quanta est Solis declinatio, atq; Eclipticam tangit in principio. ☿ Ad hunc cum Sol pervenerit Solstitium æstivum est, & Dies maxima. Dicitur autem Solstitium, quia Sol stare videtur, nec multum à nostro vertice recedere. Hinc Sol revertitur ad Æquatorem: Undè dicitur Tropicus ἀπὸ τροπῆς, quod est conversio.

18 Tropicus Capricorni est circulus in sphæra non maximus descriptus à Mundi Polis Æquatori parallelus, transit per initium ♋, & tantum ab Æquidiali distat, quanta est maxima declinatio: Undè est, quod ambo hi Tropici æqualiter ab Æquatore, qui maximus est parallelorum, hinc indè removentur, Cum ad hunc Sol pervenerit Hyemale Solstitium est, & Dies minima: Hoc autem intelligendum est de Habitantibus in parte Boreali, nam contrarium Australibus accidit.

19 Polares Circuli sunt in Sphæra minimi Æquidiali paralleli à Mundi Polis descripti.

scripti, ac tantundem à Polis distant, quanta est Eclipticæ obliquitas, Undè in hisce circulis Poli sunt Eclipticæ: Distantia autem est graduum 23, 30' Alter nobis conspicuus Arcticus dicitur ἀπὸ τῆς ἀρκτικῆς; alter verò Antacticus, Arctico scilicet oppositus, nobisque in conspicuus est.

Scholion.

Quatuor hi circuli paralleli totum Cælū in quinque Zonas, sive Regiones, dividunt: Has calè Zonas concinnè Poe: a 1 Georg.

Quinque tenent Cælum Zonæ, quarum una corusco
Semper sole rubens, & torrida semper ab igne:

Quam circum extremæ dextra, lævaque trahuntur.
Cærulea glacie concretæ, atque imbris attris.

Quas inter, mediamque duz mortalibus ægris
Munere concessæ Divum, & via secta per ambas,
Obliquus quæ se signorum verteret ordo.

Hiscæ quinque Cæli Zonis totidem in Terra respondent. Prima est, quæ mediat inter duos Tropicos, & torrida appellatur ob solis calorem: quæ sunt inter Tropicos, & Polares circulos temperata nuncupantur; Borealis una, in qua tota fere Europa, atque Asia jacet; Australis altera: quæ inter Tropicos, & polos sita sunt, frigida nuncupantur.

Theo-

Theorema 1. Propositio 1.

Terra est in centro Universi.

DEmonstratur : Si Terra non esset in cētro Vniversi Horizon nō secaret Cœlum bifariam; neque integrum Hemisphærium viderent omnes Terræ habitatores , quod quidem manifestissimè falsum est; semper .n. sex signa supra Finitorem elevata spectamus , totidem infra latentibus: idquē ex eo liquet ; nam oculus Tauri , quæ stella est primæ notæ videtur in Orientali Horizonte surgere: Cor verò Scorpii stella, etiam primæ notæ, e diametro ferè opposita, in occiduo Horizonte descendere spectatur. Unde liquidum est sex signa , & Cœli integrū Hemisphærium videri .

Primum sic ostendo : Sit Cœlum Stelliferum ABCD, centrum Universi E , in quo sit Terra EF: Finitor sit BD; qui cum transeat per centrum E, Cœlum in duo secat Hemisphæria , supra unum ab oculo F, visibile, infra aliud inconspicuum . Sed non sit Terra in centro E: ponatur verò in O; Horizon-

B

erit

Iconis-
mi 4.
Fig. 1.

erit HK; Hic autem cum per centrum non transeat Cœlum in duo inæqualia findet; erit igitur spectatori in L, constituto minor portio HCK conspicua; hoc autem experimento non consonat. Terra igitur in centro est. Quod demonstrare oportebat.

Aliter: Stellæ, quæ sunt in Æquatore, aut propè, nocte serena observantur duodecim solidis horis supra Horizontem stare; totidemque infra latere: hoc autem minime accideret, si Terra extra medium collocetur; Stella enim Oriens supra Horizontē HK, absolveret segmentum HAK, citius, quàm duodecim solidis horis: plures vero insumeret in altero majori segmento HCK: Neque medietas Æquatoris ascenderet, sed minus: quæ cum sint manifesto contraria experimento, fit ut in centro Terram statuere cogamur.

Iconif-
mi 4.
Fig. 1.

Scholion.

Positum Theorema non admittunt Pythagorici, neque Copernicani, qui soleni in centro tanquam mundi cor locant; sed non ὁρθόδοξως. Illius autem veritatem tuentur, tum cum Ptolemao Astronomi,

1472

τὴν cum suis Philosophus; ille primò μεγάλῃ συν-
τάξεως αἰτ; In medio Cali est Terra; μέση τῷ ἔρῳ
νῦ ἐστὶ ἡ γῆ; Hic autem 2. de Caelo inquit: Φανερόν
τῶν ὅτι ἀνάγκη ἐπὶ τῷ μέσῳ εἶναι τὴν γῆν. Ratio
autem, quam adducit Philosophus est; Quia cum gra-
via ferantur ad centrum Vniuersi necessum est, di-
camus medium Vniuersi esse locum factum à Natura
pro Terra, & gravium omnium sede. Verum mihi in-
compertum est gravia descendere ad cœtrum Vniuer-
si; quin potius ut Terram ipsam petant cum qua, ut
unum faciant, affectant: omnia enim ejusdem na-
tura sibi mutuo copulari expetunt. Non tamen pro
bo illorum placitum, qui affirmant gravia non ca-
sura si ad summam altitudinem ascendunt; experi-
mentum verò de Pila, & majori tormento explosa à
Gassendo adductum; fabella loco habeo.

Solet probari Terra situs in centro Vniuersi ex lu-
na eclipsi: sit Solis orbis AB, Luna GK, Terra si in
Mundi centro E: jam vides futurum luna defectum
in oppositione diametrali, Sole existente in F, luna ve-
rò in K; siquidem Terra, qua in centro est sua umbra
cono lunam obumbrabit. Sit jam Tellus extra me-
dium in I. jam liquet futurum luna defectum, cum
hæc erit in G soli minimè è diametro opposita. Quod nō
contingit.

Iconif-
mi 4-
Fig. 3.

Hoc quidem argumētum majorem vim habere vi-
deretur in Eclipsi Horizontali, quando scilicet luna
ascendit, sole infra Finisorem descendente. Hujus-
modi Eclipsis accidit in Romano Horizonte anno
1668; quare Argolus se triūphasse videbatur de Co-

B 2

per-

pernicano systemate. : Verum ex hoc tantum sequitur Terram esse inter Solem, & Lunam; non vero in centro Vniuersi. Dormitauit ergo Argolus, & quotquot hoc paralogismo usi sunt, ut Terram in centro esse ostenderent.

Theorema 2. Propositio 2.

I*ngens Terrarum magnitudo cum orbe Stellifero comparata punctum est.*

Iconif-
mi 4.
Fig. 1.

Demonstra: Si Terra esset sensibilis magnitudinis cum orbe stellifero comparata, sensibilem etiam ex illo auferret portionē; unde Hemisphærium videri minimè cōtingeret, quod quidem falsum est ex antecedente. Primum autem verum esse, sic ostendo: sit Orbis Stellifer ABCD, Terra in centro E, Finitor rationalis BD, Physicus autē MN: jam oculo existente in F. non videtur pars Cœli BM, Terra illam occultente: hæc autem si sensibilis molis esset sensibilis, etiā esset pars Cœli BM: hæc autem sub sensum non cadit: neque igitur sensibilis erit magnitudinis Tellus cum stellifero orbe collata: Punctum igitur est. Quod demonstrare oportebat.

LEM-

Lemma I.

Si Terra Spharica esset horarum interval-
la in Aequatore, accepta proportionalia
essent locorum distantis.

Sic in Sphæra recta æquator DEGI; ma-
ximus circulus in Terræ superficie sit ABC:
habitatoris A Horizon sit DE; C verò Fi-
nitor esto HI: Ex verticibus K, L, M, ducan-
tur rectæ KA, LB, MC, Hæ rectæ erunt ad
Horizontem, & in eodem plano æquatoris;
cùm supponatur æquator rectus ad Hori-
zontem: Horarum intervalla sint DF, sesqui
horæ, & FH. unius horæ: locorum verò in-
tervalla AB, BC: dico quod si Terra suppona-
tur sphærica ab Oriente in Occasum, & in-
tervalla analogæ erunt horarum intervallis;
eritque ut DF, ad FH, ita AB, ad BC.

Iconis-
mi 4.
Fig. 1.

Demōstratur: Rectæ NA, NB, æquales sūt:
ergo duæ rectæ DE, FG. æquæ distantes à
centro N. ex definitione Quarta Tertii, &
per decimam quartā ejusdem æquales erunt:
æquales autē rectæ, æquales peripherias sub-
tendunt per vigesimam octavam ejusdem
Tertii: æquales igitur sunt circumferentiæ

B 3

DE,

DE, FG: quare, & dimidiæ DK, FL, æquales sunt; ablata igitur communi parte FK, erunt æquales arcus DF, kL: eodem modo demonstratur, quod LM, æqualis sit KF, communi LK, ablata. At DF, arcus sesqui horæ, sesquialter est arcu FK unius horæ; erit & arcus LK sesquialter LM: angulus igitur LNK sesquialter erit angulo LNM, & per consequens AB, sesquialter est BC; Temporum igitur intervalla analogia sunt locorum distantis, &c. quod erat demonstrandum.

Lemma 2.

Si Terra sit spherica, ab Austro in Septentrionem procedentibus Cœli intervalla, quibus majores, & majores stelle apparent analogia sunt locorum distantis.

Iconif-
mi 4.
Fig. 2.

Si in eodem schemate DFLI, Meridianus statuatur, sitque Horizon IK australior, GB ad Boream vergat, ED, magis borealior; demonstrabitur, ut in præcedenti intervallo esse analogia, quod & Theon demonstravit; ergo EC, Quod erat demonstrandum.

Lemma

Lemma 3.

S *Ifuerint duo circuli , vel plures circa idē centrum descripti; à centro autem ad circumferentiam maximi ducantur duæ , vel plures lineæ; erunt arcus circulorum inter hæc lineas comprehensifimiles.*

Sint circuli ABCD;IKLH.circa idem cētrum E: ducantur duæ lineæ per centrum ad rectos angulos : jam patet quatuor arcus AB,BC,CD,DA, esse quadrantes; quadrantes etiam erunt IK, KL, LH, HI; adeoque similes præcedentibus : Ducatur præterea lineæ EF; Dico arcus GH, & DF, similes esse; hoc est, quæ pars est HG, sui quadrantis; talis erit DF, respectu sui.

Iconif-
mis.
Fig. 4.

Demonstratur : Vt Angulus DEF, ad angulum DEA, ita est arcus DF, ad DA, & HG, ad GI per 33. sexti : sed DA, HI, sunt similes; ergo similes sunt DF, HG, quod erat demonstrandum.

Theorema 3. Propositio 3.

Tellus globosa est ad sensum.

Demonstratur; & primò quòd sphærica sit ab Oriente in occidentem. Sol ci-

B 4

tiùs

Iconif-
mi 4.
Fig. 3.

tiùs oritur orientalibus, quam occidenta-
libus hac lege, ut temporum differentia
proportionales sint locorum spatii; com-
pertum enim est eclipsin tardius accidere
occidentalibus; ut qui per quindecim gra-
dus ad occasum accedit una hora tardiùs
eclipsin videat; signum igitur solem illis
tardiùs occidisse una hora, ut in diagram-
mate manifeste videre est: sit AB unius ha-
bitatoris Finitor; CD, alterius occidentalio-
ris: Primi meridies sit in H, secundi in L,
Luna existat in K, Sol in F; jam respectu Ho-
rizontis CD. eclipsis contingat prima hora
ab occasu, at respectu Horizontis Orienta-
lioris AB, compertum est eclipsin accidisse
tertia noctis hora, ut duarum horarum dif-
ferentia correspondeat distantia locorum
triginta graduum, ergo jam per primum
lemma præcedentis Terra Sphærica est ab
abortu in occasum,

Rursus procedentibus ab Austro in Sep-
tentrionem sensim stellæ magis, ac magis
elevantur, & plures fiunt sempiternæ ap-
paritionis, ita ut intervalla in orbe stellifero
sint analogæ locorum distantiiis: ergo per
secundum Lemma præcedētis Terra est spæ-
rica

rica ab Austro in Septentrionē: Tota igitur spherica est, Quod erat demonstrandum.

Aliter : Umbra globi Terraquei in Lunæ eclipsi circularis apparet; umbra autem imitatur corpus, à quo proiicitur: gibbosa igitur Terra est.

Corollarium 1.

HInc deducitur Terram non esse similem Discocavo, neque scaphio, ut volebat Heraclitus; sic enim prius oriretur sol Occidentalibus, quam Orientalibus, ut accidit in valle habitantibus; qui enim ad Occidentem siti sunt citius solem vident, quàm quid ad Orientem.

Corollarium 2.

NEquè Terra plana est; sic enim eodem momento sol omnibus oriretur, atque eadem semper Stellæ aparerent, quod non contingit.

Corollarium 3.

NEquè esset triangularem, sic enim, & plana esset, & propior Cælo circa cuspides.

Co-

Corollarium 4.

NEquè esse cylindrum, qui in infinitum excur-
rat, ut fingebat Zenophanes Colophonius,
quem merito redarguit Philosophus.

Theorema 4. Propositio 4.

OMnia gravia descendunt rectè ad cen-
trum Terræ, quod gravium locus est.

Demonstratur; Terra sphaerica est, ex an-
tecedente, &, ut experimèto didicimus om-
nia gravia descendunt ad superficiem Ter-
ræ orthogonaliter, ut faciant duos angu-
los rectos cum linea Terræ superficiem tan-
gente: ergo per decimam octavam Tertii,
vel per secundam Primi Sphaericorum Theo-
dosi, linea descensus gravium transit per
centrum Terræ: ad hoc igitur gravia ten-
dunt, Quod demonstrare opus erat.

Corollarium 1.

Iconif-
mi 5.
Fig. 3.

LOcus infimus est centrum Terræ (quod & cen-
trum Vniversi est in præsentì constitutione).
si enim A non est locus infimus, sit B; jam ad illud
gravìa descendunt, ergo per præcedentem B erit
centrum Terræ, contra suppositum.

Co-

Corollarium 2.

SI Terra perforaretur per canalem CD, & lapis ex C. demitteretur confisteret in centro A: nam si non confisteret in A, non peteret infimum.

Iconif-
mi 5.
Fig. 3.

Corollarium 3.

O Primè hic intelligitur, quanam ratione Antipodes consistant. Nam si caderent ab infimo A recederent, quod gravium naturæ non consentit.

Iconif-
mi 5.
Fig. 3.

Corollarium 4.

Duo parietes GH, LK ad perpendiculū erecti nō sunt paralleli. nam cum ambo ad centrum A tendant necesse est semper se se inter accedere.

Iconif-
mi 5.
Fig. 3.

Corollarium 5.

SI super Terræ superficiem producaturn planum solum in contactu B homines stare possent erecti, in aliis partibus inclinati confisterent, cum recta ad centrum insistant, ut in schemate liquidum est.

Iconif-
mi 5.
Fig. 3.

Co-

Corollarium 6.

SI fiat scala, & in centro collocetur; in ea homines primum descenderent usque ad centrum; deinde ascenderent.

Corollarium 7.

Iconif- **H** Omnes procedentes ab Austro in Septentrionē
mi 3. non ascendunt, cum per Terræ superficiem
Fig. 3. ferantur: est tamen verum, quod plus spatii capite
conficiant, quam pedibus, nam circulus EF, quem
capite describunt major est circulo OBC. quem pe-
dibus signant.

Corollarium 8.

Iconif- **P** Otest fieri pons, qui nullis fundamentis innita-
mi 5. tur; erigantur columnæ HD, GF, IA, BK, LC,
Fig. 4. quibus pons imponatur quadrato ex lapide, qui to-
tam terram veluti cingulus circundet, deinde co-
lumnæ diruantur. Dico pontē pendulum stare; nam
æquē à centro distaret, neque esset major ratio, cur
una pars descenderet, quam alia; immò impossi-
bile esset ut una descendente, altera non ascenderet.

Est tamē falsum; quod arbitratu est Pater Schei-
nerus Affirmat. n. posse dari motū perpetuum circa
centrum Terræ: sic problema proponit: circa cen-
trum E alligetur gnomon CD, in cuius extremo sit
pondus G: supponatur verò circa C, vertibilis super
axem

axem ACB, suffultum cylindris AH, BN. affirmat nunc Scheinerus pondus G perpetuò moturum describendo circulum GBL: non enim afferri ratio potest, qua deducatur ut motum semel à tali motu desistat: Verum hallucinatur, nam pondus G, cum nō posset ad centrum C. accedere ne incipiet quidem motum, nec impulsu perpetuò rotaretur, sed cessante impetu quiesceret,

Theorema 5. Propositio 5.

Aqua superficies curva est, & gibbosa.

DEmonstratur: Si aqua sphærica non est; esto plana: sit ejus superficies AB, cētrum Universi, & Terræ C, ducantur rectæ CA, CB, & CD, ad AB, perpendicularis: circulus itē EDF, describatur: Nunc sic; ex 19. Primì, recta CD, minor est rectis CA, CB, aqua igitur in A, & B, longius à cētro abesset, quàm si esset in D, necessum igitur est ex punctis A, & B, confluere ad D: experimento enim didicimus aquam ad decliviora confluere (sive Universi centrum petat, sive Terræ); aqua igitur, quæ est ad A, & B, suapte natura descenderet ad D, & in tumorem GDH, abiret, gibbosamque figuram indueret: sic enim ex omnibus sui partibus æque à medio distaret.

Iconif.
mi 4.
Fig. 4.

Ali-

Iconif-
mi 5.
Fig. 1.

Aliter: Esto Maris superficies AB, in A sit Turris aliqua, quæ recta est ad Horizontẽ, cum ad centrum gravia insistant: in B sit navis, quæ è lictore solvat altum petens, sitque oculus in Turris vertice C. Iam procedente navi, secundis auris, oculus desinet videre inferiores partes, videbit solùm Malum; mox mali altiorem partem, hinc Carchesium D, tandem nihil amplius spectare datur: E contra ex alto venientes primum vertices Môtium, & Turrium in conspectu habent: mox radices: hoc autem non accideret si aqua esset plana; rotunda igitur est; cuius tumor visum impedit, quin minus inferiores partes sub visum cadant.

Iconif-
mi 5.
Fig. 1.

Imò si plana esset contrarium accideret: videri enim oporteret navis partes inferiores B; viciniore enim essent. Sit oculus in A; alter radius visualis AB, qui si fieri potest navis puppim feriat: alter sit AE, qui recta Carchesium petat: quoniã verò (aqua plana existente) sunt rectæ CA, EB perpendiculares; erit angulus ABE, rectus, adeoque per decimam nonam primi major erit AE quàm AB; longius igitur distaret mali vertex, quam pes ejusdem, & hinc videri de-
be-

beret distinctius pes mali, quam apex, quod non accidit. Plana igitur aqua non est, sed sphærica. Quod demonstrare oportebat.

Corollarium 1.

Aqua in vase sphæricam habet superficiem; cum omnes partes circa centrum aque librari necessum sit.

Corollarium 2.

Praterea majorem tumorem habet aqua in vase eodem in inferiori parte C. sito, quam in superiori B, adeoque plus aquæ capit vas in infima domus contignatione, quam sub petaso: liquet, nam cum ad inferiores partes minor sit à cetro A distàtia minor erit semidiameter, & sic minus sphæræ segmentum obtinebit aqua, ac majorem tumorem; in altiori vero parte erit majoris sphæræ segmentum, & sic minorem tumorem habebit in vase.

Iconis-
mi 5.
Fig. 2.

Scholion.

Precedentes propositiones non dubitarunt infringere nonnulli; qui volvere quidem Terram, & aquam esse rotundas, sphericas vero minimè, sed veluti Poligonas, quos inter est Patritius cap. 25. & 6. Pancosmia; veram figmenta, qua adducit summā
rede-

Iconif-
mi 4.
Fig. 4.

redolent Aëometriâ. Ait enim esto plana sit aqua. superficies ADB, non per hoc confluerent ad D partes A, & B; nam esto mathematicè sint altiores, non sūt tamen physicè. Verum frustra sibi fingit, quod ratio negat omnino, & experimentum.

Addit praterea se recedēte ab oppido Comacii miliaris decem nō visam Templi Turrim altam pedum 72. qua cateroquin videri debuisset, cum stagni, in quo navigabat fundum non nisi ad duos pedes descendit: descendisset verò ad 72, si illius tumore mediantē Turris disparuisset. Verum errat bonus hic vir: opinatur enim à fundo occultari debuisse, & non ob tumorem tum stagni, tum Terra: ab hoc autem occultari ad illam distantiam planissimè sequitur quod & manifeste animadvertit, qui triangulorum analysin novit.

Alii in eo difficultatem plurimam faciunt. Quod maria, imo & campi summam planitiem pra se ferre videantur, verum hi nequaquam in hunc lapidem offenderent, si ad leges opticas animum adverterent: ut enim demonstrat Alhazen, puncta parvum remota apparent altiora, propter radium elevatum; hinc Maris partes, & camporum remota, cū curva sint, quia verò videntur elevata, plana apparent. Quod etiam à vaporibus species elevatibus causatur. Praterea, quid Terra, Marisve nostris oculis obicitur? exigua profecto tanta molis particula est: unde nihil mirum sanè est si curvaturam perpendere non possumus: quemadmodum si ex circuli circumferentia mille passuum, pedale segmentum abscinderemus, vix in illo curvitatem animadvertiremus.

Theo-

Theorema 6. Propositio 6.

Omnia maria sunt circa centum in æquilibrio, ut alia partes non sint aliis altiores.

Demon. Ex antecedente aquæ superficies Sphærica est; quia aqua confluit ad decliviora: est igitur circa centrum in perfecto æquilibrio: nam si non ita: erunt alia partes aliis altiores: unde non confluerent in decliviora, quod quidē falsum est. Imò si ex Archimede omnis humor curvam induit figuram, & circa centum libratur; cur nō hoc de mari dicendum est? sunt igitur maria in æquilibrio, Quod demonstrare opus erat.

Corollarium I.

Mare Terra depressius est; & humilior; nam cum omnia maria æqualem habeant à centro distantiam, si quod ad litus est, Terra depressius est, omnia maria Terra humiliora erunt.

C

Co-

Corollarium 2.

Hinc est præterea, quod hallucinati fuerint Sosttris ægypti Regis illi, qui ei à Consiliis erāt, dum Regi Ægyptiaci Isthmi sectionem dissuadere. Putabant enim Erythræum altius esse Mediterræneo, adeoq; si in hoc influeret Græciam omnem, Asiæque partem non exiguam submersurum.

Scholium.

Cabaus lib. 1. meteorologicorum pag. 55. vult Maria non esse in æquilibrio circa centrū Terræ; sed affirmat, ut cetera omittam, Mare Ligusticum Adriatico altius esse, quod se oculis expertum esse testatur. Ait enim se observasse ab Apennini faucibus ad Genuamque tantam esse declivitatem, quanta est ab eisdem ad Ticinum: à Ticino verò usque ad Adriaticum litus superesse totam illam declivitatem; qua opus est ut Eridanus in Adriaticum influat. Sed peto quam libella id Cabaus examinavit? Neque oculi tutissimi testes sunt hac in re. Idem dico de Mari Corynthis: putant enim depressus esse Corynthiacum Saronico Mari. Neque nostri Patres Procuratores Pervana Provincia bene observarunt ex summis montibus Mare Boreale; quod ad Portum influit, quem Hispani (Nombre de Dios) appellant altius esse Oceano Australi Pacifico, quod ad Panama Portum influit. In senibus enim hebetes
sunt

sunt oculi ; unde illis fidem non adhibeo .

Cabaus , cui adhæret Arriaga vult Oceanum esse nostrum Mari altiore , imò & Terra . ratio autem , quam adducit hac est : Partes Maris in uno Hemisphærio opponuntur Terra partibus in alio : verum Terra Partes graviores sunt : ergo aqua Partes ut stent in æquilibrio esse debent majores , ut pondere æquentur Terra partes .

Primo . Mari Ligustico nulla terra opponuntur , sed Maria e diametro sunt : non igitur ratio est , propter quam Mare Ligusticum altius ceteris esse debeat : Secundo , ut stet æquilibrio non è necesse , ut contra naturam ad inferiora non defluant ; nam partes Terra aquis recte graviores sunt quam detecta : immò quis inficiabitur mille modis huic malo ab Auctore Natura provideri potuisse ?

Lemma

Data diametro circuli circumferentiam invenire, & è contra.

Fiat ut 71. ad 223, ita data diameter ad aliud, prodibit circumferentia quæsitæ .

Vt verò ex circumferentiâ diametrum habeas ; fiat ut 223 ad 71. ita circumferentia data ad aliud prodibit diameter .

Possunt etiam assumi aliæ rationes , ut 7, ad 22. 10, 31. 100. 314. semper enim habebis circumferentiam ex diametro , & ex

C 2 dia-

diametro circumferentiam.

Demonstratio patet ex demonstratis ab Archimede de dimentione circuli: proportio enim circumferentiæ ad diametrum est, ut 22, ad 7, & è contra diametri ad circumferentiam, ut 7 ad 22. quia verò ex hac ratione non habetur vera circumferentia, sed major vera, ut alibi demonstrabimus, tuior est illa ratio, quam primo adduximus.

Scholion.

A Ntequam terraquei globi dimentionem aggrediamur, necesse est præmittere notitiam mensurarum, quas Geographi assumunt, qua quidem notitia, ut utilis perquam maximè est, ita satis ambigua: non enim constat de omnibus antiquorum mensuris. appono hic tamen receptam Geographis tabulam antiquarum mensurarum.

Tabula mensurarum antiquarum intervallo- rum apud Romanos.

Digitus continet quatuor grana in latum disposita,

4

Palmus digitos continet quatuor.

4

Pes continet palmos quatuor

4

Hic

<i>Hic autem pes in duodecim uncias, tanquã assis dividitur.</i>	
<i>Cubitus, sesquipies continet palmos.</i>	6
<i>Passus simplex prima differentia continet pedes</i>	2
<i>Passus simplex secunda differentia pedes</i>	$2\frac{1}{2}$
<i>Passus simplex tertia differentia continet pedes</i>	3
<i>Passus duplex prima differentia continet pedes</i>	4
<i>Passus geometricus continet pedes quinque</i>	5
<i>Passus Græcus continet pedes</i>	6
<i>Decempeda continet pedes</i>	10
<i>Iugerum continet quatuordecim pedes</i>	240
<i>Stadium Italicum antiquum continet passus</i>	125
<i>Milliare Italicum antiquum continet stadia</i>	8
<i>Passus verò Romanos</i>	1000

Tabula intervallorum secundum varias Nationes.

<i>Romanum milliare recens continet Passus antiquos</i>	984
<i>Bononiense passus</i>	$1266\frac{2}{3}$
<i>Flo-</i>	3

<i>Florentinum passus</i>	1270
<i>Neapolitanum passus</i>	1200
<i>Milliare Anglicū continet passus antiquos Romanos</i>	1041 ²
<i>Leuca Gallica continet passus</i>	2620 ³
<i>Alii tribus Milliaribus Italicis leucam aquant</i>	
<i>Milliare Germanicum continet milliaria Italica</i>	4
<i>Suevicum milliaria</i>	5
<i>Leuca Hispana continet millia</i>	
<i>ria</i>	4
<i>Alii tantum ponunt</i>	3

Mensuræ Græcæ ad Romanas redactæ.

<i>Οργια Ⓞ , seu ulna continet pedes</i>	6
<i>Πλέθρον Ⓞ jugerum continet pedes</i>	100
<i>Στάδι Ⓞ , vel αὐλός , stadium argyias 100, pedes</i>	600
<i>Διάυλ Ⓞ , duo stadia, pedes</i>	1200
<i>Μίλιον Ⓞ Milliare Græcum argyias 1000, pedes</i>	6000
<i>Δόλιχ Ⓞ dolichus stadia 12, pedes</i>	7200
<i>Σχοῖν Ⓞ scœnus , seu funis</i>	

nis, seu Parasanga stad.

50. pedes

Σταθμ. stathmus conti-

net schoenos 5, pedes

18000

72000

Animadvertendū hic, quod noster palmus Neapolitanus continet antiqui pedis Romani Vespasianei uncias 9. & $\frac{100}{43}$ unde unus passus Geometricus continet palmos Neapolitanos 6. & paulo plus quam $\frac{1}{3}$. Milliare verò Antiquum continet palmos 6333. ulnas, seu cannas Neapolitanas 791, & palmos 5.

Problema 1. Propositio 7.

P *Roponitur vulgata methodus investigandi ambitum Terra.*

Seligantur duo loca in eodem Meridiano, & sint G, & H: horum autem locorum observetur arcus intervallum metiens, quod sic fiet: notetur diligēter Poli altitudo amborum locorum: quo peracto minor à majori subtrahatur, arcus differentia erit metiens intervallum: hinc vestigare oportet distantiam inter utrumq; locum in milliariis, seu passibus geometricis. quo peracto

Iconis-
mi 5.
Fig. 4.

C 4

fiat,

fiat, ut differētia in gradib' exhibita ad milliaria, seu passus intervalli, ita 360. quot scilicet sunt gradus in circulo maximo, ad quartum prodibit Terræ ambitus in milliariis, vel passibus geometricis.

Demōstratur: Terra in centro est, & sphærica, per primam, & tertiam hujus; unde circulus Terræ maximus terrestris superficiei, ac Meridianus sunt circa idem centrū: æquales igitur rectæ abscindunt æquales arcus per Lemma tertium propositionis secundæ: tot igitur gradus erunt in arcu intercapedinis duorum locorum, quot sunt indifferentia inter utramque Poli altitudinem: si igitur utamur regula aurea ex nota distantia duorum locorum in milliariis prodibit Terræ ambitus, Quod facere oportebat.

Problema 2. Propositio 8.

Idem alia methodo efficere.

Iconif-
mi 6.
Fig. 2.

SIt mons quicunque AB, ex cujus apice A radius visualis AC per dioptram, vel aliud instrumentum transmissus feriat, sive Maris, sive Terræ superficiem in C, ut hinc notus fiat, angulus CAB (tutissimè hoc perage-

ragetur si observetur cum Sol oritur, vel Luna fudo aëre, & Horizonte vaporibus non obnoxio, ut accedit circa Alcedonios dies) mox per regulas Orometricas investigetur perpendicularis altitudo montis AB, in passibus, aut milliariis. ducatur jam BE perpendicularis ad AB constituens in B rectum angulum: è centrò verò ducantur rectæ FC, FE: FC constituet rectum angulum cum tangente AC, ex decimanona tertii.

Quoniam verò in triangulo ABE, rectángulo datur angulus A, per instrumentum observatus, datur latus AB, altitudo montis inventa: si fiat igitur, ut sinus totus ad tangentem Anguli A, ita altitudo AB, ad aliud; prodibit latus EB. Rursus si fiat, ut sinus totus ad secantem anguli A, ita AB ad aliud, prodibit hypothenusa AE. quia verò tam quadratum rectæ EB, quam EC æquale est rectángulo FE, EH, ex 36. tertii; erit EB; æqualis EC: si igitur addatur AE, inventæ rectæ EB, habebitur tota tangens AC nota. Tandem ex AC, fiat quadratum, & hoc dividas per AB, prodibit tota rectæ AD, ex qua subtracta AB, remanebit Terræ diameter, ex qua per Lemma præcedens.

Ter-

terre ambitus fiet notus in milliariis: vel fiat ut tangens anguli AFC (est autem complementum anguli FAC noti) ad sinum totum; ita AC nota in milliariis, vel passibus ad quartum prodibit AF: ex hac dempta altitudine AB, relinquetur semidiameter. ambitum igitur terræ, &c. Quod erat faciendum.

Problema 3. Propositio 9.

Proponitur alia methodus exactior ad Terræ ambitum indagandum

Iconif-
mi 6.
fig. 1.

SInt duo montes AB, AC, quorum perpendiculares altitudines, seu perpendiculi DF, EG, ad centrum A Universi concurrunt, ex corollario 4. propositionis 4. sitq; angulus DAE, duabus rectis interclusus DA, ED: jam per Orometriad indagetur distantia montium DE, quæ vix differt ab arcu terrestris superficiei BC, cum montes, & vicini supponantur, & mediocris altitudinis. Nunc vero per quadrantem, vel semicirculum, aut quodvis instrumētū, notetur angulus EDF, quem cum perpendiculo DF constituit radius visualis DE; eodem modo notetur angulus DEG: qui duo anguli

guli in unum collati, & à duobus rectis subtracti dabunt per 32. primi reliquum angulum DAE, seu BAC, quem arcus BC, subtendit. Nunc verò sic operaberis, ut sinus anguli A, ad rectam DE, notam (est enim distantia montium) ita sinus anguli E ad latus DA, ex quo si subtrahatur altitudo montis DB, habebitur Terræ semidiameter AB; atq; ex præcedente lemmate Terræ ambitus. Quod facere oportebat.

Scholion.

Quanta vero sit Tetra magnitudo, quantus ejus ambitus non liquidò constat, neque una omnium mens est; nam juxta præcedentes, aliasque innumeras praxes Geographi Terra magnitudinem definire. Eratosthenes ex observatione facta inter Alexandriam, & Syenen, quæ Ægypti Urbis est in Tropico ☿ sita, in qua puteus, hanc ad rem factus, ita Solem in Tropico existente, totum ebibit, ut undequaque illuminetur; est insuper Urbis hac juxta, Eratosthenis calculum in eodem Meridiano cum Alexandria; ex hac, inquam, observatione tempore solstitii peracta, collegit Eratosthenes stadia, quæ nūi gradui debentur esse 700. toti verò circumferentia stadia deberi 152000: sed hac observatio minus exacta est, quemadmodum patet omnes antiquorum.

Pater Brietius affirmat uni gradui 60. milliaria de-

deberi, quod sic deprehendisse affirmat. *Albavilla*, & *Caletum* sunt, inquit, in eodem Meridiano: differentia altitudinum Poli utriusque loci est gradus unus: distantia in milliariis exactissime investigata est milliariorum 60. uni igitur graui tot debentur: toti circūferentia 21600. hanc suspectam habet *Ricciolus* *Villebrordus* celeberrimus Geometra ex observatis inter *Alcmariam*, & *Lugdunum Batavorum*, affirmat uni gradui deberi milliaria antiqua Romana 58: sed ex datis ab ipso *Villebrordo* approbat *Ricciolus* uni gradui deberi milliaria antiqua *Vespasiana* 80. reiectis fractionibus.

Almiamon, seu *Maimon* magnus *Babylonis* *Caliphas*, qui inter *Arabes* regnavit circa annum 827, iussit indagari quot milliaria uni gradui deberentur: peracta est summa diligentia ab *Arabibus* Geographis observatio in campis *Figar*, qui ad *Aerythraum* excurrunt. Ex hac autem observatione deprehensum est uni gradui deberi milliaria Arabica 56. quae respondent milliariis Geometricis 81. Pater *Ricciolus* affirmat se una cum Patre *Francisco Maria Grimaldo* per duodecim integros annos summo labore, industriaque operam huic rei navasse in agro *Bononiensi*, ac demum illud perfecisse, ut veram hanc *Arabum* observationem esse deprehenderit. Nos libenter hanc sequimur praecipue, quod multis recentioribus observationibus consonet. sed jam appono hic abacum magnitudinis *Terra* juxta varios *Authores*.

SYNOPSIS OPINIONUM DE TERRÆ MAGNIT.

Dat	Uni Gradui		Circumferentiæ		Semidiametro	
	Stadia	Mill:	Stadia	Mill:	Stadia	Mill:
Aristoteles	1111 $\frac{1}{9}$		400000		63636	
Archimedes	833 $\frac{1}{3}$		300000		47700	
Eratosthenes	700	87 $\frac{1}{2}$	252000	31500	40090 $\frac{1}{7}$	5411 $\frac{4}{5}$
Ptolemæus	500		180000	25000	28636 $\frac{4}{11}$	
Clavius		62 $\frac{1}{2}$		25160		3579 $\frac{1}{2}$
Almæon		81				4006 $\frac{1}{2}$
Apianus	)	60		21600		3440
Cluverius						
Brietius						
Lufitani, &		70		25200		4000
Hipa. Nautæ						
Bettinus	)	53		19080		3000 $\frac{5}{8}$
Ginnarus						
Cabæus		61 $\frac{1}{8}$		21980		0
Mazzonus	265	78 $\frac{1}{2}$	225000	28125	35825	7
Cafatus	)	72		25941		7
Ricciolus		81		29349		4673
Grimaldus						

Theorema 7. Propositio 10.

Aer non cietur circa Terram circulari latione

Suaderetur : Hic motus non est juxta genium Elementorum : Elementa enim,
vel

vel sursum, vel deorsum feruntur: neque aeris substantiæ, quæ fluvida est, se accommodat; nec tandem hujusce motus causam in medium asserre possumus: Non igitur circulari latione movetur Aer. Præterea cum experimento docti simus multis in locis aerem non sanum esse, in aliis sanum, necessum est, dicamus Aerem iisdem semper in locis insidere: Mobilis enim si esset non idem semper eodem staret in loco, nec semper, aut noxius, aut salubris. Insuper cum ventus ex aeris flabellati motu fiat, ut in Anemologia demonstravimus, si aer continuo moveretur perpetuo ventus flaret. non igitur circa Terram fertur aer, Quod suadere opus erat.

Sholion.

Iconis-
mi 6.
Fig. 4.

Aerem omnem, quem circa Terram esse constat, tres in Regiones distribuunt. Prima, ac infima regio est, quæ proximè Terram ambit. In hac Præna, Manna, dulces Aura, & similia generantur: quæ cum viventium bono posita sit suam habet temperiè. Secunda, quæ & media nuncupatur supra hanc est, in hac Nubes obambulant, Pluvia, Nives, Grandinæ, Tapitrua, atque hujus generis alia procreantur: atque id frigida est.

Ter-

Tertia, quæ & suprema vocatur, supra secundam est: in hac ignita impressiones, & secundum Peripateticos Cometa generantur. Calida est hac regio, atque ob id accensa exhalationes in flammâs abeunt.

Quanta vero sit altitudo Supremæ Regionis, ac totius Aeris, non benè comperitum est, neque Astronomi, Opticiq; consentiunt. Illud autem primo assumunt, scilicet tantum elevari Aeris Regionem, quantum halitus, ac vapores ascendunt: secundò crepusculum aliud non esse nisi reflexionem (alii refractionem putant) solarium radiorum halitus, vaporesque illustrantium: His positis Alhazenus, & Vitellio affirmant halituum altitudinem extēdi ad milliaria 51. Tycho 52. Blancanus 43. Cabaus, Clavius, Tycho dant manus: Cardanus ad milliaria 1288 extendit, sed σφάλλεται, ut solet plerumque. Ricciolus, & Grimaldus ad milliaria 86, si crepusculum ex reflexione sit; si refractione est; 56. nos plura in opticiis, ubi referemus eas observationes, quas Panormi rure cum amicis egimus, iterumque ad Sorianum nostrum feriatum iterabimus. Res enim hac camporum amœna, ac delicatum otium efflagitat.

Neque secunda Regionis altitudo satis cōstat: Philosophus affirmat, usque ad vertices altissimorum montium extendi, ad quos vix venti perveniunt; habet enim primo meteorol. c. 4, ἔχ' ὑπερβάλλειν τὰ πνεύματα τῶν ὑψιλοτάτων ὄρων: non extedere ventos altissimorum montium apices: Alii usque ad summam nubium altitudinem hanc Regionem extollunt, unde probabile est mediæ Regionis altitudi-

nem

nem ad quatuor milliaria extolli posse, primam ad duo tantum. Illud tamen certum videtur, eam Regionem appellari secundam, in qua nubes vagantur; ut igitur hac definiatur, nubium altitudo maxima, & minima indaganda est.

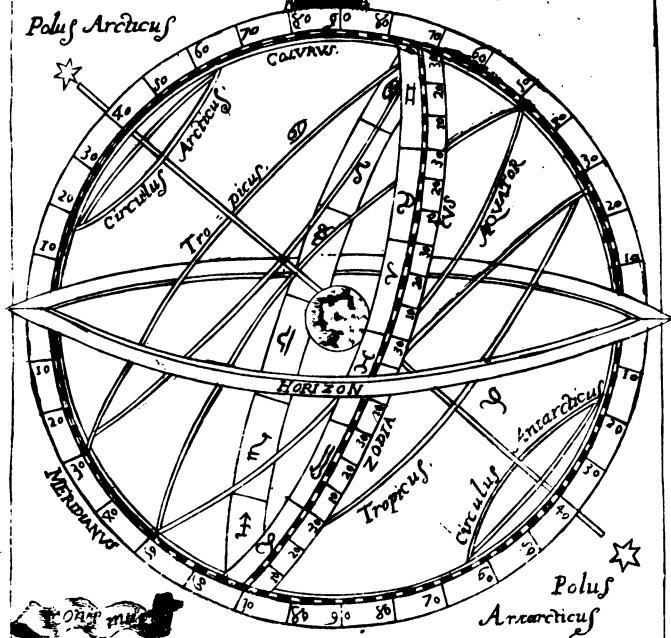
Problema 4. Propositio 11.

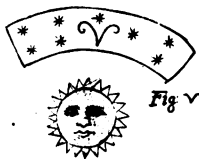
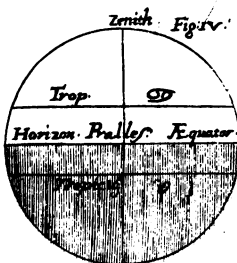
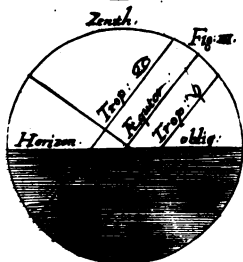
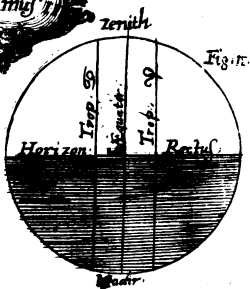
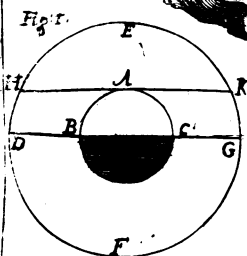
Iconif-
mi 6.
Fig. 3

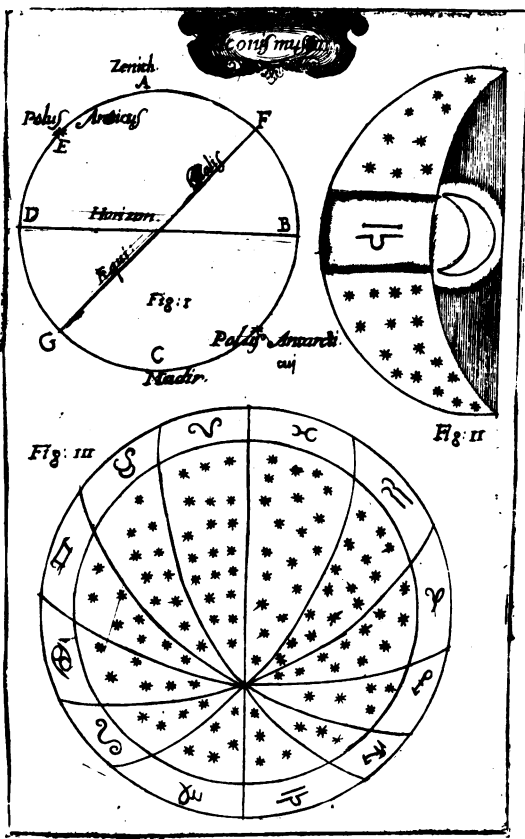
Altitudinem nubis, ex ea secunda Aeris Regionis indagare.

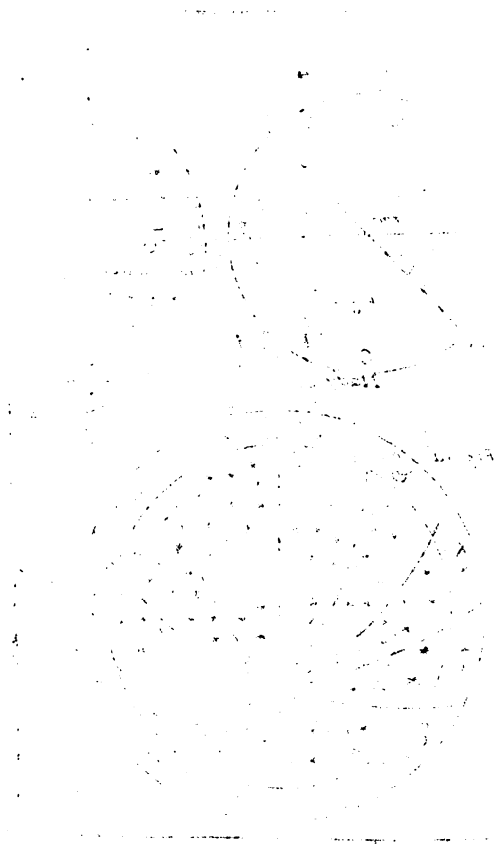
Sit Nubis A quiescens (nam si in motu est, Problema in praxim deduci non potest) ex puncto B, in planitie observetur quadrante Astronomico altitudo Nubis; eodē verò momento ab altero in D observetur altitudo: quò major erit distantia BD, eò tuior observatio. Iam noti erunt Anguli ABD, ADC; quoniam verò datur Angulus ADC, dabitur etiam Angulus ADB complementum ad duos Rectos ex 13. primi: mensuretur in passibus intervallum DB: jam in triangulo ADB noti sūt anguli ABD, ADB, & latus adjacens BD: notum fiet per analysis triangulorum latus AB. Intelligatur jam ducta perpendicularis AC: jam in triangulo ABC, datur angulus ABC, & hypothenusa AB, fiet etiam notum latus AC, nubis altitudo quæ sita, quod erat faciendum.

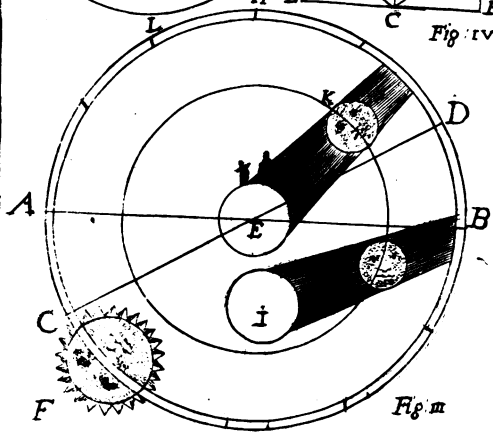
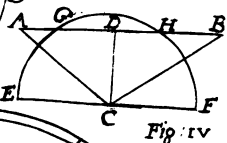
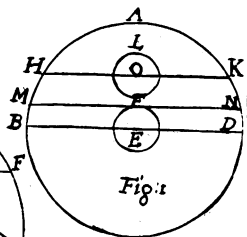
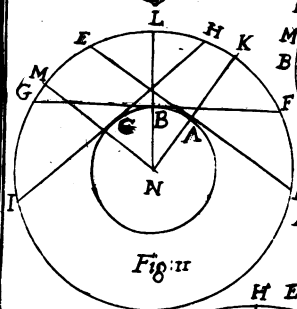


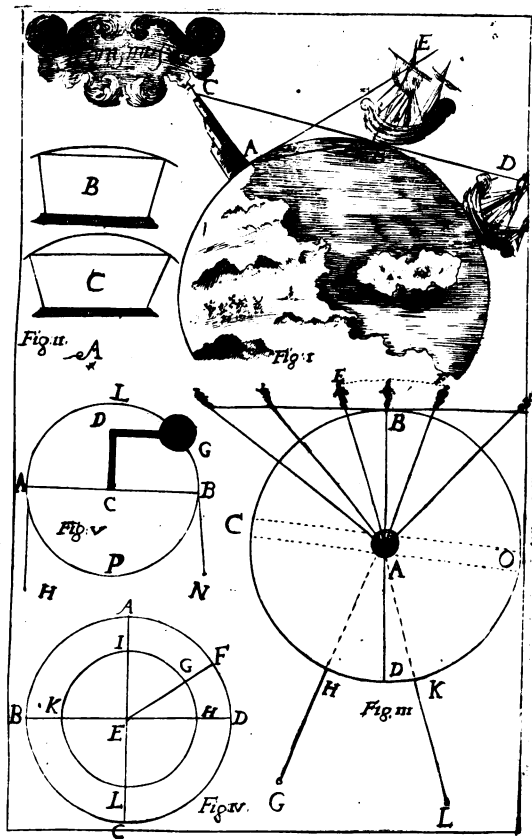


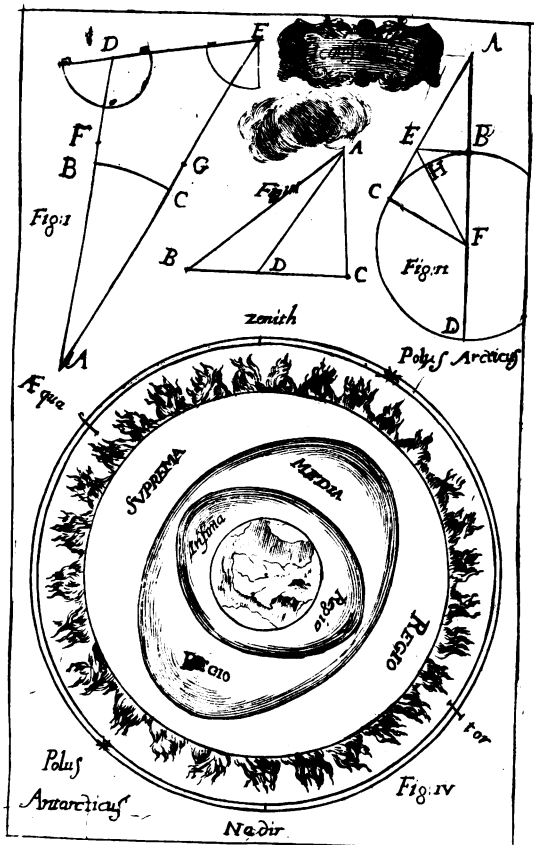














DEFINITIONES PRIMAE.



Undi systema, est Universi
constitutio, omniumque
partium recta distributio.

Sphæra Cælestis, est cor-
pus solidum variis orbibus
contiguïs, ac puro æthere
compositum, in quo Sidera, ac Planetæ per-
petuò rotantur.

3 Cælum, quòd græcè dicitur *Οὐρανός*
quod suprà videatur, *ἀπὸ τοῦ οὐρανοῦ, καὶ, ἄνω* He-
braicè dicitur *Hafamaïm*, quod admiratio-
ne dignum sonat, est superior Mundi pars
illa, quæ luce, & fulgore maximè conspi-
cua est: Cælû autè in plures Orbes dividitur.

4 Sūt autem Cælestes Orbes solidæ cir-
cumferentiæ, quæ sphærali ambitu quaquà
versum circinantur: In hisce Orbibus side-
ra, ac Planetæ statas motuum periodos ab-
solvunt. Habet autem Orbis duas superfi-

A 3 cics,

cies, quarum extrema, & superior convexa appellatur; inferior verò, quæ ad nos vergit concava dicitur: Hinc Cælum à Thematè κοιλὸν, quod excavatum significat, dictum vult Varro.

5 Concentricus Orbis, qui, & Homocentricus, ille est qui idem centrum habet cum Universo. In schemate circà centrum, Mundi A concentrici Orbes sunt BC, DE, qui circa centrum A gyrantur.

Iconif-
mi 1.

Fig. 1.

6 Eccentricus Orbis ille est, qui circà aliud centrum circūvoluitur: ut Orbis FG, qui circà centrum H diversum à centro A circumagitur.

Iconif-
mi 1.

Fig. 1.

7 Eccentricitas est distantia illa, quæ mediat inter centrum Mundi, & centrum Eccentrici: ut AH.

Iconif-
mi 1.

Fig. 1.

8 Epicyclus est parvus Circellus, qui ab Eccentrico defertur; Ipse autem defert corpus Planetæ: talis est LK, qui circà centrum I circumvolvitur.

Iconif-
mi 1.

Fig. 1.

9 Apogæum est punctum illud Epicycli, seu Eccentrici, quod maximè à terra recedit; tale est punctum O; dicitur ab ἀπό, & γαία, quasi à terra recedens.

10 Po-

Iconif-
mi 1.
Fig. 1.

10 Perigæum est punctum illud Epicycli, seu Eccentrici, quod maximè ad terram accedit, quod est quasi $\pi\epsilon\epsilon\iota\ \gamma\acute{\alpha}\iota\alpha\nu$: Hoc est in schemate punctum N. Apogæum appellatur etiam ab Astronomis Aux, Perigæum verò oppositum Augis.

11 Parallaxis est diversitas aspectus, quam sidera patiuntur ex diversis locis spectata; dicitur $\alpha\pi\omicron\ \tau\tilde{\epsilon}\ \pi\alpha\rho\gamma\iota\lambda\acute{\alpha}\tau\omega$, quod est aberro, seu vario. Sic autem describi potest; Est arcus circuli maximi in Orbe Stellifero supputatus inter locum verum, & apparentem astri.

12 Parallaxis Verticalis, seu Altitudinis est illa, vi cujus Phænomenon in eadem distantia à centro terræ ex superficie telluris spectatum, videtur magis distare à vertice, & minus elevatum supra Horizontem, quàm si è telluris centro spectaretur.

Scholion.

SIt in apposito schemate Telluris conspicuum Hemisphaerium ZBY, & semicirculus Verticalis in Orbe Stellifero HVR transiens per V verticem spectatoris B: ABV sit linea Verticalis; Horizon rationalis ad hanc perpendicularis sit HAR, sensibilis verò sit

Icon. 1.
Fig. 2.

A 4

OBN:

OBN: semicirculus LCD sit , Orbis SHI . Appareat jam Luna in L puncto sensibilis Horizontis: ex centro A terra per centrum Corporis Lunaris agatur recta ALK usque ad firmamentum: Hoc posito, patet, quod si Luna videretur ex centro A, esset elevata supra utrumque Horizontem, & ejus distantia à vertice V esset arcus VK quadrante minor: spectata verò & superficie B apparet in Horizonte Physico, & distans à vertice Angulo recto VBN: Locus verus erit K, & linea veri loci erit ALK, & vera distantia arcus VK, quem metitur Angulus VAK: locus visus erit N, & linea loci visi BLN. Parallaxis Luna Horizontalis erit arcus NK differentia scilicet inter locum verum, & visum. Angulus autem KLN est mensura parallaxeos; non quod ex L descriptus sit, sed quia angulus KLN est equalis Angulo ALB per 15. primi. Angulus autem ALB tantus est, quanta est parallaxis. Hoc autem sic geometricè ostenditur: Angulus VBL distantia visa à vertice cum Angulo LBA facit duos rectos, ex 13. primi; vera distantia Arcus, scilicet VK, est mensura Anguli VAK, hoc est BAL: Hic autem una cum Angulis ABL, ALB, equalis est duobus rectis ex 32. primi; ablato igitur communi ABL, remanebit Angulus VBL, visa distantia, equalis duobus BAL, ALB, ergo Angulus BAL vera distantia superatur ab Angulo visa VBL, Angulo ALB: hic autem est equalis Angulo KLN, ad verticem: effigitur Angulus KLN, mensura Parallaxeos, quod erat demonstrandum.

Appareat jam  in Horizonte sensibili S: locus visus erit N, verus M, & ASM, erit linea veri loci;

ap-

apparentis BSN; Parallaxis verò horizontalis MN.

Appareant iterum Sol in I, Luna in D, in eadem altitudine visa, sitque linea visi loci BDIX, transiens per centra Solis, & Luna: ex A, ducatur recta ADQ; erit linea veri loci Luna, & Parallaxis Luna arcus XQ; ducta verò recta ALT; erit linea veri loci Solis, & parallaxis XT.

Appareant ter. Sol in G, Luna in C in eadē vera altitudine, ut linea ACGP transeat per centra Solis, & Luna, erit linea veri loci BCE, erit linea loci visi Luna, & parallaxis DF. recta BGP; linea loci visi Solis, & Parallaxis PE.

Corollarium 1.

Sidera in vertice nullam patiuntur Parallaxim, quandoquidem lineæ coincidunt, nec angulum comprehendunt.

Corollarium 2.

Parallaxis Horizontalis est omnium maxima: Iconif-
nā angulus BGA qui metitur parallaxim Ho- mir.
rizontalem major est angulo BGA, qui metitur Pa- Fig. 2
rallaxim propiorem vertici, quod sic demonstro:
Producatur rectæ GB, GA, SB, SA ad puncta $\delta, \gamma, \lambda, \theta$,
nectanturque lineæ $\delta\gamma, \lambda\theta$; A β , ad B λ perpendi-
cularis excitetur. Quoniam linea A β minor est
AB, linea S δ magis distabit à centro, quàm G λ

A 5 cr-

ergo ex 15. tertii minor erit ; quare segmentum $\delta\gamma S$, majus erit segmento $\lambda\theta G$, atque adeò Angulus γ minor erit angulo θ : Sunt autem Anguli δ, λ , recti ex 31. tertii ; Reliquus igitur Angulus $B\delta A$ major erit BGA , Quod erat demonstrandum.

Corollarium 3.

Iconif.
mi 1.
Fig. 3.

Manifestum etiam est, quòd quò major ad verticem Parallaxis accedit, eò minor est.

13 Parallaxis locorū est differentia inter duo loca visa à duobus terræ locis. Sit LO , portio firmamenti, CH Orbis Phænomeni, A centrum Universi, BE terræ superficies jam verò si phænomenon C , spectetur ex B ; locus visus erit D , si verò spectetur ex E locus visus erit F : differentia DF , erit Parallaxis locorum. Est verum, & hoc.

Corollarium 4.

Iconif.
mi 1.
Fig. 2.

Phænomenon, quod terræ propius est majorem habet parallaxim. Sit Luna in C terræ propior; Sol in G remotior, ambo in eadem linea veri loci; jam Parallaxis Lunæ est angulus BCA , solis Parallaxis est angulus BGC : sed Angulus BCA major est angulo BGC per 16. primi exterior interiori opposito; ergo Phænomenon terræ propius majorem habet Parallaxim! Sed sint in D , & I in eadem linea, visi loci; demonstrabitur, ut prius Angulum ADB ma-

majo rem esse angulo AID. Phænomenon igitur, &c.
Quod erat demonstrandum.

Theorema 1. Propositio 1.

Cœlum sphericum est, & sphericè sidera
rotantur.

Demonstratur: Cœlum nobilissimū corpus est, & cæteris præstantius; ergo, & figura, & motus nobilissimus illi debetur; illa autem sphærica est, quàm circularis latitio consequitur; omnes enim inter figuras Isoperimétras, quæ scilicet æqualem habent ambitum, sphærica est capacissima, ac proinde nobilissima, quod, & Clavius, & Pappus demonstrarunt. Capacissimum igitur Cœlū cū sit, quippè, quod inferiora omnia contineat capacissimæ erit figuræ, nimirum sphæricæ: Undè optimè Ptolemæus σφαιροειδὴς ἐστὶν ὁ ὑπερὶνός, καὶ φέρεται σφαιροειδῶς. & Philosophus 3. de Cœlo γῆμα δ' ἀνάγκη σφαιροειδὲς ἔχειν τὸ ὑπερὶνόν; Figuram sphæricam habere Cælum necesse est. quinimò, Ipsa Divina Sapiencia, quæ Cælestes Orbés affabrè, concinnèque tornavit sphæricos esse affirmat Eccl. 24. gyrum Cæli, inquit, circ-

circuivi sola; græcè est *ἐκκύκλωσα*, hoc est, circum rotundavi. Præterea sphaera aptissima est ad circularem lationem: insuper cū terra sphaerica sit ex propositione 3. nostræ Elementaris sphaeræ, & Cælum sphaericum esse necessum est, ut terram undequaque ambiat, ac luce, caloreque foveat.

Tandem stellæ, quæ circa Mundi polos sunt, ac nobis perpetuò apparent, describunt circa Polos circulos Parallelos, & quæ viciniores angustiores, latiores verò, quæ majori distant intercapedine. Quin imò omnes tū stellæ, tū Planetæ spectantur uniformi motu per proportionata tempora proportionata intervalla decurrere, ut correspondant ex amussim Quadrantibus, Armillis, cæterisque sphaericis instrumentis; oriuntur, & occidunt: ergò manifestè liquet, quod Cælum sphaericum sit, ac circulari ambitu astra ferantur: sphaericum igitur Cælum est, & sphaericè astra rotantur, Quod demonstrare oportebat.

Corollarium 1.

Non est Cælum . planum sicuti apud Ptolemæū quidam affirmabant, qui dicebant sidera in Horizonte Ortivo incendi, in Occiduo verò extingui, quod & Seres arbitrabantur.

Corollarium 2.

Neque Cælum erit, vel triangulare, vel quadratum; nam ut scitè Philosophus, astrueretur locus sine corpore, & Corpus in vacuo: dum enim cuspides Angulorum moventur, jam Corpus est sine loco, & pars relicta sine corpore.

Sit enim Cælum Triangulare ABC: moveatur; jam pars A erit in D, quò prius locus non erat, & pars A, remanebit vacua. Præterea sydera in E, G, F, majora viderentur cum viciniore existerent; Quod est falsū.

Iconis-
mi 2.
fig. 2.

Theorema 2. Propositio 2.

Orbes Cælestes non sunt omnes solidi tamquam ex Crystallo.

Suadetur: Nova Phænomena, quæ extremis hisce tēporibus in Cælo Astronomi deprehendere, non consonant cum hac Cælestium Orbium} soliditate: soli igitur non sunt

sunt : illud autem sic fiet manifestum . Primò Cometæ, qui hac tempestate effulserunt non fuere meteorologica corpora , sed Cælestia, ut Astronomi ferè omnes solidissimis rationibus demonstrarunt, ut aliqui ob defectum Parallaxeos supra Solem locandi fuerint: vel igitur novi Cælicives, vel sideribus populares ab ipso rerum exordio progeniti (hoc mihi vero similis videtur) si novi jam ex ætheria materia pullularūt . Si æterna sunt corpora ; quæ statis temporibus se mortalibus visenda exhibent, necessarium jam est, dicamus propiora terris fieri , atque ad nos accedere : vel igitur solidos Orbes scindent , vel penetrabunt ; quorum utrumque cum falsum sit , solidos esse Orbes dicere prohibemur . Secundo nova sidera in Cælo visa ob defectum Parallaxeos, vel in Stellifero Orbe , vel in ejus concavo ferebantur ; & principio exigua luce , mox aucto lumine , mox iterum diminuto ; hoc autem nos cogit dicamus , vel paulatim progigni, vel plurima minuta corpora sensim in unum coalescere : Hoc autem soliditatem illam Antiquorum è Cælo expungit . Tertio, 5 Laterones, & Satellites male cum so-

P soliditate hac cohærent : nam & si ipsorum
 fer
 C motus uniformes essent , tot , tantique cir-
 celli (si per Epicyclos ferri dicantur) in Cæ-
 lo admittendi forent , ut penè in infinitum
 excrescerent . Frustra autem (proclamant
 Philosophi) per plura fiunt , quæ uno , ac
 simplici Orbe fieri possunt : Quarto Mars tā-
 to intervallo ad nos accedit , ut Sole ipso
 humilior evadat : si ergo Cælum solidum
 est , jam in Solis Orbem Martem perrumpe-
 re necesse est . Quin imò tot , tantisque an-
 fractibus , varioque cursu , ac recurso Mars
 motum suum absolvit ; ut per Epicyclos
 salvari sit omnino impossibile . Quinto Ma-
 culæ solares tot , tantæque sunt ; ac tam
 vario situ , ut cum Orbium firmitate non
 consentiant . Quid si è Sole ipso erumpât,
 ac perpetuò pullulent ? Demùm Lunares
 maculæ aliud non sunt , ut manifestè tele-
 scopio detectum est , nisi cavitates , ac in-
 ter altissimos montium vertices interjectæ
 convalles : has autem inanes esse non dixe-
 ris : Sunt igitur liquido æthere oppletæ .
 Imò cum ferè omnia corpora Cælestia non
 sint perfectè lævigata , sed scabra , ac serra-
 ta : nè igitur inanis sit in Cælo locus , neces-

sè

se est purum, ac liquidum ætherem, qui lacunas expleat, hiatusque, admittere: Soli igitur non sunt omnes Cælestes Orbes, Quod suadere oportebat.

Scholion.

Respondent primo *Antiquitatis Amatores*; *Varios Planetarum motus, præcipuè Martis, Macularum solarium, Iovis Satellitum, Saturnique Læteronum per Eccentricos, & Epicyclos commodè salvari posse; imò & Cometarum, si hi æterni sunt Cæli Clives: non est igitur cur à systemate antiquo recedamus. Verùm hoc de Marte, & Cometis figmentum est: Hi enim Epicycli per omnes ferè Orbes percurrerent, adeò ingentes essent. Præterea cum horum motus varias patiantur anomalias, tot, ut dicebam, Orbibus componendi essent Orbes, ut labyrinthus esse confusionis, nō Ordo symmetria: & hinc patet malè ad Epicyclos revocari Iovis satellites, Maculas, &c.*

Secundo dicunt varios esse in Cælo cuniculos, ac vitulati canales, per quos ultrò, citroque permeant Planetæ. Verùm, vel hi cuniculi sunt inanes, vel puri æthere replentur: si primum, jam vacuum astringunt: si secundum jam liquidus æther admittitur.

Tertiò. Scriptura auctoritatem obiciunt: dicitur enim Job. 37. Tu forsitan fabricatus es Cælos, qui solidissimi, quasi ære fusi sunt. Addunt præterea Platonis auctoritatem, qui solidos esse Orbes affirmarunt. Clemens Papa, Tertullianus, Hieronymus, Chrysostomus

mus, aliique. Postremò Philosophum in medium proferunt Peripatetici; 2. de Cælo cap. 7. ubi sic habet: Cōgruum est Cælum esse ex eodem corpore ex quo sidus: hoc solidum est, solidum pariter Cælum erit. Sed facilis Responsio est: Primò verba ex Iob adducta non Prophetæ sunt, neque ab aliquo Scriptore Canonico confirmata, sed Eliu unius ex amicis Iob: Præterea esto plures Patres solidos esse Cælestes Orbes affirmantes; quot nam contrarium affirmant? sanè non pauci. Tandem condonandum est Philosopho si solidum Cælum fecit; non enim ea Phænomena deprehenderat, quæ hac tempestate Astronomi observarunt: locus verò adductus manifestam patitur institiā. Nam: sidus & lucidum est, & opacum; ergo ita etiam Cælum.

Quartò, sic alii discurrunt. Si Cælum fluidum esset, moto Planeta totum fluctuaret, vel pars illa ætheris, quæ circa Planetam est, & densa, & rara fieret, si vacuum negare velimus, & penetratorem; densari verò, ac rarefieri Cælum idem est, ac illud corruptioni subicere. Verùm esto hoc detur; quid indolentumant plerique. Præterea quidnam incommodi est, Cælum, aut saltem Zonam illam, in qua est semita Planeta, fluctuare.

Quintò, Tannerus sic nos sonitu obrundit: si astra tam rapido motu per liquidum circumgerentur ingēs sonus ex collisione oriretur, qui sanè à nobis exaudiri deberet; Videmus enim aërem nostrum lapidibus, fundibulari rotatu explosis horrendum sibilare. Verùm hoc etiam accideret si solidi essent Cælestes Orbes. Insuper si quis esset ille sonus, qualem sibi fingunt Pythagorici minimè obusis mortalium auribus exci-

B

pere-

peretur. Sed instat idem: Non est sanè commodum Intelligentiis, ut Planetas tanta velocitate, ac tam constanti uniformitate sine Orbibus solidis rotent: Prætereà deberent perpetua vertigine rotari cū astris. Sed quid Tannerus, si ego illi minimè dem Intelligentias Planetas circumferre: sed esto. quid prohibet stellas moveri ab Intelligentiis stantibus per impetum impressum, ac iterùm post rotationem replicatū?

Theorema. Propositio 3.

P*rimū Mobile, seu Crystallinum, & Stelliferum congruum est solidos e. se. Orbes.*

Suadetur, & quidem de Crystallino liquidum est: nàm si ex crystallo est, solidum est: de Stellifero Orbe etiam liquet, nàm cum tantam videamus in stellis fixis uniformitatem in motu, ac distantis, quas perpetuò inter se servant, congruum est, dicamus eas esse Cœlo affixas. Prætereà cum, & PP. & sensus scripturæ, & ipsum græcum vocabulum, dicitur enim *στέρωμα*, hanc duritiem sapiant; nequè ea conspecta fuerint Phanomena, quæ illam expungant, solidum esse congruum est, quod suadere oportebat.

Co-

Corollarium.

EX præteritis manifestè deducitur Lunæ Orbem fluidū esse, non solidū, ut Cabæus autumat, ex ea scilicet ratione : nām aliter è terra exhalationes erumpentes in Cælum pervaderent, ac limpidissimum illum ætherem perturbarent : sed ut in solidum incidentes Mercuriales illi sales resiliunt in terram ad illam iterū novo sale imbuendam. Verū hic nimium salibus indulgit Cabæus : non enim verisimile est, quod sales volatiles, seu partes Teluris spiritosæ, usquē ad Orbem Lunæ pertingant : & si illuc pervadant, posse deindē ex impetu in terram resilire ad illam fermentandam.

Theorema 4. Propositio 4.

D*ari Primum Mobile, quod Crystallinum appello, est omninò congruum.*

Suadetur: Dari Cælum Crystallinum cōgruum omninò est scripturis, & Patribus, ut videre est apud Ricciolum lib. 9. Almagesti : potest autem hoc unum, & idem Cælum esse Primum Mobile, quod spatio 24. horarum æquali, & nunquā alterabili motu circuletur ab Ortū in Occasum procedendo : ergò congruum est dari Primum mobile.

B 2 Præ-

Præterea congruum maximè est , ut si irregularis motus sit in hac rerum Universalitate , sit pariter prima regula , ad quam reliquorum motuum irregularitates reducantur . Hi autem motus irregulares sunt in Planetis , ac fixis , qui spatio 24. horarum non absolvunt integram circulationem . Congruum igitur est dari primum mobile , cujus motus regula sit cæterorum motuum , & sui ipsius : Nàm , ut optimè Philosophus : Rectum & sui , & obliqui mensura est.

Theorema 5. Propositio 5.

P*Rater Primum Mobile datur etiam Empyreum immobile*

Suadetur : Congruum est dari locum , in quo se Deus superis mentibus videndum simul , ac fruendum exhibeat , & in quo sit Thronus ejus , ac speciali tanquam in loco regnare dicatur : hujusmodi autem locum Empyreum appellamus : & sanè quis sanæ mentis erit , qui dari Cælum hoc inficietur , in quo ævum nostrum perpetuum erit , ac perennis felicitas ? Omnes profectò , & si barbaræ gentes , existimarunt locum esse ,
in

in quo post mortalis vitæ fatum sint cum
superis regnaturi. Præterea hic sensus est
omnium PP. asserentium dari Empyreum;
sic dictum ab igne, & quod fulgore coru-
scum sit. Sic pariter opinati sunt Ethnici,
quos citat Clemens Alexandrinus exponens
illud Isaïæ 66, Cælum mihi sedes est; quo-
rum unus est Orpheus, qui sic loquitur

Αὐτὸς δ' αὖ μέγαν αὖθις ἐπ' ἄστρον ἐθέλει.

Χρυσέω εἰνὶ θρόνῳ, γαίηθ' ὑπὸ ποσὶ βέβηκεν.

*Ipse autem in magno constans, & firmus
Olympo est.*

*Aureus huic thronus est, pedibus subiectaq;
terra.*

Scholion.

A Ntequam totius Mundi systema, ac Cælestium
Orbium numerum exponamus, quid antiqui
senferint breviter percurramus. Et primò quoniam
animadverterunt omnia sidera duplici latione ferri,
una, qua ab oriente in occidentem rapiuntur, altera,
qua contrario cursu ex occidente in orientem juxta se-
riem signorum obliquè modò ad Austrum, modò ad
Septentrionem defleENDO feruntur; excogitarunt
Primum Mobile, quod omnes Orbes inferiores secum
traheret; Undè hic motus raptus appellatus est, &
absolvitur uno die: Præterea, quia motus ab occasu

in Ortum non unus erat omnibus sideribus, hinc varios orbes posuere, & primò septem pro septem planetis, secundo octavum pro stellis fixis. Hic motus appellatur proprius Caelestium corporum, & in consequentia. Primus motus fit super Mundi polos: hic secundus super Polos Ecliptica, undè est quod obliquus appareat, & modo sidera in Austrum deiciat, modò in Septentrionem eleuet. Quoniam verò præter hos motus alium Alphonsini obseruarunt, qui à Septentrione in meridiem per 24. minuta, & rursus à meridie in Septentrionem fertur, absolviturque spatio annorum 3442: Trepidationis, seu Librationis appellatur; Quòd fit, ut maxima Solis declinatio nunc augeatur, nunc minnatur; Hinc est, quod alium orbem posuere appellaruntque decimam sphaeram.

Præterea alium motum obseruarunt Astronomi, qui est ab occasu in ortum per duos gradus, & 20, & ab ortu in occasum circulum non absolviendo: completur autem spatio annorum 1716. & pro hoc motu novum orbem admiserè. Hic autem motus, seu potius oscillatio annorum inequalitatem parit, quo fit ut unus annus alio sit longior, vel brevior. His præsuppositis primum systema est Pythagoricum per intervalla harmonica constitutum. Primo loco in centro ponit terram immobilem cum Elementari Regione circa hanc Lunam; inde Mercurium, post hunc Venerè, quinto loco Solem, supra hunc Martem, deindè Iovè, supra quem locat Saturnum, postremò fixarum orbè. Hoc systema Claudius Ptolemaeus instauravit, rationibusque communivit, ac recepere omnes ferè antiquiores Astronomi cum Clavio addita nona, decimæque sphaera, Primo Mobili, atque Empyreo; & Ptolemai-

lemaicum est appellatum, cuius effigiem exprimit appositus Iconismus, in quo tamen nona, & decima sphaera desiderantur loci angustia.

Secundum systema fuit Platonium. Plato enim, ut refert Plutarchus de Philosophorum placitis lib. 2. cap. 15. Primo loco ponit Lunam, Secundo Solem, Tertio Mercurium, Quarto Venerem, Reliquos Planetas eodem ordine collocat, ac Pythagoras: Porphyrius verò quarto loco non Venerem, sed Mercurium ponit.

Tertium est Ægyptiorum, qui primi Caelestium rerum indagatores fuisse; & ex quibus primum in Græciam, deinde ad nos sapientia naturalium rerum advecta est. longè melius, quàm cateri antiquiores philosophati sunt. sic igitur systema constituere. posita in centro elementari regione, circa illam Lunam circulari volvere: mox longo intervallo Solem, circa quē ianquam centrum rotari dixerunt ♀ & ♀: Deinde ♂, ♃, ♄, & fixarum Orbem circa Vniuersi centrum rotari volvere. Hoc systema secuti sunt Vitruvius Pollio lib. 9. de Architectura cap. 4. Martianus cognomento Capella lib. 8. de Nuptiis Philologia, & Mercurii. Beda, & tandem Argolus.

Quartum est Aristotelicum, quod nihil differt à Platonico, nisi quod reiectis Eccentricis, & Epicyclis Pythagoricis admittat Concentricas, seu Homocentricas. Hoc systema jam diu reiectum, restituit Hieronymus Fracastorius medicus, Astronomus, & Poeta insignis.

Quintum est Philolai, qui primus, teste Plutarcho lib. 3. de placitis Philosophorum cap. 11. Solem in centro locavit immobilem, atque immunem à motu

τῆς Φορῆς κατὰ τὸν, *Terram verò mobilem fecit.*
Philolaum secutus est Aristarchus Samius Pytha-
gora discipulus. Hoc systema iam profligatum, ac
consepulchrum lucē non bona restituit Nicolaus Coper-
nicus, & ut est mortalium ingenium novitatis amās,
ad eū Astronomis arrisit, ut quamplurimi, & quidē
prima nota Astronomi amplexi sint, quos inter fuit
Galileus, qui festiva novitatis pœnas luit, nam se-
nex annorum 70. Roma coram Purpuratis PP. ceci-
nit palinodiam. Illius effigiem præfert Icon appo-
stita.

Iconif-
mi 3.
Fig. 3

Sextum recentiorum est Tychonis, qui posita terra
in centro, & circa ipsam Lunam, cetera quemad-
modum Copernicus orditur: circa enim Solem reli-
quos Planetas rotari vult. Hujus autem systema-
tis effigiem habes in appposito digrammate.

Iconif-
mi 5.
Fig. 1.

Septimum est Riccioli, quod, & semitychonicum
appellant, nil differt à Tychonico, nisi quod Iovem,
& Saturnum circa centrum Universi circumagi af-
firmet. His autem positis, quid sensiamus de Mundi
systemate exponamus breviter.

Iconif-
mi 4.
Fig. 3.

Theorema 6. Propositio 6.

Luna circa terram fertur, & Sole humi-
 lior est: Soletiam circa terram fertur;
 etsi amborum centrum non sit præcisè cen-
 trum Universi.

Demonstratur: Luna terram ambit motu
 suo

suo periodico , majorem Parallaxim habet, quàm Sol, ergo per corollarium definitionis 13. Sole humilior est. Præterea cum nobis Solem eclipses, manifestum est infra Solem esse . Undè meritò illam Telluris pedisse quam , & veluti ancillam faciunt . Quod erat primum .

Pariter Sol ipse annuo motu Terram ambit, quod & maximè congruum erat ad viventium bonum, circa Terram igitur fertur. Quoniam verò tam Luna , quàm Sol modò majorem , modò minorem videntur habere Parallaxim; modo apparens diameter videtur major , modò minor, undè est, quòd modò accedunt, modò recedunt à Terra, ergò signum est, quòd & si terram ambient, centrum motus erit extra Terræ , ac mundi centrum , adeoque per Orbes Eccentricos circulentur , quod erat secundum .

Corollarium

Non feruntur igitur per Orbes Homocentricos ut volebat Philosophus : neque bene Fracastorius affirmat id provenire à densitate , vel raritate medii , vel aërei , vel Cœlestis: nam de aëre est manifestè falsum, quandoquidem spectantur Cœlo
fere-

sereno, nullisque vaporibus obnoxio : neq; id posset esse adeò regulare stasis temporibus, ut calculus institui possit. De æthere pariter falsum est, non enim solidum Cælum est ex 2. hujus; adeoque, nec pars crassior, sed totus æther rarus est. Præterea si hoc verum esset, salvaret qua ratione major appareat diameter, sed non cur Parallaxis augeatur.

Theoremà 7. Propositio 7.

M*ercurius. Venus, Mars circa Solem tanquam centrum proprio motu feruntur : & congruum etiam est Iovem, Saturnum Solem ambire.*

Demonstratur: Mercurius, Venus, & Mars modo intrà Solem, modò suprà videntur : modò majorem, modò minorem Parallaxim habent, quàm Sol. Et quidem Mars aliquando octuplo major visus est in Perigæo existens, undè octuplo majori intervallo ad terram accedere manifestum est. Hic autèm esto circa Solem feratur, etiam suo motu terram ambit, atque infra Solis semitam permeat. Quod quidem Tychoni vitio verterunt Rothmandus, Herigonius, & Amicus; sed immeritò, nam cum fluidum sit Cælum; quid mali est? ergo, &c. Quod erat primum. Quod

Quod si hosce Planetas circa Solem moveri certissime probant observationes, congruum mihi est etiam reliquos Iovem, & Saturnum circa Solem ferri. Præterea cum omnes Planetæ summam habeant in motu cum Sole cōniventiam, ita ut omnium Planetarum motus sint cum Solis motu connexi, probabile sanè est, Solem esse centrū omnium Planetarum, cui tanquam Principi famulentur, & non lucem modo, sed & veluti motuum leges mutuentur. Quod erat secundum.

Theorema 8. Propositio 8.

Statuitur germanum Mundi systema.

Sic Mundi systema juxta Naturæ ordinē I. consp. mi s. Fig. 1. constituendum est: In medio Terra est cum Elementari sphaera. Supra hanc purissimus æther est, qui usque ad Stelliferi Orbis concavum extenditur; in hoc omnes Planetæ feruntur, hoc ordine, ut Luna Terram suo motu spectet, Sol item; Cæteri Planetæ circa Solem suas revolutiones proprias absolvant. (diurna enim revolutione omnes circa Terram feruntur) Purum, ac flui-

Definitiones Secundæ.

1 **S**YDERA sunt corpora quædam Cælestia, luce, & fulgore conspicua; alia sunt errâtia: alia fixa, & inerrantia appellantur.

2 SYDERA errantia à Græcis nuncupantur *Ασῆρες Πλανῆται*, ἀπὸ τοῦ πλανᾶσθαι quod est vagari: nos recepto vocabulo Planetas vocamus, nec non & Errones, quòd hinc indè pererrent, neque eâdem inter se distantiam servent. Sunt autem septem majores, ac nudo oculo visibiles; præter hos sunt etiam aliæ Planetarum cohortes, quæ majoribus veluti Principibus famulantur: quandoquidem habent, vel ipsi Planetæ lictores suos: illorum autem nomina, & characteres sequens tabella exprimit.

Nomina, & Characteres Planetarum

Saturnus
Κρόνος,
♄

Juppiter
Ζεὺς,
♃

Mars,
Αρης,
♂

Sol

Sol,	Venus,	Mercurius,	Luna,
Ἡλίου	Ἀφροδίτη	Ερμῆς,	Σελήνη
			

3 Stellæ fixæ illæ omnes vocantur, quæ in firmamento sunt: sic appellatæ, quòd perpetuo eandem inter se distantiam, ac situm servaverint.

4 Aspectus Planetarum, & fixarum, qui configuratio ab Astronomis dici solet, est siderum proportionata, atque certis numeris, & toti Cœlo comparata distantia. Primus dicitur oppositus, constituitur verò intercapedine gradu ù 180. seu semicirculi: sidera, quæ tali aspectu se respiciunt, sibi è diametro respondent. Præfiguratur autem hoc signo $\wp$. Secundus aspectus est Trinus, fit autem cum sidera distant gradibus 120. seu tertia Cœli parte; hoc autè caractere notatur Δ : Tertius est Quadratus; cum quarta Cœli parte; hoc est, gradibus 90. sidera se mutuò aspiciunt; nota hac præsignatur $\square$. Quartus est Sextilis, cum .s. per 60. gradus ad sextam Cœli partem se spectant, cuius hic est asteriscus *. Hosce omnes aspectus vobis præ oculis ponit figura.

Præ-

Iconif-
mi 6.
Fig. 3.

Præter hosce aspectus est etiam conjunctio Planetarum, quæ à Græcis appellatur *Συζυγία*; est verò quando Planetæ sunt in eodem Signo, ut copulari videantur; Notatur autem hoc signo. Duplex est, Corporalis, & Platica; Corporalis est cum corpora sibi ad amussim respondent; at Platica fit, cum sunt quidem in eodem signiferi gradu, at unus ad Boream, ad Austrum spectat alter: $\pi\lambda\alpha\lambda\omicron$ enim grecè latitudinē sonat.

5 Est autem latitudo syderum distantia eorundē ab Eclipticā mensurata per arcum circuli maximi; si verò ad Boream sy-
dus fuerit, latitudo vocabitur Borealis; si ad Austrum deflexerit, Australis dicetur.

6 Declinatio syderis est distantia eiusdem ab Æquatore versus alterutrum Polorum: appellatur Borealis si ad Arcticum polum deflexerit sydus, Australis verò si ad Antarcticum.

7 Eclipsis Solis est ejusdem occultatio: fit autem cum Luna nos inter, & Solem interposita illum occultit: Contingit verò cum sunt conjuncti in eodem signiferi puncto, & Luna, aut nullam, aut minimam habet

habet latitudinem. Dicitur Eclipsis ab ἐκ-
λείπω, quòd defectum notat, à Ptolemæo
ἐπισκότησις appellatur. Hic autem Solis
defectus, seu potius (ut benè Poeta) labor
non contingit omnibus terræ habitatori-
bus eodem momento, sed fit successivè: rem
clariùs schemate subjecto demonstro.

Sit AB semicirculus terrestris superficie: Iconis-
mi 6.
Fig. 1
CD portio lunaris Orbis; EF segmentum
Solis Orbitæ: sit jam Luna in C, Sol in E,
conjuncti in eodem Eclipticæ puncto; sit
oculus spectatoris in A: jam Luna mediat
Solem inter, & oculum A; & sic occultitur
Sol: non ita verò respectu habitatoris B
occidentalioris, inter cujus visum, & Solē
non dum Luna mediat: hinc fit, ut Solis
Eclipsis successivè contingat ab Ortū Ori-
entem versus.

Hinc est, quòd Eclipsis, quæ contigit in
Servatoris nostri morte extra Naturæ leges
fuerit: nam tunc temporis non erant Lumi-
naria conjuncta; quam cum vidisset He-
liopoli Dionysius Areopagita fertur in-
clamasse, teste Suida, Ἀγνώστῳ ὁ Θεὸς πάχει
δι' ὃν πᾶν ἐξοφῶται, καὶ σεσάλευται; Ignotus
patitur Deus; cuius causa Universitas hæc.

C

re-

rerum tenebris involuta est; atque è fundamenti excussa; vel ut alii perhibent: $\text{H}' \tau \theta \epsilon \iota \omega \nu \pi \acute{\alpha} \sigma \chi \epsilon \iota$, $\eta \tau \omega \pi \acute{\alpha} \sigma \chi \omega \nu \pi \sigma \mu \pi \acute{\alpha} \chi \epsilon \iota$. aut Divinitas patitur, aut patiēti cōpatitur. Quæ Apollophanis mens fuit, ut idem Dionysius, quæ duo Græciæ lumina ab hisce tenebris verum lumen hausere.

Iconif-
mi 7.
Fig. 1.

8 Eclipsis Lunæ est privatio luminis, quod à Sole mutuatur: fit in oppositione cum Luminaria è diametro sibi respondent, Luna in Ecliptica existente: tunc enim inter illa tellus interponitur; ejusque umbra Lunam occultit. Sit Sol in B, Luna in C. Terra mediet in A; jam eius umbra AC, Lunam è nostris oculis auferet.

Hinc sequitur Lunæ Eclipsim esse universalem; Atque eodem momento omnibus in eodem Hemisphærio occultari. Quoniam verò ad Eclipsim Luminarium necessum est, ut Luna per Eclipticam obambulet, manifestè intelligitur cur non in omni conjunctione, & oppositione Eclipses contingant: non enim Luna cū vel Soli opponitur, vel copulatur per Eclipticam incedit. Contingunt solū Eclipses cū Luna est in Aspidum nexibus, caput, ac caudā

Dra-

Draconis Astronomi appellant : Sūnt verò
hi duo puncta , in quibus Eccentricus Lu-
næ Orbis Eclipticā secat , Græcis σύνδεσμοι,
appellantur : Sectio autem illa, ex quā Lu-
na in Septentrionem ascendit, dicitur ca-
put Draconis, & nodus Borealis ascendens,
σύνδεσμος ἀναβιβάξων , & hoc caractere,
notatur Ω; sectio opposita appellatur cau-
da Draconis, & nodus Australis descendēs,
σύνδεσμος καταβιβάξων, cuius hæc est notatio.
Rem explico in Schemate. Circulus CEDF ,
est Ecliptica, CGDH est Eccentricus Lunæ,
Sectiōnes sunt D, & C: D vocatur caput , C
cauda Draconis.

Iconif-
mi 7.
Fig. 1

Animadvertendum hīc , quòd tam cor-
pus Solare , quàm Lunare dividitur in 12.
partes , quas Græci δακτύλας , nos , & un-
cias , & digitos , etiam appellamus; per hæ-
scē partes Eclipsēos magnitudinem expri-
میمus; ut si Diametri Lunaris obscurentur
tres partes, dicimus Eclipsim esse trium di-
gitorum ; si verò tota Luna deficiat, dici-
mus 12. digitos obtenebrari. Cum verò Lu-
na profundè ingreditur conum terrestris
umbrae, ut pars illa coni maior sit Lunæ dia-
metro digitis tribus, dicimus 15. digitos

C

2

ob-

obscurari ; ità ut si 15. digitos contineret
Lunæ diameter totidè eclipsarentur: quod,
& de Sole etiam dicendum est.

9 Planeta dicitur directus cum in superiore parte Epicycli versatur, ac fertur juxta signorum ordinem: Retrogradus verò cum est in inferiori parte, & contra seriem signorum incedit, undè videtur quasi retrocedere: Stationarius verò cum in punctis mediis est. Rem schemate illustro.

Iconif-
mi 6.
Fig. 2.

Sit A centrum Terræ, & Universi BDF, circulus Eccentricus deferens Epicyclum DBEC: ducantur duæ rectæ à centro A, AB, AC, tangentes Epicyclum in B, & C: puncta B, & C, dicuntur stationes: Punctum B ex parte Orientis, dicitur statio prima, Græcis *σηειγμός πρῶτος* ☉: punctum verò C est *σηειγμός δεύτερος* ☉, hoc est statio secunda: in hisce punctis Planetæ dicuntur Stationarii, eò quòd stare videantur. Arcus BDC, à Ptolemæo appellatur *περιφέρεια ὑπολειπτική*, seù arcus directionis: in hoc Planeta obambulans dicitur directus, Ptolemæo *ὑπολειπτικός*: Arcus verò BEC dicitur Ptolemæo *περιφέρεια προσηγητική*, & Planeta *προσηγητικός*: nobis arcus regressionis appellatur.

10 Or

10 Ortus, & Occasus stellarum multiplex est: Primus Ortus, dicitur Cosmicus; est autem ascensio stellæ, Sole Oriente: unde incoſpicuus est: à Gemino, & Achille Tatio ἐπιπολὴ ἐὼς ἀληθινὴ dicitur; Ptolemæo verò ἐὼς συναναπολὴ ἀληθινὴ.

Occasus Cosmicus est descensio stellæ ab Horizonte Sole ascendente; dicitur Gemino, & Tatio δύσους ἐὼς ἀληθινὴ, Ptolemæo σιωκατάδυσις ἐὼς ἀληθῆς.

Ortus Heliacus est ascensio stellæ paulò antè Ortum, ut videri possit, cum primū Solis radiis occultaretur: Gemino, & Tatio dicitur ἐπιπολὴ ἐὼς φαινομένη; Ptolemæo ἐὼς προαναπολὴ φαινομένη.

Occasus Heliacus est cum Stella ex parte Occidentis desinit apparere propter Solis radios ad Stellam accedentis, quæ antea post Solis Occasum videbatur; Gemino & Tatio dicitur δύσις ἐσπερία φαινομένη, Ptolemæo ἐπηκατάδυσις φαινομένη.

Ortus Acronychus est ascensio Stellæ ab Horizonte Sole Occidente, Gemino, & Tatio, ἐπιπολὴ ἐσπερία ἀληθινὴ; Ptolemæo, ἐσπερία σιωαναπολὴ ἀληθῆς.

Occasus Acronychus est cū Stella unà cū

C 3 Sole

Sole occidit; Gemino, & Tatio est δύσις
 ἐσπερία ἀληθινή. Ptolemæo ἐσπερία συγκα-
 τὰ δύσις ἀληθής.

Scholion.

Notitia Ortus, & Occasus Stellarū apprimè con-
 ducit ad poetarū carmina exponenda; imò, &
 ad exornādos tanquā gemmulis versus: sine hac plu-
 rima loca intellectu difficillima sunt. Afferam ali-
 qua in medium, ut meo, & vestro ingenio tantisper
 indulgeam. Primus pròdeat Hesiodus, qui ἐν τοῖς
 ἔργοις sic habet versu 381.

Πληϊάδων Ἀτλαγενέων ἐπιτελλομένων
 Ἀρχεὸν ἀμῆλοῦ; ἀρότοις δὲ δυοσομένων.

*Plejadibus Atlante genitis exorientibus,
 Incipe messem; arationem verò occidētibus.*

*Vbi Ortum matutinum Heliacum significat Ver-
 giliarum, qui tunc contingebat circa 16. Maii; quo
 tempore in Gracia mēsis incipiebat: Occasum verò
 intelligit Cosmicum circa Kalendas Novembris;
 quando aratio fiebat; idem concinnè Poeta noster:*

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur:

Grossiaq; ardentis decedat Stella coronæ,

Debita, quam sulcis committas semina:

*Vbi Poeta de Occasu matutino Cosmico loquitur,
 non verò de Heliaco, ut malè interpretatur Servius
 Grammaticus, qui imperitè dixit Vergilius, mense
 Nov.*

*Novèb. incipere non videri; Vnde meris illū corri-
pit Patavius in Vranologia.*

*Idem Hesiodus messis, ac tritura tempus Orionis or-
tu Heliaco circumscribit.*

*Εὐτ' ἂν Φανῇ μέν & Ωρίων &
cum primum apparere caperit robur Orionis*

Ovid. elegia 9. lib. 1. de Ponto sic habet

Ut careo vobis Scythicas detrusus in oras,

Quatnor Autumno Pelias orta facit.

*& sensus est de Ortū non Cosmico, alioquin Virgi-
lio contradiceret, qui in Autumno Plejades occide-
re docuit: sed de Ortū Acronycho: in Autumno enim
Palilicium una ex Pleiadibus, ceteris luce magis cō-
spicua oritur Acronychē: potest enim eadem Stella
eodem die oriri Acronychē, & Cosmicē accidere.*

*Item Virg. 1. Georg. ubi docet sationem fabarum,
& milii in vere*

Candidus auratis aperit cū cornibus annū

Taurus, & adverso cedēs canis occidit astro.

*Vbi de Ortū Palilicii Cosmico, de Occasu verò He-
liaco loquitur. Plura habet in Fastis Ovidius, &
Aratus in Phenomenis.*

II Ascensio stellæ, imò, & cuiuslibet
puncti Eclipticæ, quæ, & ortus Astrono-
micus dicitur; est arcus Equatoris à sectio-
ne verna computatus juxta ordinem signor-
um, Finitorem usq; dum Stella oritur: Sic,
quia posito gradu 10. 70 in Finitore ar-
cus Equatoris interceptus inter vernam se-

tionem, & datum punctum, est graduum 302. 40. ; ideò hic arcus dicitur ascensio illius puncti Eclipticæ.

12 Descensio Stellæ, seu Occasus Astronomicus est arcus Æquatoris à sectione Verna Finitorem usque, dum stella occidit numeratus: sic quoniam posito in Occidente eodem puncto, arcus Æquatoris à verna sectione juxta seriem signorum Occidentē usque computatus, est graduum 259. 6 ideò hic arcus descensio vocatur graduum 10. 20.

Scholion.

TAm ascensio, quàm descensio duplex est, recta .s; & obliqua, recta quando major est arcus Æquatoris cooriens; sic quia cum arcu libra hic Neapoli oriuntur gradus Æquatoris 38, 5' qui majores sunt toto arcu $\pm$. graduum 30; ideò $\pm$, dicitur rectè oriri, & ejus ascensio recta appellatur: obliquè verò ascendit signum, cum minor arcus Æquatoris cum illo ascendit; sic quia cum arcu V. ascendunt Æquatoris gradus 17, 43, ideò obliquè oriri dicitur, & ejus ascensio obliqua vocatur: idem dic de descensione.

In sphæra recta, in qua Æquidialis per verticem transit, & rectas ad Finitorem est omnia signa rectè oriuntur, & occidunt; non sic in sphæra obliqua, viam diximus.

Ve-

*Verum] Astronomi cum Ptolemaeo ascensiones re-
ctas eas appellant, quæ sunt in sphaera recta: in obli-
qua, omnes obliquas vocant.*

Theorema 9. Propositio 9.

S*ol non est veluti accensa fornax, neque
ignis, qualis est noster hic*

Suadetur: Ignis elementaris depuratus à
crassioribus Fæcibus viscosæ materiæ rarif-
simus est, ne dum rarus, aëre levior, lucis
exiguæ, minus aptus ad vim activam exe-
rendam: Verùm si Sol ità rarus esset, nec ad
motum idoneus, nec ad lucem diffundendā
esset: Omnia enim, quæ raritate prædita
sunt, & imbecilliora, & minus apta ad lu-
cem, vel recipiendam, vel continendam;
nequè compacta sunt, ut motum circularē,
eumque uniformem admittant: hinc est,
quod ignis robustior sit, & potentius ope-
retur, cum materiæ adhæret, quàm cum in
flammas erumpit.

Sed esto dicas Solem ex densa materia
compactum: Verùm cur hoc posito, ignea
vis, quæ materiam cui inhæret attenuat, ut
aëre leviozem reddat, Solis materiam non
atte-

attenuat? Prætereà, peto, undè nam id accidat, ut in ferro candenti, in carbone accenso, in vitro liquato, in metallis omnibus ignis diù non consistat? Respondetis, & ad rem profectò; quia materia, quæ se in ignem vertit, sensim attenuatur, fit tenuior aëre, ac sursum evolat: Constat igitur, & quod ignis materiam attenuet, & in statu sibi à Natura attributo non stet nisi rarus.

Sed age hanc hypothesim in medium afferas: Totus quantus est hic aër, qui terram undequaque circumdat, hinc aliò transferatur: illius autem loco purissimus æther inducatur, qui quidem aëre levior est: hoc posito jam in carbone accenso, cæterisque ignis perpetuò inhæreret; non enim sursum ab aëre graviore extruderetur. Verùm quis non videt, jam hoc posito, dari densam materiem, cui ignis adhæreat? dabitur ergo in Sole, & unà ignis, & densa, viscosaque materia: quis verò sanæ mentis asserat mixtionem hanc in Cœlo. Insuper, nonnè etià in æthere illo leviori ageret ignis? ita profectò; nam si secùs, jam ignis non esset; deberet igitur paulatim attenuari
ma-

materia illa , & vel in aerem , vel in aliud quid abire . Et hinc suadeo iterum Theorematis veritatem .

Si Sol esset ignis , & tot fuligines exhalarent , totquè faculæ ex ipsius substantia , ut ponunt communiter , jam exhausta esset Solis moles , præsertim cum tales faculæ visæ sint aliquandò non terrà minores : Ille , autem ejusdem molis est , & idem semper sibi constans .

Tandem si ignis esset ; quo pacto tot motibus diurnæ , ac annuæ revolutionis , nec non & vertiginis , tantàque celeritate cieri posset ? hoc sanè vix capi potest : Sol igitur ignis non est , Quod suadere oportebat .

Scholion .

Magnum sanè lapidem emovendum assumpsimus in hoc Theoremate . Quamplurimi enim , & non ignobiles Viri Solem ignem esse , ac perpetuis ardere flammis opinantur : Sic Anaxagoras , Zeno Citricus , Metrodorus , Democritus , Anaximander , Xenophanes , Epicurus , & quod majus est Divinus Plato in Timao , ubi sic Sol appellatur ; Ὁ ὡς πρὸς αἶδ' : immò , & ab Atlantiis , ut refert Seneca , πρὸς ἑσπέρην ἢ ἑσπέρην appellatur , Kepterns in Paralip.

po .

menis ad Vitellionē c. 6. Scheinetus noster lib. 4. *Rosa Vrsina*; Noster item Athanasius Kircher lib. 1. *azis magna lucis, & umbra*. F. Antonius Rheita in cœlo Sidereo Mystico, qui Philosophum virum extra omnem ingenii aleam, ac Peripateticos hic immeriti carpit. Sed quid Authores recensere opus est; cūm ferè omnes hac tempestate in illam ivare sententiam; atque tot in unum collectis suffragiis ignem in Cœlo locavere. Verùm quibus nixi fundamētis, experiamur, & quàm obtusa sūt, quæ in nos coniciunt tela periculum facere per otium lubet.

Primum telum ex sacris litteris promunt, ac Patrum autoritate acuunt. Dicitur Ecclesiastici 43. *fornacem custodiens in operibus Ardoris. Insuper Ecclesia canit;*

Jam Sol recedit igneus.

Basilii verò cūm Ambrosio, aliisque Patribus clarè affirmant, Solem, & calidum, & ignem esse, quod & ipsum Hebraicum vocabulum ostendit; dicitur enim Schemer, vel Schiumach, quod, ibi ignis, notat.

Verùm nihil hinc contra nos; neque vel pellam tægit telum hoc: nām sacra littera vocant Solem ignem metaphoricè, vel quia aliquandò rubeus appareat, ut ignis, vel quia calorem, & ignem media luce producat: in eodem sensu intelligendi sunt PP.; quòd si verè aliqui ignem esse putarint, Philosophi partecegerunt.

Secundum telum ex radiis ipsis sumunt, & lucuacuunt: Radii Solares sunt calidi, & collecti in lente vitrea, ac specutis parabolicis ignem producunt;

Quis

*Quis igitur Solem ignem esse eat inficias. Sed fateor nos radiis calefieri, & ignem speculis excitari, ne-
go tamen Solem ignem esse; ex hoc enim deducitur
Solem, & virtute calidum, & ignem esse; ut sunt
chalybs, calx, nitrū, quæ virtute tantum ignea sunt:
imò ipsa etiam corporum frigidorum collisio ignem
excitat; malè tamen deduces illa esse ignea, benè au-
tem dices, si in illis virtutem ignis effectivam ines-
se affirmes.*

*Tertium telum, quod in nos contorquent ex novis
circa Solem Phenomenis depromitur. Ope tubi opti-
ci exundans tremor in Sole conspicitur: spectantur in-
super enasci è medio Solis disco fuligines, quæ mox in
faculas abeunt, ac tota Europa majores sunt: visun-
tur ingentes macula, quæ perpetua vertigine rotan-
tur, Solemque ambiunt: Hac autem aded constans
est observatio, ut illa esse mera oculorum ludibria,
ac prastigias è vitris ortas nullus dixerit, qui vel se-
mel, aut Solem majoribus tubis aspexerit, vel Schei-
neri odorem verè Rosam olfecerit: immò, & flam-
marum vortices conspecti sunt: fuligines autem eva-
porantes, atque vortices non nisi igni conveniunt:
nemo igitur ibit inficias Solem ignem esse. sed telum
hoc resundet sequens Theorema.*

Theo-

Theorema 10. Propositio 10.

Macula Solares, Fuligines, Faculae non sunt Solis κατὰ φύσιν, seu exustationes, verum corpora caelestia.

Suadetur: Sol ignis non est ex praecedente; ergo neque ex illo fuligines evaporare possunt, neque faculae, quod erat primum. Sunt autem in Caelo praeter ea corpora, quae nudis oculis spectantur, alia multa, ut perspectum est; quid prohibet ne talia esse dicamus, ea, quae circa Solem, vel feruntur, vel incidunt; atque à motu vertiginis ipsius Solis, vertiginem illam, qua ferri videntur, concipiant? quod erat secundum: Maculae igitur, &c. Quod suadere oportebat.

Corollarium

Inter alia, quae non è tenebris, sed à luce in qua abdita latebāt novo Telescopii usu, eruta sunt, fuerunt astra Austriaca, quae primus in Sole detexit tubo Optico Noster Pater Christophorus Scheinerus Ingolstadii anno 1611. Mense Maio. Horum autem multiplex genus est: Alia dicuntur Macula, quae quidem caelestia corpora sunt, & circa Solem, vel non mul-

tum

rum infra vocantur: Vnde autem hoc? ex eo sanè, quia Parallaxim Solari majorem non habent. Quare frigide nimis Claramotiis, frigidissime Cottunius, qui ut quantamcumque à Cælo interitus suspensionem tollerent dixere maculas esse meteorologica corpora. Hi scrupulose nimis Philosopho addicti in manifestos errores delapsi sunt. Ha autem macula nigro colore sunt, & ferè Caruleo; sed qua parte Solem respiciunt lucida videntur, ut testatur Galilaus; Numerus, & figura varia; nunc plures, nunc pauciores, nunc spherica, nunc Elliptica; ferè semper irregularis figura conspiciuntur. Hujus ratio esse potest, quia variæ maculae concurrantes varias figuras exhibent.

Secundum genus est Facularum: sunt autem Faculae quaedam corpora leviora, quæ quasi accendi videntur. Has dico esse lumen Solis ex maculis remotioribus in viciniores percussum: quia verò omni momento macularum situs variatur, hinc est, quod ista lux percussa nunc accendi, nunc evanescere spectatur.

Tertium genus est Fuliginum: sunt autem Fuligines umbra macularum in alias incidentes; & hinc est quod variato situ propter motum hæc Fuligines evanescent; & nonnunquam in faculas abeunt; quia loco umbra succedit lux percussa.

Quartum genus est Vorticum: sunt autem hi Vortices lux ipsa, quæ ex vertigine, tubo, & suammet Naturam in vortices se visendam exhibet. Fateor, res est ardua, & mentem ad superiora maximè excitat, erigitque. Sic mihi potius arbitrari placet, quàm de Sole monstra illa opinari; quæ illi laudati auctores

af-

Iconif-
mi 7.
Fig. 2

affirmant, qui ex Phæbo Vulcanum faciunt. Sed jã vobis exhibeo Schematismum Heliacarum macularum. ABC, est Solis diameter E, F, D, H, sunt macula, qua circa limbum, ut in E, & D contrahuntur, & oblonga sunt: in medio P, H ampliores, & minus oblonga: faculae sunt K, K, K, K, quae candidae sunt, ac veluti flammulae perflatae videntur.

Theorema I I. Propositio I I.

Sol movetur motu vertiginis circa suum centrum spatio dierum ferè 27., aut 28. aut 29.

Suadetur: Maculae Solares ex limbo Solaris disci usque ad alium marginem feruntur, spatio dierum ferè 14. totidemque latent; mox revertuntur: sed posita vertigine menstrua in Sole, benè ille motus macularum intelligitur: movetur igitur Sol motu vertiginis. Cum enim motus ille Macularum constans sit, & Regularis congruenter uni corpori tribuitur. Præterea hic motus velocior est circa medium, quàm circa margines: Major item in Diametro disci Solaris AC, quàm in mediocri parallelo E D; & major in hoc parallelo, quam in aliis circa polos Solaris globi: Hæc autem omnia mo-

Iconif-
mi 7.
fig. 2.

motum vertiginis potius in Solem refundunt, quàm in maculas ipsas: movetur igitur Sol motu vertiginis, Quod suadere oportebat.

Scholion.

R Heitenſis negat in Sole motum hunc menſtrua Vertiginis, & alium ponit vertiginis annua; & hoc ex eo præſertim capite; ut explicet, qua ex cauſa contingat ut Sol fortiùs hac inferiora æſtate calefaciat, quàm Hyeme, quod quidem à Philoſophis minimè explicari audacter affirmat. Ille autem ſic ſua vertigine, explicat. Æſtate enim Sol nobis obvertit partem alteram, qua calidior eſt, & magis fervens. Quid mirum hinc, ait Rheitenſis, ſi intenſiorem producat calorem. Verùm mens novitatis vertigine circum acta in ſphæram rectam oculos non deflexit; malè enim rectum, & obliquum coherent. In ſphæra enim rectà, ad interiores ſcilicet Æthiopù Abbaffinorumque plagas tam æſtate, quàm Hyeme intenſiſſimus calor eſt. Imò etiam apud nos intenſior eſt in meridie, quàm circa Ortum, & Occaſum. Prætereà Igneum Solem facit, quod falſum probavimus. Hinc ulterius progreſſus omnes planetas, Luna excepta hac vertigine rotari affirmat: imò, & tabellas motuum conſtruxit, nescio ex qua cortina depromptas, ut ipſe inſinuat. Aded proclive eſt. (benè hic Ricciolus) quibus prurit ad novitates comminiſcendas ingenium ex quantulatæque ſcintilla analogie

D

mo-

motus in Cælo fingere, quæ potius animi, quàm syderum, aut prurigo, aut vertigo est.

Theorema 12. Propositio 12.

Luna lucida non est.

Demonstratur: Luna nunc videtur lumine plena, nunc diminuta, nunc obscura, neque splendescere spectatur, nisi Soli opposita, & ex varia ipsius positione, varium lumen est: Immo ipsius Phases non alio modo explicantur, nisi per varios ad Solem respectus: lucida igitur non est, Quod erat demonstrandum.

Aliter Luna in Eclipsi repente obscuratur, terra interposita, & prohibente, quin minus Solem aspiciat: ergo jam lumen ex Sole mutuatur, Quod erat demonstrandum.

Theorema 13. Propositio 13.

Luna, neque ignis est, neque ignem redolet.

Demonstratur: Luna, nec lucida est ex præcedente, neque calorem producit, imò potius frigus, & humorem causat in Sublunaribus: Ignis autem, & lucidus est,

est, & calidus, imò, & siccitate præditus:
Luna igitur ignea non est, Quod demon-
strare oportebat.

Scholion.

Lunam a Lucina dictam autumat Isidorus; Ric-
ciolus à Lucina, quod unà cum Sole luceat: ab
Hebreis Lebanah ab albedine nuncupatur: à Græcis,
Σελήνη, & Doricè Σελάννα, ἀστὴρ, quod est
jubar, seu splendor & νέον νομῶν. Hinc Ar-
cades, qui se tot sæculis ante Lunam natos commi-
niscebantur προσεληνάϊς vocitabant. Sidus
est terra amicum, & cognatione, & loco proximum.
Contumax sidus, legesque respuens appellat Keplerus
propter tot motus, & anomalias. Lunam totam
igne oppletam dixit Anaximander, ac veluti rotam
fecit, luminisque defectum illi contingere ob inver-
sionem: Anaxagoras, & Democritus firmamentum
ignitum nuncuparunt: Sed isthac deliramenta som-
niantium sunt.

Plinius illam aqueam dixit, atque aquis dulci-
bus pasci: sicut & reliqua sydera, quæ nativa vi dē
terris humorem hauriunt; Undè affirmat maculas
non esse aliud, quam terra raptas cum humore sordes.
Verùm quanto Mercurii Sale siccanda sint hæc sordes,
videat ipse. Keplerus affirmat esse terram alteram,
sed velut pumicem creberrimis, & maximis poris un-
dique dehiscentem. Kircherius aqueum corpus vo-
cat à Deo factum, ut Solis ardorem temperet.

Theorema 14. Propositio 14.

Luna densa est, & compacta.

Demonstratur: Luna constantem habet firmitatem, semper easdem ad nos maculas obvertit, rapidissimo cursu in Orbem rotatur, lumen in illam incidens reflectitur, ut sit cum in solidum corpus incurfat: hæc autem omnia non ità evenirent si fluida existeret: nam ex vario motu varias figuras indueret, & varias, nec prioribus similes maculas visendas exhiberet: densa igitur est, & compacta, Quod erat demonstrandum.

Theorema 15. Propositio 15.

Luna non est perfectè spherica unam habens superficiem lævigatam, sed Aspera est, & scabra.

Demonstratur: Luna non reflectit lumē, ut specula convexa lævigata: quæ in uno tantum puncto, & respectu unius tantummodò spectatoris Solem exhibent, cæteris partibus nigricantibus. Hoc ipsa experientia

tia perspicuum est, si enim speculum conexum Soli obiicias in uno tantum puncto imago Solis videbitur, aliæ verò partes nigricabunt: Luna verò ex omnibus sui partibus lumen reflectit; quod congruentissimum est juxta naturæ intentum: non igitur lævigata est, Quod erat demonstrandum.

Theorema 16. Propositio 16.

Luna ita aspera est, ut in montes protuberet, & in velles subsidat.

Demonstratur: Si Luna dividua, vel ante, vel post διχοτομίαν, vel cum gibba est, aut falcata telescopio spectetur, videbitur in confinio lucis, & umbræ non recta, & circularis, sed tortuosa, & laciniata, nec limbus extremus partis illuminatæ rectus in dichotomia, in cæteris verò Phasibus, nec perfectè circinatus apparet, sed videtur ferratus, & scaber; quin imò, vel in ipsis partibus non irradiatis circa confinia illuminationis videntur partes radiare, quæ quidem vertex sunt Lunarium Montium à Sole illustrati: illæ insuper maculæ convalles sunt, in quibus, vel non reflectitur lux,

D 3 vel

Iconif-
mi 3.
Fig. 1.

vel montium tūbris oscurantur: In Luna, igitur, & Valles, & Montes sunt, quod, & probandum erat, & sequens schema exhibens Lunam semiplenam, seu διχόμορον ostendit.

Problema 1. Propositio 17.

Altitudinem Lunarium Montium metiri.

Icon. 3
Fig. 2.

S It Lunæ Hemisphærium à Sole irradiatum ABC; obtenebratum verò ADC, centrum globi Lunaris E, diameter AC, quæ in globo Lunari est circulus maximus dissecans illuminatum Hemisphærium ab obtenebrato: in hoc Hemisphærio sit mons DF, cujus vertex F illuminetur à Sole radio GAF, Lunam tangente in A; adeoque faciente per 18.3. Angulum EAF rectum: ducatur à centro E recta EDF, usque ad verticem illustrati montis: Erat igitur triangulum EAF Rectangulum; in quo si dentur latera EA Lunæ semidiameter, & AF distantia Montis ab Horizonte AEC; dabitur hypotenusa EF, à qua subtracta semidiametro ED æquali EA relinquetur altitudo montis DF. Quoniam verò recta EA Lunæ
se-

semidiameter est milliariorum Italicorum, 1000; recta verò AF ex observatis à Galilæo est milliariorum 100. (videbatur enim vigesima pars Lunaris diametri) si enim numeri jam positi quadrentur erit summa quadratorū 1010000. Quoniā verò quadratum hypotheusæ ex 47. primi est æqualis quadratis rectorum EA, AF, eruatur radix quadrata, quæ erit major, quàm 1004. minor, quàm 1005. ablati jam 100. pro latere EA, æquale ED, remanebit altitudo Montis DF, minor quàm 5, major verò, quàm 4. milliariorum intercapedine, Quod facere oportebat.

Scholion.

Pater Ricciolus testatur se observasse altitudinem Montis Sanctæ Catharina, quem, & Sinai appellat, milliariorum Bononiensium 9, imò supponit majores esse in Luna Montes, & ad 12. milliaria estendit. Sed in inficias fortasse ibis, ac monstrosas hasce exuberantias à Luna vindicabis, hac ratione persuasus. Si in Luna essent hujusmodi montes in nostrum obtutum caderent, atque in extremo limbo Hemispherei irradiati protuberantes spectarentur: sed esto admoveas centum, magnisque tubis armatos oculos nullos venari Montes in Luna, neque appel-

D 4

lere.

lere poterunt ad Promontoria illa, qua in fictitios illos sinus erumpunt: nulli igitur in Luna Montes. Praterà in Tellure, qua quidem multò major, quàm Luna est, non nisi ad tria, aut quatuor milliaria Montes protuberant: quomodo igitur in tantam altitudinem attollentur in Luna?

Verùm facile hanc suasionem depones, si illud tibi animo persuaseris, quod ex lege optica pendet; objecta longè, & obliquè spectata, etiàm si maximo distent intervallo continuata videntur: fieri igitur potest, ut propter distantiam montes illi in unam continuatam superficiem visantur. Praterà cum idem semper à nobis limbus spectetur, nisi parum obsit libratio, contingere potest, ut & si in aliis partibus sint montes, in limbo, aut nulli, aut humiles sint. Verùm Luna, vel in Austrum, vel in Boream inclinata videtur limbus nimis scaber, & serratus. Cur autem hoc? certè à Luna Montibus.

Demum ut in Geographia, atque Orometria demonstrabimus altissimi sunt in terra montes, atque etià ad 50. milliaria verticem tollunt.



Theorema 17. Propositio 17.

Nulla est circa Lunam Atmosphæra.

Suadetur: Nullo prorsus fundamento circumfusus aër Lunæ conceditur, nequè solida aliqua observatio nos ità dicere cogit: Imò ridiculè nimis fingunt e Luna vapores, halitusque exhalare, qui hanc vaporum sphaeram causent. Ille autem color subviridis, qui circa limbum spectatur vitri vitio fit, ac potius vapores in nostra hac Atmosphæra, quam circa Lunam esse ostēdit: nam etiam circa alia objecta spectatur: videtur autem circa limbum, non verò in Lunæ centro propter luminis defectum: non igitur, &c. Quod suadere oportebat.

Scholion.

Antiqui non montes solum, sed maria, & silvas in Luna esse arbitrati sunt; imò & incolas suos, quos Ἀντίχτονας, quod in altera opposita terra habitarent, vocavere. Vnde Cic. lib. 4. Acad. quest. habitari ait Xenophanes in Luna: eamque esse terrā multarū Urbium, & Mōtiū: et Achilles Tati-
us in Isagoge: Εἶναι δὲ ἐπ' αὐτῆς οἰκησιν ἄλλην,
μο-

ποταμούς τε, καὶ ὅσα ἐπὶ γῆς, καὶ τὰ λέοντα, τὰ Νε-
 μεαῖον ἐκείθεν πεσεῖν μυθολογοῦσιν: *Esse aliam in*
Luna ad habitandum regionem, & fluvios, et cate-
ra, qua in terra sunt, atque illinc Nemeam leonem
in Peloponnesum cecidisse fabulantur: esse item Ca-
vernās: Penetralia Hecates adpellatas, in quibus
panas dant scelesti homines; imò & Elysium in ob-
versa parte fingunt. Sed ἀντίχθονας ibi esse non ne-
gat Keplerus, neque Cusanus: imò David Fabricius
affirmat reperiri lynceos oculos, qui videant in Lu-
na homines, et animalia cetera; imò et Nemorum
frondes leni auro motas O acrem oculi aciem! sed
hae lepidae fabellae sunt; ad focum hyemis tempore pae-
ris, atque anibus decantandae.

Theorema 18. Propositio 19.

Luna oscillat, seu movetur motu librationis.

DEmonstratur. Detectum est telescopia
 maculam illam, quæ à Grimaldo no-
 men accepit, modò accedere ad limbum
 Lunæ Orientalem, modo recedere differen-
 tia, quoad intervallum triplo maiore. Ma-
 re verò Crisium, (quod & Caspium Cassen-
 dus, maculam Coricam, quod ad Corum
 spectet, Luna in medio Cœli sita, vocat
 Galileus) videtur modò accedere ad Oriē-
 ta-

talem limbum, modò recedere intercapedinis differentia plusquam dupla . Est autem mare Crisum ferè è diametro oppositum. maculæ Grimaldicæ, quantum igitur una ad suum limbum accedit, altera tantundem ferè recedit à suo : hoc autem oscillare Lunam, & circà suum centrum librari manifestè est . Hunc motum observarunt oculati testes Michael Florentius Lāgrenus, Gasendus, Bullialdus, PP. Soc. Jesu, quàm plurimi vigilantissimi siderum inspectores Nicolaus Zucchi, Franciscus Maria Grimaldus, Ioannes Baptista Ricciolus, Hieronymus Sirsalis, qui in hoc Neapolitano Collegio mirabile illud telescopium comparavit, quo multa in Cœlo detexit .

Theorema 19. Propositio 20.

P*ropositum sit nobis ostendere varias Lunæ Phases.*

Φάσις grecè, latinè est apparitio: hæverò variæ sunt in Luna, quæ cum lumen à Sole mutuetur, & varias ad Solem positiones habeat, varias etiam sortitur Phases . Has autem sit nunc propositum explicare .

Esto

Iconif-
mi 8.
Fig. 1.

Esto igitur Sol in suo Orbe in A, Luna illi subiecta in C, Terra in B, quò oculus in Cœlum aciem intendat: Primò in tali situ Lunam oculus non videbit, nàm cùm Sol superius Lunæ Hemisphærium illustret nobis inferius spectantibus, nonnisi obtenebratum videbitur; seù potius non videbitur; nisi fortasse tanquam atra nubecula Luna apparebit propter circumfluos splendores: in hoc situ erit Synodus, seù ☉ Luminarium Græcis νεομηνία dicitur, Latinis Noviluniū, Luna silens, cōgressus cum Sole, Ciceroni dicitur Lunam esse in iugo; quod & de oppositione intelligitur pariter. Hinc, quoniā Sole velocior est Luna, videbitur post unum, aut alterum diem in Finitore, ex Occidentis parte tenuissimè, & acutissimè corniculata in D, quia scilicet apparebit segmentum QST, quod ex Hemisphærio illuminato ad nos vergit. Hæc apparitio in D, nova Luna, & prima Phasis appellatur: Græcis πρώτη φάσις, νέα Σελήνη; In P verò ultima Phasis, Luna novissima interluniū, ἐσχάτη φάσις, ἔνῃ Σέληνῃ, ἀφανισμός. Postea 4. aut quinto die videbitur in E, lumine aucto, & cornu pleniore, quia segmentum Hemisphærii illuminati nobis ob-

ver-

vertitur, sicut etiam in O; hic est aspectus Sextilis, cum jam à Sole elongatur intervallo partium 60. in punctis autem D, E, B, O, latinè dicitur corniculata, falcata, curvata in cornua; Græcis *μηνοειδής*. Mox circa septimum diem videbitur bissecta cum dimidiū irradiati Hemisphærii ad nos vergat: hic est secundus aspectus, & prima quadratura, ut apparet in F: in N verò est secunda quadratura: hæc Luna dividua nuncupatur, dimidiata, semiplena: Græcis. *διχότομος ἡμίτομος*. Deindè die 11. à conjunctione videbitur in G gibbosa, & in tertio aspectu, qui primus trinus est, cū à Sole distet partibus 120: in M verò est secundus Trinus. In H circà diem decimum tertium videbitur adeò gibba, ut ferè plena appareat, cum ferè totum Hemisphæriū illuminatum ad nos spectet: sic etiam cum fuerit in L: In punctis autem G, M, H, I, latinè Luna gibba, & gibbosa dicitur, Græcis *ἀμφίκυγτος*. Tandem videbitur in K soli opposita, ac tota illuminata, cum totum Hemisphærium, quod à nobis cernitur sit soli obiectum, & irradiatum. Appellatur Plenilunium, Luna in diametro situata.

&

ἔκ Πανσέληνη, διχομήνιαι. Αὐτοῦ C usque ad K dicitur, Σελήνη αὐξανόμενη. Ex K verò per N dicitur Luna decrescens, seu senescens, Σελήνη φθίνουσα: Explicavimus igitur varias Lunæ Phases, Quod ostendere oportebat.

Corollarium 1.

EX his manifestum est, quod semper dimidium Hemisphærii Lunaris globi sit illuminatum, etiam in Conjunctione, cum semper dimidium Soli obiiiciatur. Quamquam re vera plus, quàm dimidiū illuminetur, quandoquidem Sol Luna major est: sed hæc in Opticis.

Corollarium 2.

Sequitur prætereà; quod intrà Mensem Lunarem tota Lunæ sphaera irradietur, tota item per partes obtenebretur.

Theorema 20. Propositio 21.

Cæteri Planetae, neque corpora ignea sūt, neque aquea, neque circa ipsos est Atmosphaera.

Sua-

Suadetur: eadem ratio, per quam probavimus Solem ignem non esse, neque Lunam aqueam; probat etiam Reliquos Planetas, nec igneos esse, neque aqueos, atque ob id, neque circa ipsos esse atmosphæram aliquam: in qua omnia ea producantur, quæ in nostra hac Atmosphæra procreantur. Præterea cum corpora omnia Cœlestia perfectiora sunt, quàm sublunaria, & esto eandem habeant cum hisce formam, est tamen longè perfectior: debent igitur ab hisce sublunaribus segregari, et non aëre, sed puro æthere circumfundi.

Scholion.

PRæter ea, quæ diximus de Sole, & Luna sunt alia multa, quæ in reliquis Planetis detexit novum Telescopii inventum. Primò Mercurius visus est sphericus, & totus lumine auctus: mox falcatus, & quadratus: est luminis micacissimi, undè dictus est à Grecis $\sigma\eta\lambda\beta\omega\nu$. nam cum circa Solem propius, quàm Reliqui circuletur, fortiùs etiam illustratur. Secundò Venus visa est, etià pati suos lucis defectus: modò quadrata, & circa extremum limbum partis à Sole aversa fulgere visus est annulus quidam subvidis; Hoc ex eo fortasse erat, quia ex illa parte à Io-

Iconif-
mi 8.

Fig. 1.

Iconif-
mi 8.

Fig. 2.

us

ve, & Saturno illustrabatur. Spectata est etiam falcata, & gibba: visos etiam affirmant circa ipsam duos Planetulos, & in ipsius corpore maculā, quae fortasse erat Caeleste corpus infra ipsam existens. Visā est etiā Venus Scabra, & aspera; unde constat perfectè sphaericam non esse. Hoc de Mercurio etiā existimo; esto propter lumen micacissimū, & Solis propinquitatem vix animadvertatur illa scabrities: Mercurii, & Veneris figuram exhibet appositum schema.

Iconif-
mi 8.
Fig. 4. Mars etiam visus, & gibbus, & lumine diminutus cum macula rubra, ac veluti galero armatus: circa limbum erat Zonula subnigra, macula verò visa est aliquando rotunda, aliquando oviformis. Maculam hanc puto esse concavitatem, quae propter motum variā figurā videtur; & hinc verisimile est Martem circa suum centrum verti.

Iconif-
mi 4.
fig. 1. &
2. Iuppiter visus est cum tribus Zonis, aliquādo duabus, una in medio, alia circa Polum Corporis Iovialis; aliquandò una: sed et rectis etiam Zonulis visus est, veluti aquioribus balteis praeinctus; media erat amplior, duae strictiores, ac parallela. Igitur haec Zona modò recta, modò curva, modò latiores, modò propiores spectantur, visus est etiam scaber, et asper: Undè certum est primo Martem non esse perfectè sphaericum; sed vallibus, ac montibus plenum esse; Undè illa Zonula Cavitates sunt, vel Convalles obumbratae, nec Solis lumine gaudentes: Secundò Iovem circa suum centrum verti, (non tamen illa certa periodo; quam sibi fingit Rheitenfis), quò motu fit, ut nunc recta, nunc curva, nunc latiores, nunc strictio-

res

res illa Zonula visantur. Iovis figuram ob oculos ponit schematismus. Circà Iovem quatuor Planetuli feruntur, satellites, ac liſtores vocant: nova hæc Corpora primus detexit Galilaus, ac jure inventionis Astra Medicea appellavit. Horum motus varius est. Primus Satelles proximè circà Iovem circulatur, mox secundus, hinc tertius, postremò quartus; ut in Iconismo videre est.

Iconif-
mi 2.
Fig. 1

Saturnus visus est duobus lateronibus stipatus, qui aliquando conspecti sunt rotundi. aliquando ad modum pyri. Modò ansatus spectatus est Saturnus; modo nullos habere comites solitarius: Vnde fortasse hinc fabella locus, Natorum voracem esse Saturnum. Hos autem certò constat circà Saturnū nō moveri, sed propè illum: Hinc variæ illa figure apparent, ut habes in Iconismo.

Iconif-
mi 5.
Fig. 2.
& 3.

Corollarium I.

EX hisce Phænomenis liquidò apparet non Lunā modò, verum, & Mercurium, Venerem, Martemque alieno gaudere lumine, atque à Sole illustrari. Verum mihi certum est, non modo hosce Planetas, sed reliquos unà cum Astris à Sole illustrari. Nullum est in æthere Corpus præter Solem, quod lucidum sit, hoc autem primò ex eo manifestum est; nam si illi Planetæ, qui nobis propiores sunt defectus luminis patiuntur: signum est manifestum superiora corpora luce destitui, numquam

E enim

enim causam excogitabis, ex qua deducas Venerē, Mercurium, Martemque, necnon & Lunam lumine privari, cæteros autem Planetas, ac sidera nō itēm. Præterea si in Mundo intellectuāli unus est fons luminis Deus Optimus Maximus, ex quo Primæ Intelligentiæ illustrantur, ex his reliquæ; ita rectus Ordo Sapientiæ postulabat, ut in Mundo hoc visibili unus esset fons luminis, ex quo cætera omnia suos acciperent splendores; Unde meritò Sol appellatus est à Platone, Numinis cōspiciuus legatus, & Τῦτο ἐν αἰσθητοῖς Ἡλιός, ὅπερ ἐν νοητοῖς Θεός; teste Nazianzeno.

Nequē officit, quod addit Rheita: & Pater Chales minimè illustrari posse Saturnum, ac fixas ex nimia distantia; Nam & Solis lumen micacissimum est, & illa corpora superiora optimè efformata sunt ad lucem reflectendam. Præterea malè Rhaitensis nimis à Terra, atq; à Sole distantes Fixas locat.

Corollarium 2.

Luce clarius est, Venerem, ac Mercurium circā Solem rotari. Nām cum hi Planetæ nunquam distent à Sole per semicirculum, nunquam pleni lumine apparerent, si infrā Solem existerent; necessum igitur est aliquando esse supra Solem.

Pro-

Problema 2. Propositio 22.

Solis, & Luna Diametrum apparentem metiri.

Duobus magnis Quadrātibus observe-
tur eodem momento à duobus specta-
toribus altitudo, tùm limbi superioris,quàm
inferioris supra Horizontem, quam habet
Sol, vel Luna: Deindè minor à majori sub-
trahatur, residuum erit Solis, vel Lunæ dia-
meter apparens. Ut autem in Solem ocu-
los intendere possimus, & accuratè limbi
extremum spectare, magni quadrantes tu-
bo optico, vitrisque coloratis instruantur.
Hic modus simplex est, & si adhibeantur ne-
cessariæ cautiones operatio juxtà, votum
erit: Diametrum igitur, &c. Quod facere
oportebat.



DIAMETRI APPARENTES PLANETARUM.

	Maxima	Media	Minima
	Mi.Se.Ter.	Mi.Se.Ter.	Mi.Se.Ter.
♄	0. 34. 30.	0. 26. 40	0. 22. 46.
♅	1. 8. 46.	0. 49. 46.	0. 58. 18.
♆	1. 30. 0.	0. 22. 0.	0. 10. 6.
♇	33. 8. 0.	31. 56. 0.	30. 30. 0.
♈	4. 8. 0.	1. 4. 12.	0. 33. 30.
♉	0. 25. 12.	0. 13. 48.	0. 9. 20.
♊	33. 30. 0.	30. 30. 0.	28. 0. 0.

Problema 3. Propositio 23.

EX apparente Diametro Solis, & Luna ;
nec non , & Reliquorum Planetarum
elicere veram , & ex ea soliditatem sphaera .

Sit A centrum Terræ , BC fit Sol cujus se-
midiameter sit BD; ex A exeant duo radii vi-
suales , quorum unus in centrum D colli-
met , alter circumferentiam tangat in B,
jam

Iconif-
mi 7.
Fig. 3.

jam per 18. tertii AC Angulum rectum constituit cum BD. Quoniam igitur in Triangulo rectangulo datur latus AD, cum Angulo DAB minorum 15. quanta scilicet est Solis Semidiameter apparens; Si igitur fiat ut sinus totus ad sinum Anguli BAD, ita latus AB distantia Solis à Terra semidiameterum 7000, ad quartum prodibit semidiameter AB, quæ duplata dabit totam diametrum semidiametrorum Terrestrium $33\frac{6}{7}$.

Quia verò sphaerae se habent in triplicata ratione suarum Diametrorum, vel semidiametrorum ex 18. 12; Si continues numeros in hac ratione 1. 33. 1089. 35936. Sol continebit Terram vicibus 35936. & computatis fractionibus 3860.

Sed en tibi Reliquorum Planetarum magnitudines juxta exactiores observationes.

Diameter Saturni continet terræ diametros $9\frac{2}{5}$. Corpus Planetæ continet Tellures 884. Lunas 89005; Continetur à Sole 43.

Jovis diameter continet Terræ diametros $8\frac{4}{5}$: soliditas terras 685; Lunas 37675. Sol illum continet 57.

Martis diameter continet terræ diame-

E 3 tros

metros $1 \frac{1}{100}$ soliditas Terras $1 \frac{1}{2}$, Lunas 82. ipsa verò continetur à Sole 75733.

Mercurii Diameter quarta pars est Diametri Telluris, & Tellus Mercurium continet 64: Sol verò Mercurium continet 98816000.

Lunæ Diameter est ferè quarta pars diametri terræ; Undè Terra continet Lunas 64.

E Stellis fixis Sirius, qui quidem præter Solem major est omnibus Cœlestibus Corporibus habet Diametrum, quæ terræ Diametros continet $17 \frac{4}{100}$: Terram verò cōtinet tota Sirii sphaera vicibus 5355.

Reguli Diameter continet Terræ Diametros $13 \frac{1}{2}$: Tota soliditas terram continet vicibus 2202. Procyon Diametrum habet, quæ Terræ continet Diametros $7 \frac{1}{2}$ Stellæ Corpus Terram continet vicibus 402. Plejas verò Terram continet vicibus 92. Ac deum stella quævis minima, ut Alcor Terrā continet vicibus 64: Ex apparente igitur diametro, &c. Quod facere oportebat.

Theo-

Theorema 21. Propositio 24.

Motus Astrorum, ac Planetarum non est duplex, sed unus simplex, qui non per circulares lationes, sed per spiras helicoides absolvitur.

Suadetur : Ille motus duplex astrorum proprius, quo in Orientem feruntur, & raptus, quo in Occidentem à Primo Mobili rapiuntur est omninò impossibilis: Idem enim corpus antrorsum, & retrorsum ferretur; atque eodem tempore ad eundem terminum accederet, & ab eodem recederet; hoc autem fieri non potest: non igitur duplici illa latione sidera moventur, quod erat Primum.

Si verò intelligamus Planetas, imò & sidera ab Oriente versus Occidentem tendere describendo lineam spiralem, nunc versus Polum Arcticum, nunc versus Antartcticum, hac tamen lege, ut una circulatione Primi Mobilis (circulatur hoc latione sphærica, & uniformi), Non unam item integram Planetæ, ac sidera absolvant. Neque ad terminum à quo recesserant pe^r,
ve- r-

veniât, sed aliqui minori absint intervallo, majori alii: Jàm perfectè intelligitur Planetarum motus, atque omnia Phænomena, quæ in motibus Planetarum observâtur optimè salvantur: Moventur igitur Planetæ una simplici latione absoluta per spiras helicoides.

Hic autem motus optimè concipitur si intelligamus funem circà cylindrum, seu turbinè circumvolui; Quemadmodū enim funis circà cylindrum per spiras circumducitur semper ascendendo; ità ut ille funis ductus duplici motui æquivalet sphaerico scilicet, & recto secundum latitudinem: Non abssimili modo sidera circa centrum rotantur; quo fit, ut nunc ad Austrum deflectere, nunc ad Aquilonem spectentur.

Præterea, cum fluidus sit æther, minimè potest superior Orbis Planetis per fluidum, impetum communicare, & secum in contrariam lationem ferre. Insuper motus Planetarum tot, tantasque habet anomalias, ac tot anfractibus scatet, ut evidens sit non fieri, nisi per varios ductus spirales; Quod quidem in^o est luce clarius: Non igitur, &c. Quod erat suadendum.

Co-

Corollarium .

Sequitur hinc motum Planetarum , necnon , & Fixarum, quem proprium Antiqui appellabant, non esse verum motum , sed apparentem, & secundum existimationem : dum enim velocissimo motu spirali spatio 24. horarum non absolvunt integram circulationem , videntur quasi retrò cessisse , cum revera ad eundem terminum non pervenerint ; Undè non accedere præcisè ad Orientis punctum , videntur quasi ab Oriente recedere . Quia verò non omnes pari intervallo ab integra latione deficiūt hinc est , quod varius videatur motus Planetarum, & qui tardiores fuere velociori cursu in contrarium latè spectentur ; qui verò velociores ut sunt F , & U , necnon , & Fixæ pigriores spectentur in contrarium ferri .

Scholion .

Pater Claudius de Chales reiicìt motum illum à nobis assertum per spiras helicoides ; hoc autem ex eo præcipuè , quia minimè intelligeretur quomodo Sol laxiores circà Æquinoctialem , compressiores verò circà solstitia lationes , ac spiras describat : Hoc autem commodè explicari affirmat , si duplex motus statuatur , ità ut Sol per Orbem Imaginariū , ad Æquatorem inclinatum proprio motu feratur ; Interea ab

ex-

Iconif-
mi 5.
Fig. 4.

extrinsecò motore pariter rapiatur contrariam in partem. Hoc autem in schemate apposito sic explicatur. Sit circulus maximus AB , per quem ex A in B sol feratur passibus aequalibus; describat verò singulis diebus parallelos, jàm demonstrabitur ex 5. 3. Theodosii, quod licet arcus HL ; LN sint aequales, inaequaliter tamen distent paralleli KH , ML , NO .

Affirmat Præterea esse in Cælo quosdam Vortices æthere materia, quemadmodum in fluminibus, & mari: Hos autem vortices vult Planetas in contrarium ferre, non secus, ac Primum Mobile solidos Orbes juxta Antiquorum placitum in contrarium rapiat.

Sed primo esto Sol moveatur distincto motu adhuc verum est, quod paralleli, quos diurno motu describit non sunt sphaerici, sed spirales, quod, & Antiqui observarunt: hoc autem posito jàm dico optimè intelligi quomodo Sol laxiores describat ambitus circa Æquidiale, quàm circa Solstitia; propter illam eandem rationem adductam à Theodosio, nam cum ista spira sint obliqua, ac duplici illi lationi æquivalent, omnia eodem modo præstant, ac duplex ille motus præstaret. Tandem vortices illos quos ille in Cælo fingit non approbo; non enim video unde nam in puro, ac raro æthere oriri possint illi vortices: optimè tamen intelligo quonam pacto in mari, ac fluminibus hujusmodi vortices reperiantur: Aqua enim in ripas, ac promontoria incurfans, vel in cavas fundi partes, cum impetu retrò resilit, atque in vortices abiit.

Sed jàm appono periodos motuum omnium Planetarum.

Sol motu diurno M. 59. S 8. T. 20. percurrit Totū verò

Zo-

Zodiacum absolvit spatio Die: 365. Hor. 5. M. 48. S: 40: Hic Solaris annus appellatur; cum annus communis sit Die: 365.

Luna motu diurno absolvit Gra: 13 M. 10. S. 35. T. 1. Totum verò Zodiacum percurrit Di: 27. Hor: 7. M. 43. S: 5. Hic autem Mensis periodicus appellatur. Quia verò, ut Luna iterum Solem assequatur insumit Di: ferè 2. Hinc est, Quod mensis synodicus scilicet ab una ☾ ad aliam est Die: 29. Hor. 12. m 44. S. 3. T. 10. Quar. 9.

Revoluciones superiorum Planetarum.

An.	Ægyp.	Di	Hor.	M.	S.	T.
♄	29.	161.	22.	28.	13.	22
♅	11.	313.	15.	2.	10.	30
♆	1.	321.	22.	19.	49.	46

Motus Diurnus.

	Gr.	M.	S	T	Qu.
♄	0.	2.	0.	35.	25.
♅	0.	4.	29.	15.	59.
♆	0.	31.	26.	39.	11.

Me-

Motus annus ♀ in Epicyclo circa
☿ mobilem.

	Dì.	Ho.	M.	S.
	583.	22.	10.	0.
♀ verò	115.	21.	3.	30.

Circa Solem immobilem Motus Annus.

	Gr.	M.	S.	T.
♀	225.	1.	53.	35.
♀	53.	57.	33.	32.

Motus diurnus.

	Gr.	M.	S.	T.
♀	0.	36.	59.	30.
♀	3	6.	24.	30.

*De motu Trepidationis, ac Librationis nihil in praesentia, cum existimemus nullos esse in Caelo huiusmodi motus. Illa autē exigua diversitas inter observationes factas ab Antiquis Aristarcho, Erato-
sthenē, Hipparcho, Ptolemaeo, & Recentioribus Copernico Tychone Brahe, Gassendo, Ricciolo, &c. putamus fuisse vitio instrumentorum, ita sentiunt etiā principes Astronomi. Quomodo autē salvetur anticipatio Aequinoctiorum dicetur in Theoriis.*

Problema 4. Propositio 26.

D*ata distantia Planetarum velocitatem motus ipsorum definire .*

Data distantia Planetarū à centro Terræ ex Scholio Propositionis octavæ; Sit ex. gr. Solis semidiametrorum 7300, dupletur, ut habeatur tota diameter Circuli maximi; productum ducatur per 314, juxtà Lemma Propositionis sextæ sphæræ Elementaris, productum per 100. dividatur, prodibit circumferentia circuli maximi, quem Sol in Æquatore percurrit spatio 24. horarū. Hūc numerum si divides per 24, habebis semidiametros, quas una hora percurrit. Hic autem numerus, si rursus dividatur per 60. habebis semidiametros, quas uno minuto percurrit. Hac methodo construximus sequentem Tabulam; in qua apposuimus velocitates Planetarum, & Fixarum. In minoribus Planetis apposuimus velocitates, quas apices ipsorum in utroque Apogæo percurrunt: Data distantia, &c. Quod facere oportebat.

Vc.

**Velocitas Planetarum, & Fixarum in
motu diurno.**

Abfol-	Unà	Horà	Uno	Minuto
vic	Semid.	Milliaria.	Sem.	Milliaria.
●	27 $\frac{1}{2}$	68537	0	1142
☿	2839	13,266747	47	222831
♀	3381	16,719413	56	261688
♁	5906	8,916738	31	144863
♂	5496	24,682808	91	425243
♂	12477	68,305121	207	967311
♂	23595	109,258435	393	1,836489
*	1549500	2466,813500	9158	42,796434

Pro-

Theorema 23. Propositio 27.

S Tella neque ignea, neque aquea sunt, sed quemadmodum reliqua corpora Cœlestia: verum magis compacta ad lumen fortius evibrandum: verisimile item est, non omnes esse perfecte rotundas, imò nec sphericas.

Suadetur: & quidem non alia congruenti ratione, quàm illa, qua Planetas, nec igneos, nec aqueos esse, persuasum nobis est. Ignea, teste Philos: omnia corpora cœlestia esse affirmarunt quidam ex Antiquis, ut Thales, Empedocles, Xenophanes, Anaxagoras, quia existimabant omnem ætherem ignem esse, & propter hoc ignea sidera. Sunt tamen virtute ignea, ut ait Philos: ex quibus; *Ἡ δὲ θερμότης ἀπ' αὐτῶν, καὶ τὸ φῶς γίνεται παρεκτεινομένη τῷ αἰθέρι ὑπὸ τῆς ἐκείνων φλογός.* Hoc ultimum mihi est incompertum, neque omnino Philosopho do manus. non enim verisimile videtur ex cœlestium corporum latione attritum ætherem incendi, ac conflagrare. Displicet præterea quod affirmavit Joannes Caramuel, stellas fixas esse Solis speciem replicatam virefle-

flexionis factæ in Stellifero orbe; & quod præterea autumat Rheitensis, Stellas esse Empyreï vivacissimos splendores per rimulas, ac foramina Stelliferi Orbis ad nos affulgentes: est enim ferè fide sanctum stellas, & factas, & positas in Aplane quarta die à rerum exordio. Præterea si omnia corpora cœlestia lævigata non sunt: talia nec esse stellas quis neget? Insuper Telescopio spectata sub angulis, ac veluti Icosaëdra, vel Hecataëdra sidera conspiciuntur; esto obingentem distantiam rotunda visantur, quemadmodum flammæ eminens cospectæ rotundæ conspiciuntur: stellæ igitur, &c. Quod suadere opus erat.

Scholion.

SteLLas Astronomi in varias classes distribuere: alia sunt primæ magnitudinis ceteras inter veluti Principes, sunt autem 15. numero: Alia sunt secundæ magnitudinis: sunt autem 45. Keplero verò 58. Tertia sūt 208, alii 218. Quarta 474. vel 494. Quinta verò 217. aliis 234: Sexta tandem magnitudinis sunt 49. vel 240. Præter has sunt 14. nebuloſæ, quæ vix discernuntur.

Præterea in varias Imagines, seu Costellationes rede gere, adjestis variis poetarum fabellis; sunt autem
ha

ha numero 50. apud Antiquos, quibus additæ sunt 12
circa polum Antarcticum à Recentioribus observa-
ta. Harum nomina, & numerum stellarum singu-
lis attributum juxtà Ptolemaum, & Keplerum se-
quentis pagina Abacus indicat.

Sunt autem omnes 1022. juxtà Ptolemaum: secū-
dum Keplerum verò 1392. At Bayerus eas esse 1709.
existimat. Sunt autem ha nudo oculo visibiles; nam
si Telescopio Cælum spectetur, non infinita quidem, (ut
vult Iordanus Brunus, qui stellas indefinitas facit,
totque mundos), sed innumerabiles, ac penè infinita
Stella videbuntur. In nebulosa Orionis 21. Stellas
detexit Galileus, & in nebulosa Praesepii 36. in Aste-
rismo Plejadum 40; sed P. lo. Baptista Zupars tubo Fö-
rana plusquam 50. numeravit: & intrà unius, vel
alterius gradus spatium 500. in Orione Galileus re-
tensuit: Quare si proportionem habita discurremus,
cum Orion in Cælo occupet gradus quadratos fere
500. erunt in toto Orione Stella 62500: Sed esto sint
60000. erunt in toto Cælo, eadem habita proportio-
ne, stella plures, quàm decies centena millia: sed
quid si illas addas, quæ in Orbe lacteo sunt? innume-
rae profectò stella in Cælo sunt: Undè meritiò ipse Opi-
fex Maximus dixit Geneseos 12. ad Abrahamum:
Suspice Cælum, & numera stellas, si potes.

Sequitur Tabella Cælestium Imaginum cum numero
Stellarum.

F

Bor,

Bor. Zod.	Ptol. Kepl.		Ptol. Kepl.
Aries	18. 23.	Pegasus	20. 24.
Taurus	44. 52.	Andromeda	23. 26.
Gemini	25. 30.	Triangulum	4. 4.
Cancer	13. 17.	Coma Berenices	0. 25.
Leo	35. 40.	Australes extra Zodiacum.	
Virgo	32. 41.	Cetus	22. 25.
Aust Zodiaci		Orion	38. 62.
Libra	17. 20.	Eridanus	34. 39.
Scorpius	24. 27.	Lepus	12. 13.
Arcitenens	31. 31.	Canis Major	29. 29.
Capricornus	28. 28.	Canis Minor	2. 5.
Aquarius	45. 45.	Centaurus	37. 37.
Pisces	34. 42.	Argo Navis	45. 53.
Boreales extra Zodiacum		Lupus	19. 19.
Ursa minor	7. 20.	Hydra	27. 33.
Ursa major	35. 56.	Crater	7. 8.
Draco	31. 32.	Corvus	7. 7.
Cepheus	13. 12.	Ara	7. 7.
Bootes	23. 29.	Corona Aust.	13. 13.
Corona Bor.	8. 8.	Piscis Aust.	18. 17.
Hercules	28. 31.	Novæ Imag.	
Lyra	10. 11.	Grus	13.
Cignus	19. 28.	Phoenix	15.
Cassiopeja	13. 45.	Indus	12.
Perseus	29. 34.	Pavo	23.
Erichtonius	14. 27.	Apus	11.
Serpentarius	29. 56.	Apis, Musca	4.
Serpens	18. 26.	Camæleon	10.
Sagitta	5. 8.	Triangulum Aust.	5.
Aquila	15. 12.	Piscis volans	7.
Antinous	0. 7.	Dorado, Xiphias	7.
Delphin	10. 10.	Tocan, Anser	8.
Equiculus	4. 4.	Hydrus	21.

Theo-

Theorema 24. Propositio 28.

S*tella fixa ab Occasu in Ortum feruntur
super Polos Eclipticæ, motu æquabili.*

Demonstratur: Timochares primus anno ante Christum natum 294. observavit Spicam Virginis esse in gradu 22. m^{p} : Hipparchus anno ante Christum 128. deprehendit eandem Stellam esse in gradu 24. ejusdem signi: Tycho Brahæus post annos 10070. eandem invenit in gradu 18 m : per annos igitur 1800. mota est Spica Virginis in longitudinem per gradus 26: Idem de aliis observatum est: moventur igitur Stellæ ab Occasu in Ortum, seu in Consequentia, quod erat Primum.

Moveri verò suprà Polos Eclipticæ ex eo deducitur, quia eadem semper in Fixis latitudines observantur: & si qua est diversitas, adeò exigua est, nec conformis, ut motum hunc non respuant, sed potius in observationibus $\sigma\phi\alpha\lambda\mu\alpha\tau\alpha$ arguant. Neque placet, quod vult Tycho, qui variari latitudines putat per accidens, quatenus mutabilis est Eclipticæ obliquitas, quæ nunc accedit, nunc recedit à Mundi Polis. Sed

F 2 nul-

nulla est certa observatio, quæ motum hūc adstruat, nec diversitas inter Antiquas, & novas observationes Tychoni suffragatur, nam si veræ sunt allatæ observationes sequitur eas tunc decrevisse, quando crescere debebant, & contra, quod quidem motui obliquitatis non consonat. Tenendum igitur est, quoad usque novæ, & exactæ observationes contrarium arguant, nec obliquitatem Eclipticæ mutari, nec stellas ferri, nisi circa Polos Eclipticæ, quod erat secundum.

Quod autem hic motus sit æquabilis, & uniformis suadetur; quia scilicet sic magis congruit Providentiæ, nec certi sumus de Antiquorum observationibus: quod autem tempore Ptolemæi intrâ 100. annos unum gradum percurrisse visæ sint; tempore verò Albategnii intra 66. annos; nunc verò intrâ annos 72. vitio instrumentorum, vel calculi evenisse existimandum est. Standum igitur pro uniformitate, quod erat Tertium.

Scho-

Scholion.

Quantus verò sit motus annuus duplex est sententia; Ricciolus putat esse secundorum 50. & uni gradui tribuit annos 72, sit autem probat; Timochares anno ante Christum 296. observavit spicam Virginis in Gr. 22. 20. ¹¹ Idem 12. post annis eam animadvertit esse in gradu 22. 30. ejusdē signi: si igitur 12. dāt mi: 10. Anni 72. dabunt unum gradum. Addit præterea alias à se factas; ipsam consule. Altera est Tychonis, qui vult pro uno gradu requiri annos 70. Menses 6. ut à ut motus annuus sit secundorum 51.

Totus igitur annus siderens, seu periodus motus Stellariferi Orbis est secundum Tychonem annorum 25806: iuxta Ptolemaum verò est annorum 36000. Juxta Ricciolum verò est annorum 25920. Hic autem annus Platonicus est appellatus, putavit enim Plato Omnes motus superiorum Corporum perficiendos esse, ne quid in Natura mancum sit: Hinc autumant plerique non prius destructum iri Universum, quàm motus hic Stellarum totum Zodiacum sua periodo absolvat.

Theoroma 25. Propositio 29.

Quid sit Orbis Lacteus, & Cur Stelle scintillant, ostenditur,
Philosophus putavit esse continuam copiam

priam exhalationum accensarum in supremo aëre, ex eadem materia, ex qua Cometae; sic enim habet Meteor. 1. cap. 8. *Ευλογον γὰρ εἶπερ ἡ ἐνὸς αἵθερος κίνησις ἀνάπλησι, καὶ τὸ ὅλον πάντων ποιεῖν τοι τοιοῦτον, καὶ ἐκλείπειν.* Parmenides densi, ac rari mixtionem, à qua color albidus sit, unde & Γαλαξίας dicitur, ἀπὸ τῆς γάλα: Melius Anaxagoras, ac Democritus dixerunt, teste Philosopho, esse lumen astrorum quorundam: *Οἱ δὲ περὶ Ἀναξαγόραν, καὶ Δημόκριτον φῶς εἶναι τὸ γάλα λέγουσιν αἵθερων πνῶν.* Patet enim telescopio lacteum Orbem congeriem esse innumerabilium pene astrorum, ex quibus albor ille nostros oculos ferit; neque alio modo suaderi hoc potest, nisi oculos ipsos in Coelū sublatos testes evocando. Mirum sanè est, quot sidera minutula in albore illo subtermicare videātur: hoc autem erat primum.

Cur autem sidera scintillent, Planetae non item, nisi tantisper Venus, & Mercurius, & Mars suboscure, Philosophus hanc causam affert; quia scilicet visus noster ad longinqua titubat; sic enim habet 2. de Caelo cap. 8. *Ἡ γὰρ ὄψις ἀποτεινωμένη μακρὸν ἐλίσσεται διὰ τὴν ἀσθενεῖαν ὅπερ αἶπρον ἴσως,*

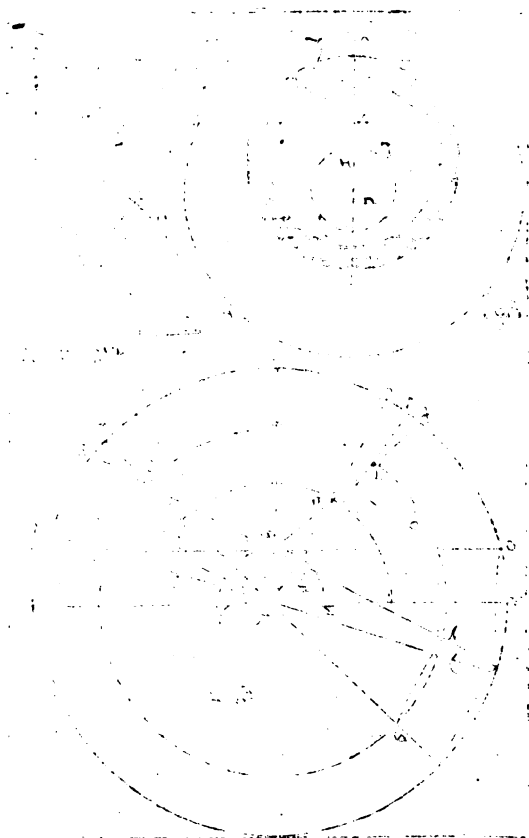
ἴσως, καὶ τοῦ σιλεῖν φαίνεσθαι τοὺς ἀστέρας
 τοὺς ἐνδεδεμένους· τοὺς δὲ Πλανήτας μὴ σι-
 λεῖν· οἱ μὲν γὰρ Πλανῆται ἐγγύς εἰσιν. Ve-
 rum minimè explicari potest quid sit illa
 titubatio cum visio nō fiat per extramif-
 sionem; præterea Saturnus, Iuppiter, &
 Mars magis scintillarent, quam Venus, &
 Mercurius, qui aliquando concitissimè
 scintillant. Iordanus Brunus, à quo non
 abhorret Chales, affirmat oriri à motu ver-
 tiginis stellarum circa suum centrum: sed
 hoc est divinare; insuper cur non sol, qui
 etiam vertigine circumagitur?

Fit igitur scintillatio, ex motu irrequie-
 to vaporum in nostra atmosphæra, qui mu-
 tuò incursantes, efficiunt ut radii divari-
 centur; ac veluti intercidantur; adjuvant
 insuper scintillationem atomi, quæ conti-
 nuò ultrò, citròque per aërem excurfant, ut
 experientia se comperisse affirmat Riccio-
 lus in solis imagine per foramen transmis-
 sa, quæ ingenti tremore volitabat, quod &
 nos observavimus; Præterea ipsa claritas lu-
 minis, & remotio plurimum faciunt.

Suadetur: Nam sic redditur ratio cur
 propè Horizontem magis scintillant, ob
 ma-

maorem scilicet vaporum copiam; cur stella concitatissimè, & magis quam Planetæ; quia radii stellarum cū sint remiores debilius in atmosphæram incidunt, undè magis divaricantur; Planetarum non item, cum robustiores, quia propiores, atmosphæram ingrediantur. Quia verò clariores sūt ♀ & ♀ ideo magis scintillant, quam ♀, ♀, & ♂; & plus Sirius, quam Arcturus, cor Scorpii, quam oculus Tauri undulare spectantur: ostensum igitur est, &c. Quod erat secundum.

F I N I S.



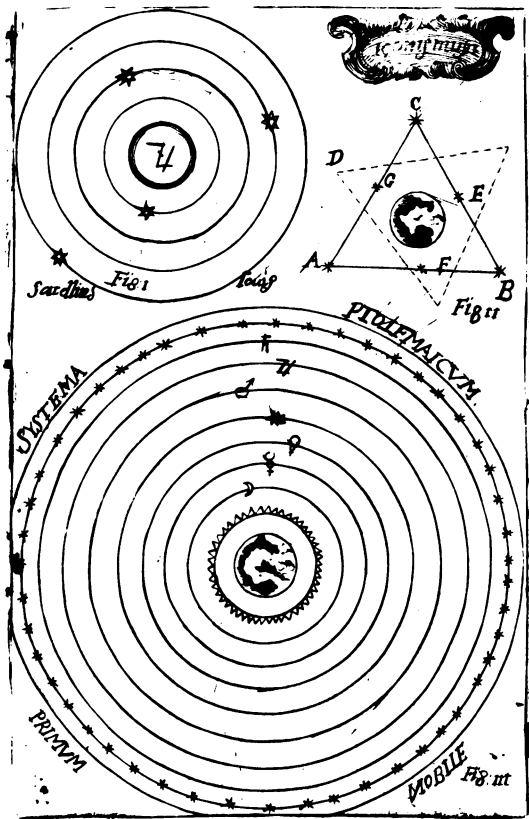
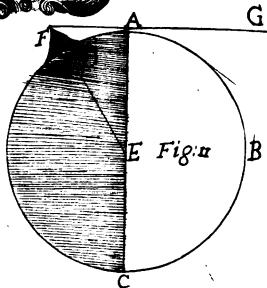
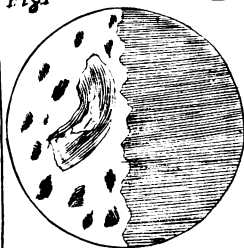


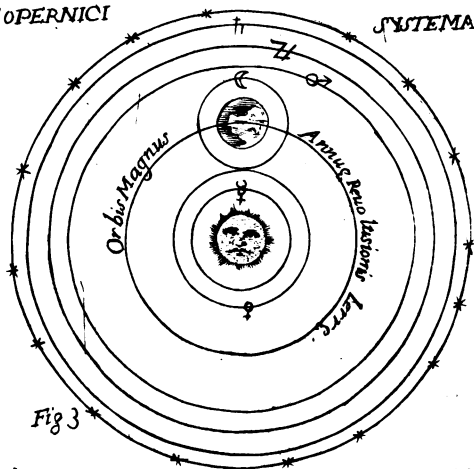


Fig. 1



COPERNICI

SYSTEMA



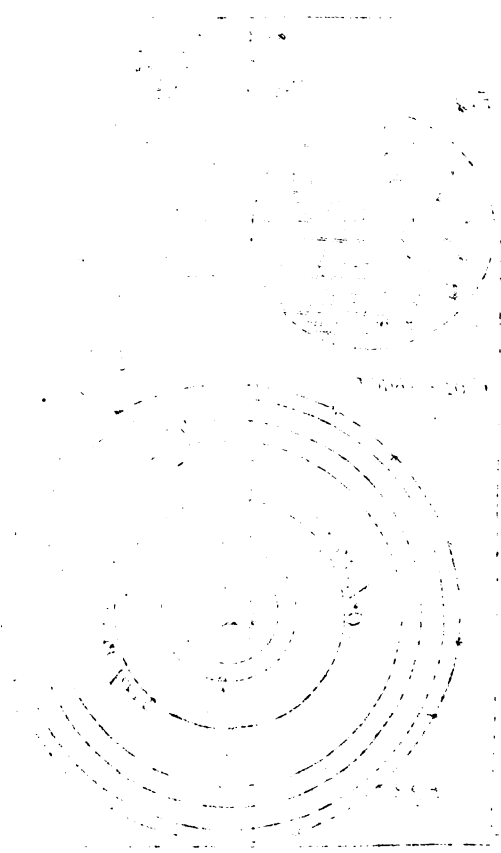




Fig. I

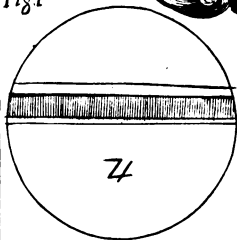


Fig. II

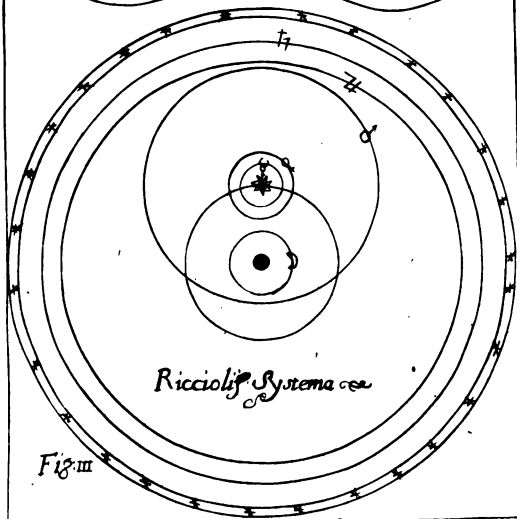
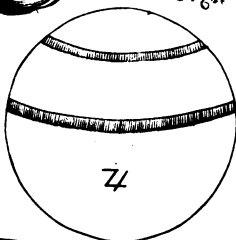
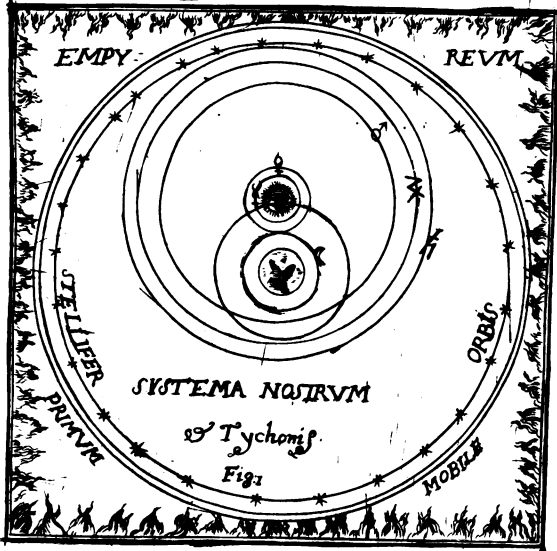
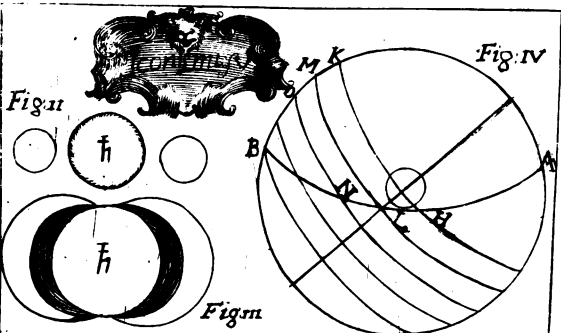
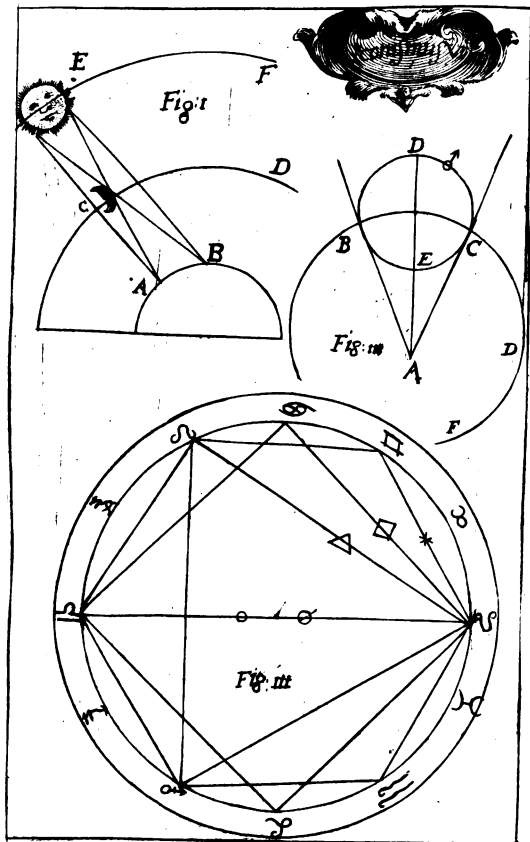


Fig. III





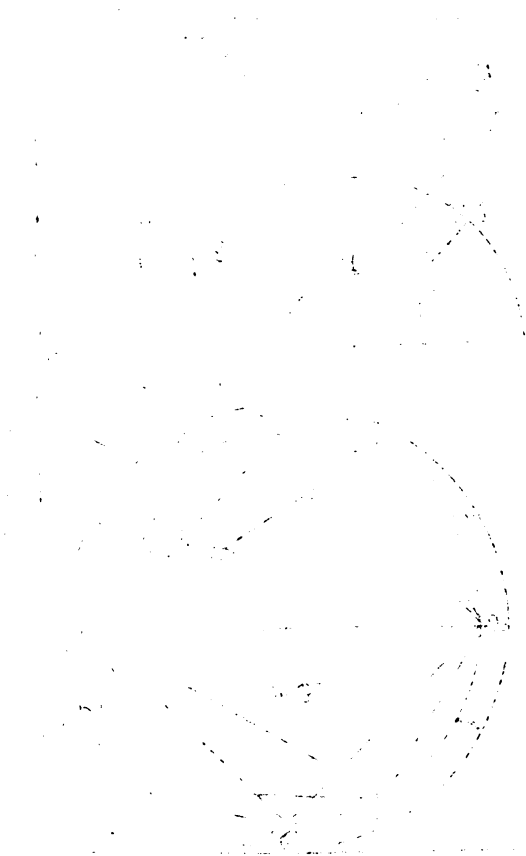


Fig. i

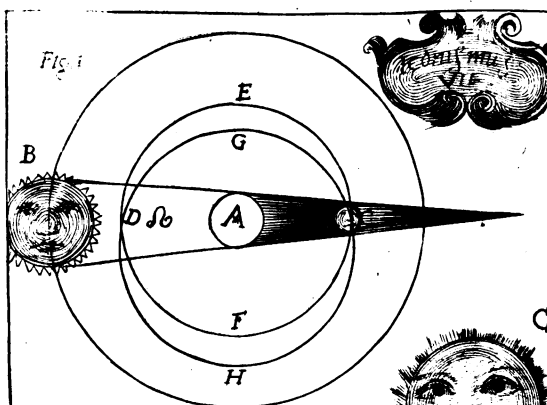


Fig. ii

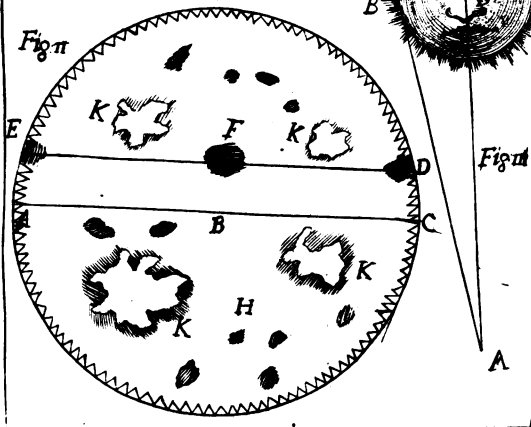


Fig. iii

