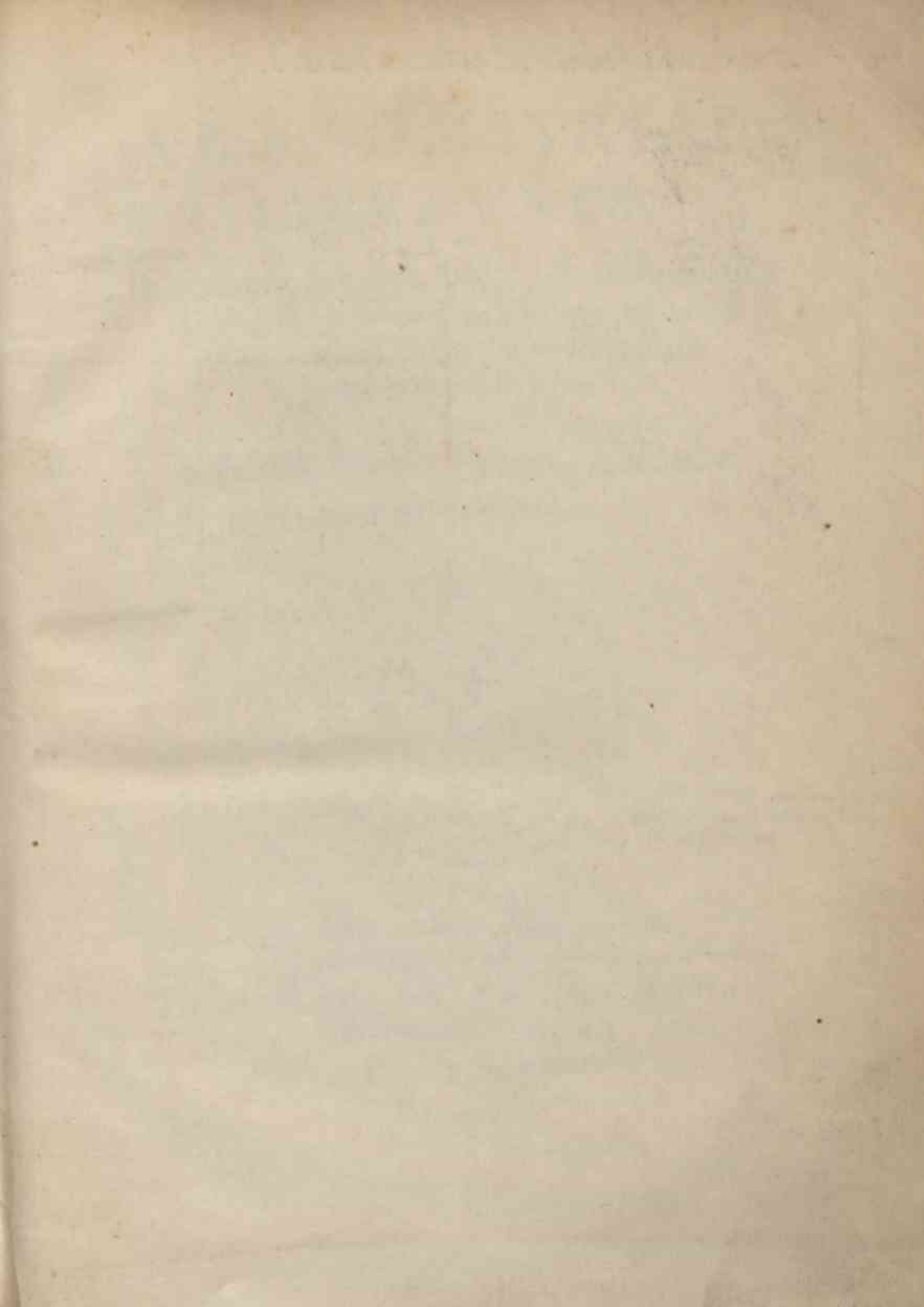




Di 1969

8





PHILIPPI LANSBERGI  
VRANOMETRIAE  
LIBRI TRES.

In quibus, Lunæ, Solis, & reliquorum  
Planetarum, & inerrantium Stellarum distantia à  
Terra, & magnitudines, hæcenus ignoratæ  
perpicuè demonstrantur.

*Ad Illustres & Potentes Zelandiæ  
Ordinum Delegatos.*



*Huncce librum sibi vendicat  
Albertus Linemannus Præs.  
Jo-Feschéus.*

MIDDELBURGI ZELANDIAE.

Apud ZACHARIAM ROMANVM  
Bibliopolam. ANNO  
cl. l. c. xxxi.



**F** Elices animæ quibus hæc cognoscere primùm,  
 Inque domos superas scandere cura fuit.  
 Credibile est illos pariter vitijque jocisque  
 Altius humanis exeruisse caput.  
 Non Venus, & vinum sublimia pectora fregit,  
 Officiūq; fori, militiæq; labor:  
 Nec levis ambitio, perfusaq; gloria fuco,  
 Magnarumve fames sollicitavit opum.  
 Ad movere oculis distantia sydera nostris,  
 Ætheraq; ingenio supposuere suo.  
 Sic petitur cælum, non ut ferat Ossa Olympus,  
 Summaq; Peliacus sydera tangat apex.

Ovidius libro Fastorum I.



Mx 3410  
 3411  
 3412  
 3413  
 3414

1576  
 1577  
 1578  
 1579  
 1580



P. 66 / 66 / 150

ILLVSTRIBVS  
ET POTENTIBVS  
ZELANDIAE  
ORDD. DELEGATIS,  
DOMINIS ET FAVTO-  
RIBVS MEIS.

*Viri Illustres, Viri Potentes.*



Pus novum, quod in præsenti-  
tia Vobis offero, à magnis Viris ante me  
affectatum est, sed à nemine in hunc  
usque diem ad umbilicum perductum.  
Primus, quod sciam, iniecit ei manus  
ARISTARCHVS SAMIVS, Philosophus inter Græcos  
magni nominis, & Mathematicus eximius. Cujus  
præclarum opus, *De Solis & Luna dimensione*, etiam-  
num extat; in quo summa ope nititur *distantias Solis*  
*& Luna à Terra, eorumque magnitudines κατὰ τὴν ἐπιπέδου*  
*λόγον* ostendere. Sed labore prorsus inani. Supponit  
enim non pauca falsa pro veris, ex quibus verum col-  
ligere non potuit. Hoc tamen in eo scripto immortali  
laude dignum præstitit, quod totum *Solis & Luna dime-*  
*tiendi artificium*, diagrammate ad vivum expresserit. Cu-  
jus usum etsi ipse videtur ignorasse, HIPPARCHVS ta-

men RHODIVS, Vir miræ sagacitatis, & usum ejus  
percalluit, & primus omnium eum publicavit. Edidit  
enim peculiarem Tractatum, in quo, revocato in usum  
ARISTARCHI diagrammate, *magnitudines & inter-*  
*valla trium corporum, SOLIS, LUNÆ, & TERRÆ,*  
*γεωμετρικῶς* demonstravit. Liber ipse, quod dolendum  
est, injuria temporum periit, sed Demonstratio, summo  
DEI beneficio, adhuc superest. Extat enim apud PTO-  
LEMÆVM, libro magni Operis V, cap. XV; ubi PTO-  
LEMÆVS, distantiam Solis a Terra investigat, tantam-  
que esse demonstrat, quantam ante se HIPPARCHVS  
invenerat. Neque id mirum. Nam cum amborum hy-  
potheses essent eadem, eademque demonstrandi metho-  
dus, fieri non potuit, quin & demonstrata essent eadem.

Ad Demonstrationem verò ipsam quod attinet, est  
ea quidem Geometrica, verùm usque adeò intricata, ut  
qui PTOLEMÆVM sequuti sunt, eam hypothefibus suis  
accommodare nequiverint. Nam ut ALBATEGNIUS,  
primus PTOLEMÆI secutor, eadem rectè usus non est;  
ita etiam Neoterici REGIOMONTANVS, COPERNI-  
CVS, BRAHÆVS, & alij Viri magni, ejusdem usum  
non penitus calluerunt. Magnitudines enim & distantia  
Luminarium à Terra, quas scriptis suis prodiderunt, nulla  
ratione ex eorum hypothefibus ostendi possunt. Vnde  
manifestum est, inter tot præclaros viros, qui SOLIS &  
LUNÆ dimensionem hæctenus incubuerunt, duos saltem  
esse, qui modum ejus perfectè sciverunt, HIPPARCHVM  
& PTOLEMÆVM. Qui ipsi nihilominus *distantias &*  
*magni-*



*magnitudines SOLIS & LVNÆ*, perperam definierunt : non quidem ullo demonstrationis ipsorum vitio, sed quod falsis hypothesibus usi sint, pro veris.

Hæc cum ita sint, putavi me facturum esse operæ precium, si non modo HIPPARCHI demonstrationem, obscure a PTOLEMÆO propositam, simpliciter & nudè reponerem, sed & *Veras Luminarium a Terra distantias, & verasque magnitudines*, hucusque ignoratas, ex certis & indubitatis hypothesibus ostenderem. Id enim & scitu jucundum est, & magnum quoque in Astronomiâ habet usum. Sumpsi igitur hoc arduum Opus, cum bono DEO, in manus, idque post multas & diurnas Vigilias, CHRISTO Duce, & Auspice CHRISTO, ad exitum perduxì. Pertractavi autem in illo quicquid ad VRANOMETRIAM pertinet, nihil in illa intactum, nihil indemonstratum relinquens. Nam & LVNÆ, & SOLIS, & ERRANTIVM, & INERRANTIVM STELLARVM *distantias à TERRA, & magnitudines*, Geometricè ostendi; & quæ hætenus a Priscis & Neotericis publicatæ sunt, manifestè refutavi.

Volui autem, Illustres & Potentes Viri, hoc nostrum Opus Celsitudini Vestræ inscribere; duabus potissimum de causis. Primò quod Vestrum esset; satum quippe & natum in Vestro solo, & favoris Vestri radijs ad hanc maturitatem perductum. Secundò, quod Vestro Nomine publicatum, omnibus scirem futurum esse gratius. Nam etsi non possit non esse gratum per se, promulgatum tamen cum mentione inclijti Vestri Nominis, non poterit non esse multò gra-

tius. Oro igitur Vos etiam atque etiam, ut novum hunc  
agelli Vestri proventum, Vobis nunc à me reverenter obla-  
tum, benigna manu accipere dignemini; eumque habere  
ut novum observantiæ & gratitudinis meæ erga Vos testi-  
monium. Id si à Vobis impetro, non cessabo, quoad vi-  
vam, officio & pietate omni Vobis satisfacere, DE V M-  
QVE OPT. M. ex animo precari, ut Vos diu servet  
incolumes, REIPUBLICÆ, ECCLESIAE,  
NOBIS. Valet

*Illustres & Potentes Viri. MIDDELBURGI,*  
è secessu meo. Anno Æræ CHRISTI Vulgaris  
cl. l. c. xxxi. Æræ verè cl. l. c. xxxiv. Ætatis  
meæ anno LXX fluente.

*Illustri & Potenti Vestræ Celsitudini.*

Devotissimus

P. LANSBERGIUS.

**M**Etator ille syderum remotorum,  
Et impeditæ veritatis interpres,  
Nulli secundum magna quem tulit GANDA,  
Cæli latebras, ultimosque secessus,  
Recludere orbi, sæculisque venturis;  
Nunc major annis, & propinquior cælo,  
Cui semper instat, semper incubat mente,  
Movere terram, stare perdocet cælum.  
Senex senectæ perspicacis exemplum,  
Senex iuventæ perspicacior quavis,  
Quam falsus error aut opinio veri,  
Pellace fuco continenter involvit,  
Terraëque fixam fixa detinet Terra;  
Quis te, beate, quis beatior spirat?  
Cui tot laborum, gloriaëque jam partæ,  
Et veritatis, & sui, polus centrum est.

DANIEL HEINSIUS.

# Magnitudines Corporum cælestium hoc Opere demonstratæ.

**L**UNA minor est TERRA vicibus 45 $\frac{1}{2}$ , per 12<sup>m</sup> elementum Libri I.

**S**OL major est TERRA vicibus 434 fere, per 12<sup>m</sup> elementum Libri II.

**S**OL major est LUNA vicibus 19770, per idem elementum. Stella **MERCURII** minor est TERRA duodecies, per 10<sup>m</sup> elementum Libri III.

Stella **VENERIS** minor est TERRA vicibus 3 $\frac{1}{2}$ , per 12<sup>m</sup> elementum.

Stella **MARTIS** minor est TERRA octies, per 14<sup>m</sup> elem.

Stella **JOVIS** major est TERRA vicibus 25 $\frac{1}{2}$ , per 16<sup>m</sup> elem.

Stella **SATURNI** major est TERRA vicibus 46 $\frac{1}{2}$ , per 18<sup>m</sup> elementum.

Stella fixa I<sup>æ</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus 20053, per elementum 21<sup>m</sup>.

Stella fixa II<sup>æ</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus 5935, per elementum 23<sup>m</sup>.

Stella fixa III<sup>æ</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus 2506, per elementum 25<sup>m</sup>.

Stella fixa IIII<sup>æ</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus 744, per elementum 27<sup>m</sup>.

Stella fixa V<sup>æ</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus 92, per elementum 29<sup>m</sup>.

Stella fixa VI<sup>æ</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus 11 $\frac{1}{2}$ , per elementum 31<sup>m</sup>.

*IEHOVA Domine noster, quàm magnificum est nomen tuum in universa terra!*

*Cæli enarrant gloriam tuam, & opus manuum tuarum indicat eorum expansum. Psalm. viij. 2. & Psal. xix. 2.*



V M postrema Elementa V R A N O M E T R I C A descri-  
 qerem, quæ valdè confusa & perturbata in schedis litu-  
 rarijs habebam, longo morbo ante oppressus, non po-  
 tuit fieri, quin quemadmodum morbus in nobis multa  
 sui, ita nos in scriptis multa morbi vestigia relinquere-  
 mus. Inter quæ præcipuum est, quod Sphæræ fixarum semidiamet-  
 rum, à nobis Elemento V I I Libri I I I *Vranometriæ* demonstratam  
 particul. 280000000, quarum Semidiameter Sphæræ Terræ est  
 10000; in sequentibus Elementis, aliud agentes, posuimus Semi-  
 diametrorum Terræ 280000000; ipsamque Sphæræ Terræ Semi-  
 diametrum earundem 1498 $\frac{1}{2}$ ; ejusque Cubum 3364884747: quæ  
 errata, candidè Lector, tam benevolè mihi condonabis, quàm fa-  
 cilè deprehendes, ea non mentis, sed calami festinantis errata esse.  
 Rogatum ergo te habeo, ut ubique pro his verbis; *Semidiametrorum*  
*Terre*, reponas *particularum Semidiametri Sphæræ Terræ*: & pro *Semidia-*  
*metro Sphæræ Terræ* 1498 $\frac{1}{2}$ ; *Semidiametrorum Terræ*, perpetuò legas, *Semi-*  
*diametrum Sphæræ Terræ particularum* 10000: deniq; pro *Cubo* è *Semidia-*  
*metro Sphæræ Terræ* 3364884747, ponas *Cubum* 1000000000000.  
 Ita enim omnia sibi constabunt, & sequentia Elementa erunt verif-  
 sima.

E L E M. XXI. *Stella fixa primi honoris major est Sphæra Terræ sexagesies*  
*septies, & unius semisse ferè.*

E L E M. XXIII. *Stella fixa secundi honoris excedit Sphæram Terræ*  
*vigesies ferè.*

E L E M. XXV. *Stella fixa tertij ordinis, major est Sphæra Terræ octies,*  
*& semisse unius ferè.*

E L E M. XXVII. *Stella fixa quarti ordinis, major est Sphæra Terræ*  
*bis & semisse unius.*

E L E M. XXIX. *Stella fixa quinti ordinis minor est Sphæra Terræ ter, &*  
*quintâ parte unius.*

E L E M. XXXI. *Stella fixa sexti ordinis minor est Sphæra Terræ vigesies*  
*& quinquies, cum besse unius.*

Hæc sunt, candidè Lector, quæ corrigi & restitui abs te velim,  
 ne incorrecta legendo, operam ludas.

Magni-

# Magnitudines Corporum cœlestium hoc Opere demonstratæ.

**L**UNA minor est TERRA vicibus  $45\frac{1}{2}$ , per 12 Elementum Libri I.  
SOL major est TERRA vicibus 434 fere, per 12 Elementum Libri II.

SOL major est LUNA vicibus 19770, per idem Elementum.

Stella MERCURI minor est TERRA duodecies, per 10 Elementum Libri III.

Stella VENERIS minor est TERRA vicibus  $3\frac{1}{2}$ , per 12 Elementum.

Stella MARTIS minor est TERRA octies, per 14 Elementum.

Stella IOVIS major est TERRA vicibus  $25\frac{1}{2}$ , per 16 Elementum.

Stella SATURNI major est TERRA vicibus  $46\frac{1}{2}$ , per 18 Elementum.

Stella fixa I<sup>a</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus  $67\frac{1}{2}$  fere, per 21 Elementum.

Stella fixa II<sup>a</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus 20 fere, per 23 Elementum.

Stella fixa III<sup>a</sup> magnitudinis major est Sphæra Terræ vicibus  $8\frac{1}{2}$  fere, per 25 Elementum.

Stella fixa IV<sup>a</sup> magnitudinis major est Sphæra TERRÆ vicibus  $2\frac{1}{2}$ , per 27 Elementum.

Stella fixa V<sup>a</sup> magnitudinis minor est Sphæra TERRÆ vicibus  $3\frac{1}{2}$ , per 29 Elementum.

Stella fixa VI<sup>a</sup> magnitudinis minor est Sphæra TERRÆ vicibus  $25\frac{1}{2}$ , per 31 Elementum.

*IEHOVA Domine noster, quàm magnificum est nomen tuum in universa terra!*

*Cœli enarrant gloriam tuam, & opus manuum tuarum indicat eorum expansum. P S A L. 8. vers. 2. & P S A L. 19. vers. 2.*

PROLE-

PROLEGOMENA  
in Elementa  
VRANOMETRICA

ad candidum Lectorem.



LAVDIVS PTOLEMÆVS *Astro-*  
*nomus Alexandrinus, demonstraturus In-*  
*tervalla & Magnitudines trium corporum,*  
*Solis, Lunæ, & Terræ, Libro v Magni* fol. 15. r. 6.  
*Operis capite xv & xvi, quatuor sup-*  
*ponit, quæ jam ante sæpius exploraverat;*  
*& super ijs, tanquam super angulari lapi-*  
*de, fundamenta demonstrationis suæ po-*  
*nit. Primum est, Lunam sitientem & plenam, quando apogea est,*  
*dispare à centro Terræ semidiametris Terræ 64'. Secundum, Lunæ*  
*semidiametrum apparentem tunc esse scrupulorum 15' 40". Tertium,*  
*apparentem umbræ Terræ semidiametrum esse in eo ipso Lunæ transi-*  
*tu scrupulorum 40' 45". Postremum est, Solis apogæi semidiamete-*  
*trum apparentem esse scrupulorum 15' 40", æqualem scil. semi-*  
*diametro Lunæ apogææ.*

Demonstratio verò Ptolemæi etsi sit *απορητικὴ*, ad eò tamen  
perplexa est, ut qui Ptolemæum sequuti sunt, nec retexere illam po-  
tuerint, nec eandem Hypothesibus suis adaptare. Operæ pretium igitur  
facturus sum, si eam nudè & simpliciter proponam, ut quæ hæ-  
ctenus à Viris magnis de Intervallis & Magnitudinibus Solis, Lunæ,  
& Terræ, prodita sunt, ad eam, tanquam ad lydium lapidem pro-  
bari possint.

Esto igitur in apposito schemate centrum Solis apogæi A, centrum  
Lunæ apogææ in Conjunctionibus & Oppositionibus L, centrum Terræ

xx

B, deni-

PROLEGOMENA

B, denique Umbrae apogae centrum C; sintque haec quatuor centra in eadem recta linea ALBCD. Ducatur deinde recta EGD, tangens Solis orbem in E, Terrae orbem in G, & Umbrae orbem in I, continueturque ea in mucronem Umbrae D. Post ducantur radij AE, BG, & CI normales ipsi ABD: tandemque connectantur BE, AG, BI, & KI, quam oportet parallelam esse ipsi AC. Quibus ita praestructis, ponatur IK, vel equalis illi BC ex constructione, partium 64 $\frac{1}{2}$ , quarum BG semidiameterus Terra est 1. Item, angulus LBM statuatur scrup. 15' 40"; angulus CBI scr. 40' 45"; denique angulus ABE scr. 15' 40", equalis scil. angulo LBM.

Propositum Nobis est ex his Ptolemaei Hypothesibus definire Intervals & Magnitudines trium corporum, Solis, Lunae, & Terrae, & quae praeterea ad eam rem spectant. Id ut commode fiat,

I. ~~BCI a 99 B recta DIC eam recta~~  
~~est ab similitudine & similitudine~~  
~~est a recta recta a BC.~~

Assumatur primum triangulum rectangulum BCI, in quo datur angulus CBI semidiametri Umbrae apparentis scrup. 40' 45", cum latere BC partium 64 $\frac{1}{2}$  quarum BG est 1; vel in primis scrupulis, particularum 3850, quarum BG est 60. CI igitur vera Umbrae semidiameterus erit particul. 45  $\frac{6186700}{10000000}$ . Nam

Vt BC 10000000 ad CI tangentem anguli B 118542; ita BC 3850 ad CI 45  $\frac{6186700}{10000000}$  veram Umbrae semidiameterum. Quae ablata ex BG 60, relinquit KG, particularum 14  $\frac{1611100}{10000000}$ .

II.

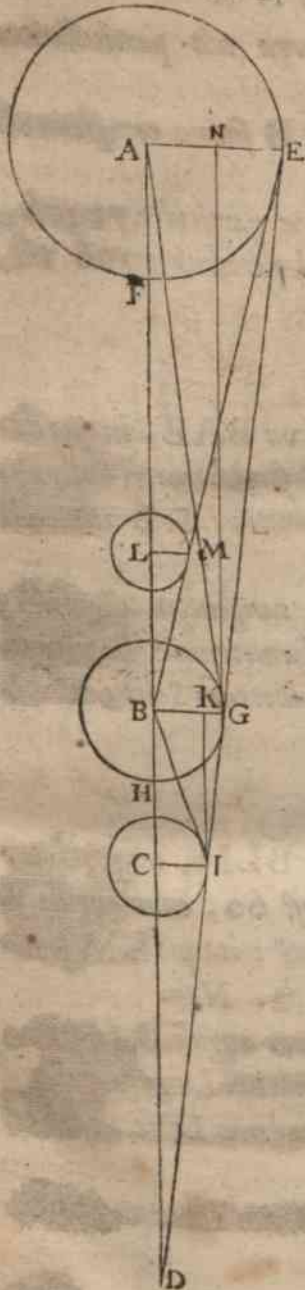
Secundo sumatur triangulum rectangulum GKI datorum laterum: nam KG est particularum 14  $\frac{1611100}{10000000}$ , & KI 3850, equalis scil. ipsi BC, propter parallelogrammum BI. Angulus igitur ad



A D L E C T O R E M.

ad I erit scrup. 12' 49". Nam

Vt KI 3850 ad KG 14  $\frac{16111000}{10000000}$ ; ita  
 KI 10000000, ad KG 37302 tan-  
 gentem anguli ad I scrup. 12' 49". Est  
 autem hic angulus æqualis angulo ADG  
 dimidij conij umbræ Terra, per 4 sexti  
 Euclidis. Ablato igitur eo ex angulo AGE  
 semidiametri Solis apparentis, scrup. 15  
 40", remanet angulus BAG parallaxios  
 Solis horizontalis scrup. 2' 51".



III.

Tertio accipiatur triangulum rectangu-  
 lum GBD, in quo datur latus BG par-  
 ticul. 60, cum angulo ad D scr. 12' 49".  
 BD igitur axis Vmbræ erit part. 16084.  
 Nam,

Vt BG sinus anguli D 37302 ad  
 BD sinum complementi 9999930; ita  
 BG 60 ad BD 16084.

Axis igitur Vmbræ est particularum  
 16084, quarum BG est 60; vel par-  
 tium 2684, quarum semidiametrus Ter-  
 re est 1.

IV.

Quarto capiatur triangulum rectan-  
 gulum ABG, in quo datur latus BG  
 60, cum angulo ad A scrup. 2' 51". AB

✱✱ 2

igitur

PROLEGOMENA

igitur Distantia Solis. apogei à centro Terræ erit particularum  
72376. Nam

Ut BG sinus anguli A 8290. ad AB sinum complementi  
9999996; ita BG 60 ad AB 72376.

Itaque Sol apogæus distat à centro Terræ particulis 72376,  
quarum semidiameter Terræ est 60; vel partibus 120616,  
quarum semidiameter Terræ est 1.

V.

Quintò assumatur triangulum rectangulum BAE, in quo da-  
tur latus AB 72376, & angulus ABE semidiametri Solis ap-  
parentis scrup. 15' 40": ergò AE semidiameter Solis vera erit  
329  $\frac{82}{100}$ . Nam

Ut AB 10000000 ad AE 45571 tangentem anguli B;  
ita AB 72376 ad AE 329  $\frac{82}{100}$ , semidiameterum Solis veram.

Est ergò semidiameter Terræ ad semidiameterum Solis, ut 60  
ad 329  $\frac{82}{100}$ , vel ut 6000 ad 32982.

VI.

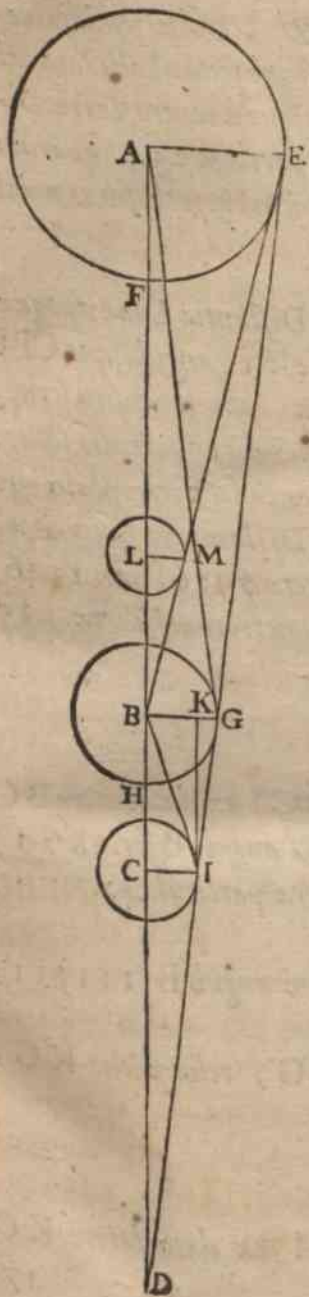
Sextò sumatur triangulum rectangulum BLM, in quo datur  
latus BL particul. 3850 quarum BG est 60, cum angulo B  
semidiametri Lunæ apparentis scrup. 15' 40": itaque LM semi-  
diameter Lunæ vera erit particularum 17  $\frac{14}{100}$ . Nam

Ut BL 10000000 ad LM tangentem anguli B 45571;  
ita BL 3850 ad LM 17  $\frac{14}{100}$ , semidiameterum Lunæ veram.

Est ergò semidiameter Terræ ad semidiameterum Lunæ ut 60 ad  
17  $\frac{14}{100}$ , vel ut 6000 ad 1754.

Semidiameter verò Solis est ad semidiameterum Lunæ ut 32982  
ad 1754.

AD LECTOREM.



Quoniam verò globi, per ultimam  
 XII Euclidis sunt in tripla ratione suorum  
 Dimetientium, si triplicaverimus semidia-  
 metros Solis, Lunæ, & Terræ jam demon-  
 stratas, provenient partes 166, quibus Sol  
 major est Terrâ; item partes 40 quibus  
 Luna minor est Terrâ; denique partes  
 6648, quibus Sol major est Lunâ. Quæ  
 nobis fuerunt ostendenda.

Atque hoc quidem modo Intervalla  
 & Magnitudines trium corporum, Solis,  
 Lunæ, & Terræ, ex Ptolemæi Hypothesi-  
 bus demonstrantur: consentanea quidem  
 ipsius Numeris, sed ab Apparentiis (ut  
 à successoribus ejus deprehensum est) mul-  
 tum diversa.

Recensebo nunc deinceps, quid alij post  
 Ptolemæum hisce de rebus tradiderint:  
 ostendamque, ea nec Hypothesibus eorum,  
 nec Cælo esse consentanea. Incipiam autem  
 ab Albategnio. Is enim primus omnium  
 observavit Ptolemæi Hypotheses non con-  
 gruere Apparentiis, ideoque ex parte illas  
 mutavit. Statuit enim cum Ptolemæo,  
 Apogei Solis semidiametrum scrupu-  
 lorum 15' 40": item maximam Lunæ  
 novæ & plenæ à centro Terræ Distan-  
 tiam semidiametrorum Terræ 64½: ne-  
 gat autem tunc apparentem Lunæ semi-  
 diame-

PROLEGOMENA

diameterum majorem esse scrup.  $14'45''$ ; ☉ Umbra semidiameterum apparentem scr:  $38'20''$ . Ex quibus sequi putat Solis apogaei parallaxin horizontalem, scrupul.  $3'0''$ ; ejusque à centro Terræ Distantiam partium  $1146$ ; ☽ axim Umbrae partium  $254$ , quarum semidiameterus Terræ est  $1$ . Quæ tamen ex ipsius Hypothesibus nullâ ratione deduci possunt.

Sit enim in superiori Diagrammate BC Distantia Lunæ apogæe à centro Terræ partium  $64\frac{1}{2}$ , quarum BG est  $1$ ; angulusque CBI semidiameteri Umbrae apparentis in eodem Lunæ transitu scrup.  $38'20''$ : item angulus ABE semidiameteri Solis apparentis scrup.  $15'40''$ . Dico angulum BAG parallaxios Solis horizontalis esse scrup.  $0'26''$ , non scrup.  $3'0''$ : item AB Distantiam Solis Apogæi à centro Terræ esse semidiameterorum Terræ  $7936\frac{1}{2}$ , non  $1146$ ; Denique BD axim Umbrae esse semidiameterorum Terræ  $22533$ , non  $254$ .

I.

Primum enim in triangulo rectangulo BCI, ex dato latere BC particularum  $3850$  quarum BG est  $60$ , ☽ angulo B scr.  $38'20''$ , invenitur CI vera semidiameterus Umbrae particul.  $42\frac{9317310}{10000000}$ .  
Nam

Ut BC  $10000000$  ad CI tangentem anguli B  $111511$ ; ita BC  $3850$  ad CI  $42\frac{9317310}{10000000}$ .

Ablatâ autem CI, id est BK ex BG, relinquitur KG,  
 $17\frac{682650}{10000000}$ .

II.

Secundò in triangulo rectangulo GKI, ex dato latere KG

AD LECTOREM.

$17 \frac{682610}{1000000}$ , & KI, id est, BC 3850, colligitur angulus ad I  
 scrup. 15' 14". Nam

Ut KI 3850 ad KG  $17 \frac{682610}{1000000}$ , ita KI 10000000  
 ad KG 44333 tangentem anguli I scrup. 15' 14"; qui equalis  
 est angulo BDG coni Vmbrae Terrae dimidij.

Aufer igitur hunc ex angulo ABE, semidiametri Solis appa-  
 rentis scrup. 15' 40", & remanebit angulus BAG parallaxios  
 Solis horizontalis scrup. 0' 26".

III.

Tertio in triangulo rectangulo DBG, ex dato latere BG par-  
 ticul. 60, & angulo ad D scrup. 15' 14", manifestatur latus  
 BD particul. 13533. Nam

Ut BG sinus anguli D 44333 ad BD sinum complementi  
 9999901; ita BG 60 ad BG axim Vmbrae particul. 13533.

Axis igitur Vmbrae est particul. 13533, quarum BG est 60,  
 vel partium 22533, quarum semidiameter Terrae est 1.

IV.

Postremo in triangulo rectangulo ABG, ex dato latere BG  
 60, & angulo ad A scr. 0' 26", innotescit latus AB particul.  
 476190. Nam

Ut BG sinus anguli A 1260 ad AB sinum complementi  
 9999999, ita BG 60 ad AB 476190, Distantiam Solis apo-  
 gaei à Terrae centro.

Sol igitur apogaeus distat à Terrae centro particulis 476190  
 quarum BG est 60, vel partibus 7936 $\frac{1}{2}$ ; quarum semidiameter  
 Terrae est 1. Quae demonstrare oportuit.

Apparet ergo ex ijs quae jam demonstrata sunt, Intervalla Solis,  
 Lunae,

PROLEGOMENA

Lunæ, & Terræ, quæ ex Hypothesibus Albategnij deducuntur, longè alia esse ab Intervallis quæ ipse prodidit: & proinde Hypotheses Albategnij nec probas esse, nec Cælo consentaneas; sicuti etiam ante nos notavit Nicolaus Copernicus Libro Revolutionum IIII cap. XIX.

Verùm quod de Albategnianis Hypothesibus verè judicavit Copernicus, eas nec probas esse, nec Apparentiis consentaneas: id quoque de ipsius Copernici Hypothesibus judicandum est. Vult enim ille, Lunam novam & plenam in summa Abside distare à centro Terræ semidiametris Terræ  $65\frac{1}{2}$ : item apparentem ipsius semidiametrum tunc esse scrup.  $15' 0''$ , & semidiametrum Vmbrae scrup.  $40' 18''$ : denique apparentem Solis apogæi semidiametrum, scrupul.  $15' 50''$ . Putatque ex his sequi, Parallaxin Solis apogæi horizontalem scrup.  $2' 55''$ ; ejusque à centro Terræ Distantiam semidiametrorum Terræ 1179; & axem Vmbrae earundem 265. Sed errat toto calco.

Sit enim in superiori figura BC partium  $65\frac{1}{2}$ , quarum BG est 1, vel scrupulorum primorum 3930, quorum BG est 60: item CBI angulus sit scrup.  $40' 18''$ , & ABE angulus scrupul.  $15' 50''$ : dabitur ex his Parallaxis Solis horizontalis scrupul.  $3' 39''$ , non  $2' 55''$ : item Distantia Solis à centro Terræ, semidiametrorum Terræ 941  $53$ , non 1179; & axis Vmbrae earundem  $282\frac{1}{2}$ , non 265.

I.

Primum enim in triangulo rectangulo BCI, ex dato latere BC particul. 3930, & angulo ad B scrupul.  $40' 18''$ , invenitur CI particul. 46 <sup>721760</sup> <sub>1000000</sub>. Nam



PROLEGOMENA

16930, quarum BG est 60, vel partium 282½, quarum semidiameterus Terra est 1.

IV.

Postremò, in triangulo rectangulo BAG, ex dato latere BG, & angulo BAG, innotescit latus AB particul. 56513. Nam

Ut BG sinus anguli A 10617 ad AB sinum complementi 9999994, ita BG 60 ad AB 56513, Distantiam Solis apogei à centro Terræ.

Itaque Sol apogeus distat à centro Terræ particulis 56513, quarum BG est 60, vel partibus 941 53, quarum semidiameterus Terra est 1. Quæ nobis erant demonstranda.

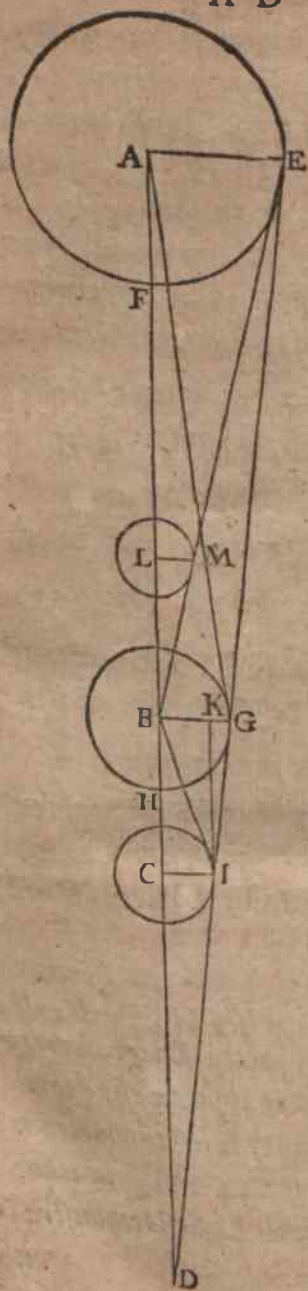
Manifestum igitur est, Intervalla Solis, Lunæ, & Terræ Copernicæ, non minus abesse à vero quàm Albategniana, adeoque non magis huius quam illius Hypothesibus esse standum.

Copernicum sequitur Tycho Brahæus, cujus Hypotheses à viris magnis cæteris præferuntur; sed opinione magis quam ratione ductis. Nam si perinde ut cætera ad demonstrationem protrahantur, apparebit eas non modo non præstare cæteris, verum etiam à veritate longius abesse. Statuit enim Brahæus Lunam sitientem & plenam in summâ Abside, distare a centro Terræ, semidiameteris terræ 58 8', & tunc apparentem Lunæ semidiameterum esse scrup. 16 0'; & semidiameterum Umbrae apparentem scrup. 43 0', denique apparentem Solis semidiameterum in Apogeo scrup. 15 0'. At qui hæc nullâ ratione concinnari possunt.

Sit enim BC in precedente schemate partium 58 8', quarum BG est 1, vel scrup. 3488, quarum BG est 60; item angulus CBI scrup.



AD LECTOREM.



scrup.  $43' 0''$ ; & ABE angulus scrup.  $15' 0''$ ; dabitur primum ex his CI part.  $43 \frac{6306944}{10000000}$ . Est enim in triangulo re-ctangulo BCI

Ut BC 10000000 ad CI 125088 tangentem anguli B; ita BC 3488 ad CI  $43 \frac{6306944}{10000000}$ . Ablata autem CI, id est BK ex BG, remanet KG part.  $16 \frac{3693056}{10000000}$ . Quamobrem in triangulo re-ctangulo IKG est

Ut KI 3488 ad KG  $16 \frac{3693056}{10000000}$ ; ita KI 10000000 ad KG 46930, tangentem anguli I scrup.  $16' 8''$ ; qui equalis est angulo BDG conii Umbrae Terrae dimidio.

Debat autem hic angulus minor esse angulo ABE semidiametri apparentis Solis scr.  $15' 0''$ ; quia mucro Umbrae D longius distare debet ab A centro Solis, quam centrum Terrae B. Atqui angulus BDG major est angulo ABE, & proinde mucro Umbrae D propior fit centro Solis, quam B centrum Terrae; quod est absurdum & plane adu-er-um.

Evidens igitur est, Tychonis Braheii Hypotheses non modo non esse probas, sed nequidem sibi constare, neque ullo modo posse inter se conciliari.

PROLEGOMENA

Porro, ad Tychonicas quoque Hypotheses quam proximè accedunt Christiani Longomontani, & Ioannis Kepleri Hypotheses. Facit enim ille Distantiam novæ plenæque Lunæ à Terra, in media Solis Distantia, semidiametrorum Terræ 57 38';  $\text{U}$  apparentem Lunæ semidiametrum scrup. 16' 0": item apparentem Umbra semidiametrum scrup. 43' 0";  $\text{S}$  Solis apparentem semidiametrum scrup. 15' 0". Ex quibus datur in præcedente nostro Diagrammate CI semidiametrus Umbra vera particul. 43  $\frac{2154104}{10000000}$ . Nam

Ut BC 10000000 ad CI tangentem anguli CBI 125088; ita BC 3458 ad CI 43  $\frac{2154104}{10000000}$  veram Umbra semidiametrum. Quæ ablata ex BG 60, relinquit KG 16  $\frac{7441696}{10000000}$ .

Cognitâ vero KG, innotescit angulus KIG, vel equalis illi BDG, conii Umbra Terræ dimidiij, scrup. 16' 37". Nam

Ut KI 3458, ad KG 16  $\frac{7441696}{10000000}$ ; ita KI 10000000 ad KG 48422, tangentem anguli conii Umbra Terræ dimidiij scrupul. 16' 38".

Est autem hic major angulo ABE semidiametri Solis apparentis, scrup. 15' 0"; cum deberet esse minor. Peccant igitur Christiani Longomontani Hypotheses eodem modo quo Tychonicæ. Quod erat demonstrandum.

Ad Kepleri vero Hypotheses quod attinet, etsi ea primâ fronte videantur præstare Tychonicis, eo quod Hipparchi Diagrammati respondeant; penitiùs tamen inspectæ, non minus absurdæ esse apprehenduntur quam Tychonicæ. Facit enim Keplerus semidiametrum Umbra apparentem in transitu Lunæ apogææ scr. 44' 22", putatque hanc veriore esse eâ quam Tycho ex Eclipsibus Lunæ Demonstravit

AD LECTOREM.

vit scr. 43<sup>o</sup>. Sed valde fallitur opinione suâ. Demonstrabimus enim Nos, favente DEO, Libro Vranometriæ II elemento 6, apparentem semidiametrum Vmbre in transitu Lunæ apogæ ad hunc minorem esse Tychonicâ. Assumptâ igitur Tychonicâ, ut veriore, unâ cum reliquis Kepleri Hypothesibus, quæ perparum à Tychonicis differunt, prodeunt ex illis ferè eadem, quæ nos supra ex Tychonis Hypothesibus deduximus. Vndè manifestum est, Kepleri Hypotheses non minus laborare falso & absurdo, quam Tychonicas. Quod etiam erat ostendendum.

Hucusque à nobis demonstratum est, quotquot in hunc diem ab Astronomis Hypotheses usurpatae sunt, ad Solem Lunamque mensurandum, omnes esse à veritate & Cælo alienas: & proinde alijs Hypothesibus esse opus, puta, quæ & sibi consent, & Cælo exactè consentiant. Has Nos, post tot secula, quibus à tot magnis Viris frustra quaesitae sunt, nunc sistimus in conspectum tuum, Candide Lector, una cum Solis, Lunæ, errantium, & inerrantium Stellarum Interval-  
lis, & Magnitudinibus. Quæ omnia grata tibi futura spero, & utilia tibi fore opto. Tu tantum benignè ea accipe, & attentè lege: & cum vera esse deprehenderit, da locum veritati, & DEO OPT. M. gloriam; à quo omne munus bonum, donumque perfectum proficiscitur. Vale, amice Lector, & laboribus nostris fave. Middelburgi, è Secessu meo. Ipsiis Calendis Martijs. Anno Christi Dei,  
CLO IOC. XXXI.

IN  
VRANOMETRIAM

*Reverendi Viri*

D. PHILIPPI LANSBERGII,

*Astronomiæ Restauratoris indefessi.*



qui perennes Syderum vertigines,  
Qui clausa Mundi limina, & Cæli vias,  
Recludis Orbi: totque retrò seculis

Abstrusa prodis, edocesque posteros,  
PHILIPPE: quis Te versibus queat satis  
Laudare? quisve Nomini famam tuo  
Referre tantis comparem laboribus?

Tu ( quod negatum est maximis ævi Viris )  
*Solis recessus, ultimosque tramites,*  
Orbemque *Phæbes, & Suprema Sydera,*  
Metiris arte: Tu *Planetarum vagos*  
Numerisque, mensurisque, describis *Globos.*

Non ista Cælo *Hipparchicus* potuit labor,  
Non cura mentis igneæ *Samij senis,*

Dedu-

Deducere alto : jure quamvis hi suæ  
Inventionis , vindicent primas sibi.  
*Ptolemaus* ipse ( maximus rerum licet  
Cælestium scrutator ) *Albategnius*,  
*Copernicusque* , & ille *Tycho* nobilis,  
Quæ prodidere , à *Veritatis* limine  
Procul recedunt : quippe firmâ neutiquam  
Ratione demonstrata ; sed caligine,  
Aut non ferendis involuta erroribus.

At ipsa nunc sudore *Veritas* tuo  
Reperta, Terris exerit dium caput,  
*Vir magne* , Teque laureâ cinctum venit ;  
Vt omnibus parata quæ dudum fuit,  
Peritura nunquam, detur uni Gloria.

*Scribebat L. M. Q.*

MARTINVS HORTENSIVS  
Delpho-Batavus.

EIVS-

E I V S D E M

In demonstratum tandem SOLIS à centro  
Terræ Intervallum.

**Q**uæ stetit in medio victricis Gloria palme,  
Quamq; suam voluit quilibet Astronomus:  
Tandem LANSBERGI sudoribus, omine fausto,  
Cessit; Ornatum Nobile venit Opus.  
Scilicet ut quondam solum exspectavit Vlysses  
Penelope, quanquam mille petita procis.  
Sic ea, dum toties captatur pluribus una,  
Uni non potuit non remanere Viro.

PHILIP-

V



rùm u  
li dim  
est hæ  
ram ac  
pe pr  
mentu  
visenc  
O P T  
E L M  
Tro  
mam e

PHILIPPI LANSBERGII  
VRANOMETRIÆ

LIBER PRIMVS,

DE

Dimensione LVNÆ.

ELEMENTVM I.



VRANOMETRIA est praxeos Geometria pars nobilissima, qua adspectabile cælum benè metimur.

Tota mensurandi ars, quam Græci Geometriam, id est, Terræ dimensionem appellant, non modò Terræ, sed & Cœli dimensionem complectitur. Quam latè enim magnitudo patet, tam latè quoque se exerit Geometria; puta ad altissimum usque Cœlum. Verùm ut Cœlum multò sublimius, nobiliusque est Terrâ, ita etiam Cœli dimensio multis modis præstat dimensionem Terræ. Dignissima igitur est hæc præclara Scientia, in quam gnauiter incumbant, quicumque veram adspectabilis Cæli magnitudinem scire desiderant. Per hanc quippe proportionem, & magnitudines Corporum, Orbiumque cælestium mensurantur; totaque cæli admiranda compages, non tantum oculis visenda proponitur, sed & manibus quodammodo palpanda; ad DEI OPT. MAX. laudem & gloriam, & nostri ædificationem.

ELEM. II. *Tarvis Vranometriae sunt tres. Prima metitur Lunæ à Terrâ distantiam, Lunæque magnitudinem ad Terram. Secunda distantiam Solis à Terra, Solisque magnitudinem ad Terram & Lunam. Tertia errantium & inerrantium stellarum distantias à Terra, illarumque magnitudines ad Terram, harum ad Terræ spheram.*

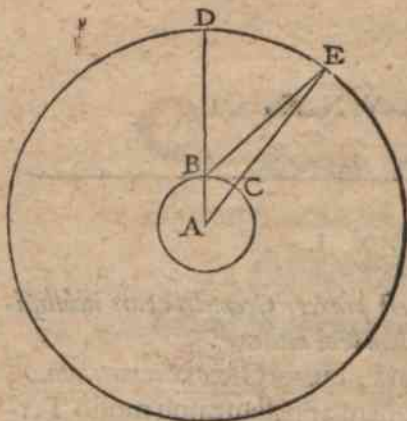
Tres hæ dimensiones injiciunt cælo quodammodo scalas. Per primam enim ascenditur à Terra in globum Lunæ. Per secundam à globo

A

Luu.e

Lunæ in globum Solis. Per tertiam à globo Solis in errantium & inerrantium stellarum globos.

**ELEM. 3.** *Distantia Lunæ à centro Terræ colligitur ex altitudine Lunæ meridiana, tum visa, tum vera, & semidiametro Terræ. Est enim ut sinus differentiæ altitudinis Lunæ meridiane visæ & veræ, ad sinum distantię Lunæ meridiane visæ à vertice, ita etiam Terræ semidiameter, ad distantiam Lunæ à centro Terræ.*



Esto in adjuncto Diagrammate maximus Terræ circulus BCB, ejusq; semidiameter AB, & centrum A; Ex quo describatur alter circulus DED, ad quem Terræ circulus insignem habeat magnitudinem. Sitque D polus horizontis, & Lunæ centrum E, constitutæ in Meridiano circulo DED; in quem emittantur rectæ AE & BE, illa ex A Terræ centro, hæc ex B Terræ superficie. Habebimus tunc Triangulum Obliquangulum ABE datorum angulorum. Nam angulus BAE

est angulus distantię Lunæ meridiane veræ à vertice: angulus ABE est residuus ad semicirculum distantię Lunæ visæ meridiane à vertice: tertiusque angulus AEB est differentia altitudinis Lunæ meridiane visæ & veræ, hoc est parallaxis altitudinis Lunæ; cujus ope manifestatur AE Distantia Lunæ à centro Terræ. Est enim per 14. Tertij Trigonometriæ nostræ,

Vt AB sinus anguli AEB differentię altitudinis Lunæ meridiane visæ & veræ, ad AE sinum anguli ABE distantię Lunæ meridiane visæ à vertice; ita AB Terræ semidiameter, ad AE distantiam Lunæ à centro Terræ. Quod erat demonstrandum.

**ELEM. 4.** *Altitudo Lunæ meridiana visa observatur per amplum Quadrantem, ex solida materia constructum, & in gradus nonaginta, graduumque scrupula prima accuratè divisum.*

Si Luna sit  $\alpha\upsilon\pi\iota\upsilon\pi\tau\omicron\varsigma$  in principio ☾, accipitur tum supremi, tum infimi Lunæ limbi altitudo meridiana apparens, & semissis differentię altitudinum aufertur ex altitudine supremi limbi, vel additur ad altitudinem infimi; utrovis enim modo obtinetur altitudo centri Lunæ meridiana apparens.

Quod



Quod si Luna vel *παισίλλωος*, vel pleno fatis lumine lucens versetur circa initium ☉, accipitur centri Lunæ altitudo meridiana apprens per umbram, haud aliter quàm Solis altitudines interdum capiuntur. Quæ ratio & compendiosior est, & certior præcedente.

ELEM. 5. *Altitudo Lunæ meridiana vera, colligitur ex loco Lunæ vero in longitudinem & latitudinem. Denique verus Lunæ locus in longitudinem & latitudinem, eruitur calculo ex restitutis Lunæ motibus.*

Vtriusque exempla perspicua, favente Deo, dabimus in proximo Elemento.

ELEM. 6. *Maxima novæ vel plenæ Lunæ à centro Terræ distantia, est semidiametrorum Terræ 64'.*

Id nos ex pluribus Observationibus ad Lunam collegimus; quarum tres præcipuas recensêbo, quas summa cura & studio olim Gocfæ habuimus.

## OBSERVATIO PRIMA.

Primam accepimus anno Christi 1600, 11 Die Martij, horis à Meridie æqualibus 6; invenimusque per amplum Quadrantem, artificiose ex arte conflatum, probequè divisum, altitudinem centri Lunæ meridianam grad. 63 51'. Supremus enim Lunæ limbus altus fuit grad. 64 7½ & infimus grad. 63 34½.

Vera autem centri Lunæ altitudo meridiana, per numerationem inventa est grad. 64 17'. Nam verus Lunæ locus ex restitutis Lunæ motibus supputatus est in grad. 1 14' 21" ☉, cum latitudine borea grad. 2 18' 43'. Quod ita demonstro.

Ab initio annorum Christi ad hanc observationem sunt anni Iuliani pleni 1599, menses anni bissextilis duo, dies 10, horæ sub Meridiano Gocfano, apparenter & exactè 6. Ad quod tempus hi motus medijs colliguntur.

	Sex.	gr.	'	''
Medius Lunæ à Sole	1	24	12	24.
Anomalia Centri	2	48	24	48.
Anomalia Orbis	4	8	31	39.
Medius Lunæ à vero Æquinoctio	1	23	37	20.
Medius latitudinis Lunæ	0	56	22	58.

Porro ex hisce medijs Lunæ motibus eruitur verus Lunæ locus in longitudinem & latitudinem, hoc modo:



100000. Adde verò QR, id est, EF 476, ad PQ 94032, fietque PR 94508; & contra aufer AF 1392, ex FR, id est, ex EQ 34028, & residua erit AR 20736.

Dantur itaque in Triangulo ARP rectangulo ad R, latera AR 20736, & PR 94508; quare angulus ad P est grad. 12 22' 30". Nam per 8<sup>m</sup> Tertij Trigonometriæ nostræ est,

Vt PR 94508 ad AR 20736; ita PR 100000 ad AR 21940 Tangentem anguli ad P grad. 12 22' 30".

Inventus verò paulo ante est angulus EPQ grad. 19 53' 41", complementum scz. arcus HP grad. 70 6' 19"; Itaque angulus EPA dictorum angulorum differentia, grad. 7 31' 11", est prosthaphæresis orbis adjectiva. Addantur ergo gradus 7 31' 11" ad motum Lunæ medium à vero Æquinoctio grad. 83 37' 20", prodibitque verus Lunæ locus in propria orbita, in grad. 1 8' 31" ☉, sed in Ecliptica in grad. 1 14' 21" ☉.

Eodem modo adjiciantur grad. 7 31' 11" ad æqualem motum latitudinis Lunæ grad. 56 22' 58", & proveniet motus latitudinis Lunæ verus grad. 63 54' 9"; ipsaque latitudo Lunæ borea grad. 2 18' 43".

Ostentum igitur nunc est, Lunam anno Christi 1600, 11 die Martij, horis à meridie æqualibus 6, fuisse sub Meridiano Goefano in grad. 1 14' 21" ☉, cum latitudine borea grad. 2 18' 43".

Porro ex hac vera Lunæ longitudine & latitudine, datur per Doctrinam Triangulorum, vel per *Regiomontani* Tabulas, ipsius Lunæ declinatio grad. 25 48' 1/2 borea. Quæ ad elevationem Æquinoctialis Goefanam adjecta, præbet altitudinem Lunæ meridianam veram grad. 64 17' 1/2.

Observata autem per instrumentum est altitudo Lunæ meridia apparentis grad. 63 51'. Itaque per tertium elementum, Luna distabat à centro Terræ semidiametris Terræ 57 1/2 proximè. Differentia siquidem altitudinis Lunæ meridianæ visæ & veræ, hoc est parallaxis Lunæ verticalis erat scrup. 26 1/2, visaque distantia Lunæ à vertice grad. 26 9'. Vnde per dictum elementum est,

Vt sinus parallaxis altitudinis Lunæ 771, ad 44072 sinum apparentis distantie Lunæ à vertice; ita una Terræ semidiameter, ad semidiametros Terræ 57 1/2 fere, quibus Luna distabat à centro Terræ.

Aberat verò tunc etiam Luna à centro Terræ particulis 96755, quarum radius orbis Lunæ est 100000. Nam in præmissi diagrammatis

Triangulo rectangulo ARP, datur latus PR 94508, cum angulo ad P grad. 12 22' 1/2: AP igitur distantia Lunæ à centro Terræ est partic. 96755. Nam per 9<sup>m</sup> Tertij Trigonometriæ nostræ est,

Vt PR 100000 ad AP 102378 secantem anguli ad P; ita PR 94508, ad AP 96755.

Respondent ergo hæc particulæ semidiametris Terræ 57 1/2; ideoque & particulæ 108600, quibus Luna Apogæa in Novilunijs & Plenilunijs distat à centro Terræ, respondent semidiametris Terræ 64 1/2 fere. Nam per auream regulam est,

Vt particulæ radij orbis Lunæ 96755, ad semidiametros Terræ 57 1/2 fere; ita particulæ 108600, ad semidiametros Terræ 64 1/2 proximè.

Evidens igitur est, Lunam Apogæam cum sitiens vel plena est, distare à centro Terræ semidiametris Terræ 64 1/2 fere. Quod erat nobis demonstrandum. Sed hæc quidem fuit prima nostra observatio, sequitur altera.

#### OBSERVATIO SECUNDA.

Habuumus hanc anno Christi 1601, die 29 Novembris, horis à meridie æqualibus 12 15'. Quo tempore observavimus per amplum nostrum Quadrantem ex ære constructum, altitudinem Lunæ meridianam apparentem, grad. 61 25'.

Accepta autem hæc Lunæ altitudo est per umbram, non aliter quam altitudines Solis interdiu capiuntur. Nam cum Luna esset Perigæa, tantum luminis præbebat Terris, ut umbra superioris dioptræ, in plano inferioris, satis commodè posset discerni. Itaque hæc observatio admodum fuit certa.

Vera autem Lunæ altitudo meridianæ fuit grad. 61 55' 1/2. Verus enim locus Lunæ in Ecliptica fuit in grad. 21 27' 45" II, cum latitudine borea grad. 0 13' 6". Quod ipsum ita probe.

A principio annorum Christi ad hanc animadversionem sunt anni Iuliani pleni 1600, menses anni communis 10, dies 28, horæ sub Meridiano Goesano apparenter 12 15', exactè 12 2'. Quibus debentur hi motus.

	Sex.	gr.	'	''
Medius Lunæ à Sole	3	3'	3	6.
Anomalia centri	0	6	6	12.
Anomalia orbis	2	56	36	52.
Medius motus Lunæ à vero Æquin.	1	21	41	34.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	27	43	51.



Aufer quoque eandem prosthaphæresin à medio motu latitudinis Lunæ grad.  $87^{\circ} 43' 51''$ , & relinquetur verus motus latitudinis Lunæ grad.  $87^{\circ} 29' 25''$ , ipsaque latitudo Lunæ grad.  $0^{\circ} 13' 6''$  borea.

Manifestum igitur est, Lunam anno Christi 1601, die 29 Novembris, horis à meridie  $12^{\text{h}} 15'$ , fuisse in grad.  $21^{\circ} 27' 45''$   $\pi$ , cum latitudine borea grad.  $0^{\circ} 13' 6''$ . Quod erat nobis probandum.

Iam verò ex hac longitudine & latitudine Lunæ, datur ipsius declinatio versus boream grad.  $23^{\circ} 26' \frac{1}{2}$ . Quæ si addatur ad elevationem Æquatoris Goësanæ grad.  $38^{\circ} 29'$ , prodit altitudo Lunæ meridiana vera grad.  $61^{\circ} 55' \frac{1}{2}$ . Hujus & altitudinis Lunæ observatæ differentia est scrup.  $30' \frac{1}{2}$ , quanta tunc erat parallaxis Lunæ in circulo verticali. Quamobrem per 3<sup>m</sup> elementum, Luna distabat à centro Terræ semidiametris Terræ  $54^{\circ} 0'$ . Nam

Vt sinus parallaxios Lunæ 886 se habet ad sinum distantiæ Lunæ visæ à vertice 47843; ita una Terræ semidiametrus ad semidiametros Terræ  $54^{\circ} 0'$ , quibus Luna distabat à centro Terræ.

Respondent autem semidiametris Terræ  $54^{\circ} 0'$ , particulæ radij orbis Lunæ 91398. Nam in præmissi Diagrammatis Triangulo rectangulo ARP, datur latus PR 7130, cum angulo ad A grad.  $4^{\circ} 28' 28''$ . Itaque per 7<sup>m</sup> Tertij Trigonometriæ nostræ, basis AP est partic. 91398. Nam

Vt PR sinus anguli ad A 7801 ad AP 100000; ita PR 7130 ad AP 91398 distantiam Lunæ à centro Terræ in particulis radij Orbis Lunæ 100000.

Porro ut particulæ 91398 distantię Lunariss à centro Terræ in observatione nostrâ, respondent semidiametris Terræ  $54^{\circ} 0'$ ; ita etiam particule 108600 distantię Lunę Apogęę à Terrę centro cum sitiens vel plena est, respondent semidiametris Terræ  $64' \frac{1}{2}$ . Est enim per auream regulam,

Vt particulæ 91398 ad semidiametros Terræ  $54^{\circ} 0'$ ; ita particulæ 108600 ad semidiametros Terræ  $64' \frac{1}{2}$ .

Quamobrem ex hac quoque observatione manifestum est, Lunam Apogęam cum nova vel plena est, abesse à centro Terrę semidiametris Terræ  $64' \frac{1}{2}$ . Quod demonstrare oportuit. Sequitur nunc observatio nostra tertia.



Adde hunc ad arcum  $GL$  anomalix orbis Lunæ mediæ grad.  $151^{\circ} 42' 26''$ , & prodibit arcus  $GLP$  anomalix orbis Lunæ mediæ æquatæ grad.  $155^{\circ} 12' 26''$ . Residuum huius ad semicirculum est arcus  $PH$  gr.  $24^{\circ} 47' 34''$ ; cuiusque sinus  $PQ$  41934, & complementi  $EQ$  90782 particularum quarum  $EP$  est 100000. Aufer verò  $RQ$  id est,  $EF$  1197, ex  $PQ$  41934, & remanebit  $PR$  40737. Item tolle  $AF$  13015 ex  $FR$ , id est  $EQ$  90782, eritque residua  $AR$  77767.

Dantur ergo in Triangulo rectangulo  $ARP$  latera,  $AR$  77767, &  $PR$  40737; Itaque angulus ad  $A$  est grad.  $27^{\circ} 38' 50''$ . Nam per 7<sup>m</sup> Tertii Trigonometriæ nostræ,

Vt  $AR$  77767 est ad  $PR$  40737, ita  $AR$  100000 ad  $PR$  52383 tangentem anguli ad  $A$  grad.  $27^{\circ} 38' 50''$ .

At verò angulus  $PEH$  id est, arcus  $PH$  inventus supra est grad.  $24^{\circ} 47' 34''$ . Angulus igitur  $EPA$  dictorum angulorum differentia grad.  $2^{\circ} 51' 16''$ , est prosthaphæresis orbis subtractiva. Aufer igitur hanc ex medio motu Lunæ à vero Æquinoctio grad.  $0^{\circ} 20' 12'' \text{ss}$ , & reliquus erit verus Lunæ motus in suo orbe, in grad.  $27^{\circ} 28' 56'' \text{ii}$ , sed in Eclipticain grad.  $27^{\circ} 24' 32'' \text{ii}$ .

Subducito quoq; eandem prosthaphæresin ex motu latitudinis Lunæ medio grad.  $112^{\circ} 19' 40''$ , & remanebit motus latitudinis Lunæ verus grad.  $109^{\circ} 28' 24''$ , ipsaque latitudo Lunæ grad.  $1^{\circ} 44' 51''$  austrina.

Manifestum igitur est, Lunam anno Christi 1602, 26 die Septembris horis à meridie æqualibus 16 59, fuisse in Ecliptica in grad.  $27^{\circ} 24' 32'' \text{ii}$  cum latitudine grad.  $1^{\circ} 44' 51''$  austrina. Quod erat nobis probandum.

Porrò ex hac Lunæ longitudine & latitudine datur ipsius declinatio grad.  $21^{\circ} 43'$  borea; quæ cum altitudine Æquatoris Goesana grad.  $38^{\circ} 29'$ , componit Lunæ altitudinem meridianam veram grad.  $60^{\circ} 12'$  majorem visâ, scrup.  $33'$ , quæ debentur parallaxi Lunæ in circulo verticali. Quare per 3 elementum huius, Luna distabat à centro Terræ, semidiametris Terræ  $51^{\circ} 52'$  fere. Nam

Vt sinus parallaxios Lunæ 974, ad sinum distantix Lunæ visæ à vertice 50528, ita una Terræ semidiameter, ad semidiametros Terræ  $51^{\circ} 52'$ , quibus Luna distabat à centro Terræ.

Distabat verò tunc etiam Luna à Terræ centro particulis 87791, quarum radius orbis Lunæ est 100000. Nam in Triangulo  $ARP$  rectangulo, datur angulus ad  $A$  gr.  $27^{\circ} 38' 50''$ , cum latere  $PR$  40737; ergo



cigo basis AP, distantia Lunæ à centro Terræ est particularum 87791. Nam per 7<sup>m</sup> Tertii Trigonometriæ nostræ est,

Vt PR sinus anguli ad A 46402 ad AP 100000; ita PR 40737 ad AP 87791, distantiam Lunæ à centro Terræ.

Respondent igitur in nostra observatione particulæ 87791, semidiametris Terræ 51 52': & proinde particulæ 108600, distantia Lunæ apogææ à centro Terræ cum nova vel plena est, respondent semidiametris Terræ 64'. Est enim per auream regulam,

Vt particulæ 87791 ad semidiametros Terræ 51 50'; ita particulæ 108600 ad semidiametros Terræ 64'.

Patet ergo ex hac quoque observatione, Lunam apogæam in Noviluniis & Pleniluniis distare à centro Terræ semidiametris Terræ 64'; & proinde elementi nostri veritatem prorsus esse indubitam. Nam præterquam quod Nos ex diversis Lunæ observationibus eandem collegimus Lunæ Apogææ in Noviluniis & Pleniluniis à centro Terræ distantiam: Hipparchus quoque & Ptolemæus, diligentissimi cœlestium observatores, non aliam Lunæ à centro Terræ distantiam invenerunt quam Nos; argumento certissimo, quod ea sola cum cœlo consentiat. Deceptus est igitur à malefidis observationibus Vir Magnus Nicolaus Copernicus, qui maximam novæ & plenæ Lunæ à centro Terræ distantiam prodidit semidiametrorum Terræ 65'. Multò magis hallucinatus est Tycho Braheus, qui eandem fecit semidiametrorum Terræ 58 8'. Est enim ea saltem sex semidiametris Terræ minor iustâ. Sit ergo nobis ratum, quod satis superque jam comprobatum est, Lunam sitientem & plenam distare maximè à centro Terræ, semidiametris Terræ 64'. Quod erat Nobis demonstrandum.

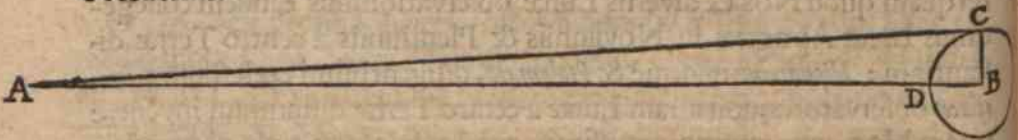
ELEM. VII. Minima Lunæ novæ & plenæ à Terræ centro distantia est semidiametrorum Terræ 54 0'. Dividua autem Lunæ distantia maxima est semidiametrorum Terræ 66 58'; & minima semidiametrorum Terræ 51 12'.

Est enim ex nostris principijs maxima sitientis & plenæ Lunæ à centro Terræ distantia particularum 108600, quarum radius orbis Lunæ est 100000, & minima particularum earundem 91400. Maxima vero Lunæ dividua à centro Terræ distantia est particularum earundem 113340, & minima particul. 86660. Quamobrem per auream regulam est,

Vt particulæ 108600, ad semidiametros Terræ 64½;  
 Ita quoque particul. 91400, ad semidiametros Terræ 54 0'.  
 Etiam particulæ 113340, ad semidiametros Terræ 66 58'.  
 Denique particulæ 86660, ad semidiametros Terræ 51 12'.  
 Quæ demonstrare oportuit.

ELEM. VIII. *Parallaxis Lunæ Apogææ in Horizonte, cum nova est aut plena, scrupulorum est 53' 33"; & perigææ scrup. 67' 39". Horizontalis autem parallaxis Apogææ Lunæ in Quadraturis est scrup. 51' 20"; & perigææ scrup. 67' 6".*

Horizontalem Lunæ parallaxin appello, quæ fit circa altitudinem Lunæ in Horizonte. Copernicus eam vocat parallaxin Lunæ orientis vel occidentis.



Modus autem investigandi eam est hic. Sit in adjuncto schemate B centrum Terræ, eiusque circulus DCD, & semidiameter BC. A sit Lunæ centrum constitutæ in rationali Horizonte: & CA linea visionis Lunæ ex C Terræ superficie. Ergo BA est distantia Lunæ à B centro Terræ; angulusque CAB est parallaxis Lunæ Horizontalis. Quæ hoc modo invenitur. In Triangulo ACB rectangulo ad C, datur basis AB distantia Lunæ à Terræ centro; cum latere BC semidiametro Terræ; ergo per 7<sup>m</sup> Tertii Trigonometriæ nostræ invenitur angulus BAC parallaxios Lunæ Horizontalis quæsitæ. Est enim

Vt AB distantia Lunæ à centro Terræ, ad BC Terræ semidiametrum; ita AB radius, ad BC sinum anguli BAC parallaxios Horizontalis quæsitæ.

Exempli gratiâ, definiendæ sint parallaxes Horizontales Lunæ, in quatuor illis limitibus quos recensui.

In primo limite distantia Lunæ à centro Terræ est partium 64½; quarum Terræ semidiametrus est una. Itaque parallaxis Lunæ Horizontalis est scrup. 53' 33". Nam

Vt AB 64½ ad BC 1; ita AB 100000 ad BC 1558 sinum anguli CAB parallaxios Lunæ Horizontalis scrup. 53' 33".

In se-

In secundo limite distantia Lunæ à centro Terræ est part. 54 0', quarum Terræ semidiameter est una. Ergo parallaxis Lunæ Horizontalis est scrup. 63' 39". Nam

Vt AB 54 0', ad BC 1; ita AB 100000 ad BC 1851 finum parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 63' 39".

In tertio limite distantia Lunæ à centro Terræ est partium 66 58', quarum Terræ semidiameter est una. Quare parallaxis Lunæ Horizontalis est scrup. 51' 20". Nam

Vt AB 66 58' ad BC 1; ita AB 100000 ad BC 1493 finum parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 51' 20".

Postremò in quarto limite distantia Lunæ à centro Terræ est part. 51 12', quarum semidiameter Terræ est una. Itaque parallaxis Lunæ Horizontalis est scrup. 67' 6". Nam

Vt AB 51 12' ad BC 1; ita AB 100000 ad BC 1953, finum parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 67' 6".

Et sic quoque ex quibuscunque aliis Lunæ distantiiis, parallaxes Lunæ Horizontales definiuntur. Sunt enim distantia & parallaxes Lunares inter se analogæ, adeo ut hæc ex illis facile colligantur. Enimverò ut ex observata Lunæ parallaxi, promptè investigatur ipsius distantia à centro Terræ, per 6<sup>m</sup> hujus; ita viceversâ ex data Lunæ à centro Terræ distantia, statim definitur ipsius parallaxis, per præsens Elementum.

Sed hæc quidem sunt quæ de Distantiis & Parallaxibus Lunariibus, in primâ Dimensionis Lunæ parte, demonstranda mihi fuerunt. De quorum veritate & certitudine quò minus quis dubitet, adducam in pleniorè comprobationem eorum quæ jam à nobis demonstrata sunt, non modò experimentum unum (quod ante me fecit *Nicolaus Copernicus* Libro *Revolut.* 1 v, capite 27, & post eum *Christianus Longomontanus* in parte secunda *Astronomie Danicæ* pag. 126, & 157) sed experimenta saltem septendecim; eaque omni exceptione majora. Ex quibus Sole clarius patebit, parallaxes Nostras, & quæ ex eis prodita sunt, rectè se habere. Addam quoque singularum Observatorum calculum, ex Tabulis Nostris Astronomicis restitutis depromptum; ut ex eo Viri docti intelligant, quantum à Nobis in Astronomiæ restitutione jam nunc sit effectum.

*Confirmatio eorum que circa Lunæ distantia & parallaxes sunt exposita ;  
& primum per Observationes Lunæ ad Pleiades.*

## O B S E R V A T I O P R I M A .

Anno quadragesimo septimo primæ *Calippicæ* periodis, qui erat annus à *Nabonnassare* 465, die 29 mensis *Athyr*, hora noctis tertia exeunte, hoc est, æqualibus horis 3 20' ante mediam noctem, *Timocharis* animadvertit *Alexandriæ*, mediam Lunæ partem inductam fuisse ad tertiam stellam in medietate *Pleiadum* succedente, hoc est, ad orientalem *Pleiadum*: eratque stella borealior paulò Lunæ centro. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3.

Ab initio annorum *Nabonnassaris* ad hanc observationem sunt anni *Ægyptii* pleni 464, menses 2, dies 8, horæ sub *Alexandrino* Meridiano apparenter 8 40', sub *Goefano*, horæ 6 20', examinatum horæ 6 21'. hoc est, *Sexagenæ* dierum 47" 3', dies 48, scrup. 15' 52"  $\frac{1}{2}$ . Quibus debentur hi motus.

## Æ Q U I N O C T I O R V M .

	Sex.	gr.	'.	".
Anomalia <i>Æquinoctiorum</i>	5	15	19	40.
<i>Prosthaphæresis</i> addenda			52	18.
Æqualis motus primæ <i>Arietis</i>	0	0	41	39.
Ergo verus motus	0	1	33	57.
Orientalis <i>Pleiadum</i> distat à prima $\gamma$	0	27	19.	
Erat igitur stella in grad.	28	52	57	$\gamma$ .
cum <i>Latitudine</i> borea grad. 3 51'.				

## S O L I S .

	Sex.	gr.	'.	".
Æqualis motus <i>Solis</i> à medio <i>Æquin.</i>	5	4	5	25.
Ab <i>Æquinoctio</i> vero	5	4	57	43.
<i>Ascensio</i> recta <i>Solis</i> temp. 309 35'.				

## L U N Æ .

	Sex.	gr.	'.	".
Medius motus <i>Lunæ</i> à <i>Sole</i>	1	32	39	6.
Anomalia centri	3	5	18	12.
<i>Prosthaphæresis</i> centri subtr.			37	42.
Scrupula proportionalia 60.				
Anomalia orbis media	1	47	52	31.

Anoma-

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia orbis æquata	I	46	14	49.
Prosthaph. orbis subtrahenda		7	34	45.
Æqualis motus Lunę ab Æquin. vero	o	37	36	49.
Ergo Luna erat in orbe suo, in grad.		o	2	4 8.
Sed in Ecliptica in grad.		29	55	8 7.
Æqualis motus latitudinis Lunę	5	26	8	48.
Motus latitudinis verus	5	18	34	3.
Ergo vera latitudo Lunę		3	56	45 bor.

Culminabat autem *Alexandrię* horis à meridie 8 40', gradus 20  $\pi$ , cum angulo grad. 94 24'. Gradus culminans distabat à vertice grad. 7 29'. Inter gradum culminantem & locum Lunę erant grad. 50 5', occasum versus. Ergo locus Lunę distabat à vertice grad. 51 3'. Angulus parallaëticus erat grad. 9 34'. Parallaxis Horizontalis Lunę scr. 59 46''. Parallaxis altitudinis scrup. 47' 0". Parallaxis longitudinis scrup. 46' 18" subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 7' 49' subtrahenda. Itaque centrum Lunę videbatur in grad. 29 8' 50' 7, cum latitudine grad. 3 48' 56'. Stella verò erat in grad. 28 52' 57' 7, cum latitudine borea grad. 3 51'. Ergo differentia longitudinum centri Lunę & stellę erat scr. 15' 53", differentia latitudinum scrup. 2' 4"; & proinde distantia centri Lunę à stella scrup. 16' 1", æqualis proximè semidiametro Lunę scr. 16' 36". Erat igitur margo Lunę orientalis inductus ad orientalem Pleiadum, stellaque videbatur nonnihil borealior Lunę centro; omnibus modis ut *Timocharis* observavit.

## OBSERVATIO SECUNDA.

Anno Domitiani Cæsaris duodecimo, à Nabonnassare 840, die 2 mensis Tybi, hora noctis tertia incipiente, *Agrippa* animadvertit in *Bithynia*, sub latitudine grad. 43, & longitudine temporum 65 30', Lunam obtinuisse succedentem austrinamque Vergiliarum partem. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* v 11, cap 3.

Ab initio annorum Christi ad hanc animadversionem sunt anni Iuliani pleni 91, menses anni Bisextilis 10, dies 28, horę sub meridiano *Bithynico* 7 0' apparenter, sub Goefano 4 20', examinativim 4 2'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	".
Anomalia Æquinoctiorum	0	33	58	19.
Prosthaphæresis subtrahenda			41	29.
Æqualis motus primæ stelle Arictis	0	6	1	53.
Motus verus ejusdem	0	5	20	24.
Orientalis Pleiadum distat à prima ♃	0	27	19.	
Erat igitur in grad.		2	39	24 8.
cum latitudine borea grad. 3 51.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	".
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	6	56	40.
Ab Æquinoctio vero	4	6	15	11.
Ascensio recta Solis temp. 244 19'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'.	".
Medius motus Lunæ à Sole	2	22	13	38.
Anomalia centri	4	44	27	16.
Prosthaphæresis centri subtr.		10	30	12.
Scrupula proportionalia 26'.				
Anomalia orbis media	5	27	46	30.
Anomalia orbis æquata	5	17	16	18.
Prosthaph. orbis addenda		3	53	11.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	0	28	28	49.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		2	22	0 8.
Sed in Ecliptica in grad.		2	25	2 8.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	0	8	32	51.
Verus motus latitudinis Lunæ	0	12	26	2.
Ergo latitudo Lunæ grad.		0.	59	41 bor.

Culminabat autem in Bithynia horis æqualibus à meridie 7. grad. 19 28' 8, cum angulo grad. 67 13'. Gradus culminans distabat à vertice grad. 47 13'. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 42 42' ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à vertice grad. 46 13'. Angulus parallacticus erat grad. 69 36'. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 55' 23". Parallaxis altitudinis scrup. 40' 37". Parallaxis

Parallaxis longitudinis scrup.  $14' 29''$  addenda. Parallaxis latitudinis scrup.  $38' 4''$  subtrahenda. Itaq; Lunæ centrum videbatur in grad.  $2 39' 31''$ , cum latitudine borea grad.  $4 21' 37''$ . Orientalis autem Pleiadum erat in grad.  $2 39' 24''$ , cum latitudine borea grad.  $3 51'$ . Differentia itaque longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup.  $0' 7''$ . Differentia latitudinum scrupul.  $30' 37''$ . Distabat igitur stella à Lunæ centro scrup.  $30' 37''$ , sed à cornu Lunæ austrino scrup.  $15' 32''$ . Semidiameter enim Lunæ erat scrup.  $15' 5''$ . Adhæc cornu Lunæ austrinum medio erat loco inter centrum Lunæ & stellam, & quidem in eadem recta linea. Obtinebat igitur Luna cornu suo austrino orientalem Pleiadum, quemadmodum *Agrippa* in Bithynia observavit.

## OBSERVATIO TERTIA.

Anno Christi 1487, cum altitudo meridiana Canis minoris (non Lunæ) esset grad. 47, *Bernardus Waltherus Regiomontani* discipulus observavit Norimbergæ, sub latitudine grad. 49 24', & longitudine temporum 33 45', Lunam austrino cornu contingere borealissimam Pleiadum. Vide Observata *Bernardi Waltheri*.

Declinatio Canis minoris erat grad. 6 22' borea, quæ ad altitudinem Equatoris Norimbergensem grad. 40 36' aggregata, præbet altitudinem meridianam Canis minoris grad. 46' 58', id est, grad. 47 ferè, vix differentem ab observata.

Ascensio recta Canis minoris erat temp. 108 33'; à quâ si auferatur ascensio recta Solis temp. 350 20', relinquuntur tempora 118 13', quibus Sol distabat à Meridiano. Itaque superior observatio facta est Norimbergæ horis à meridie 7 53'. *Bernardus Waltherus* habet horas 7 52'.

Ab initio annorum Christi ad hanc observationem sunt anni Iuliani pleni 1486, mensis unus, dies 27, horæ sub Norimbergensi meridiano apparenter 7 53', sub Goefano horæ 7 20', examinatum horæ 7 26'. Quibus debentur sequentes motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

Anomalia Æquinoctiorum  
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda

Sex. gr. ' .''

5 26 30 5.

40 59.

C

Æqua-

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	'	''
Æqualis motus primæ Arietis.	0	25	52	58.
Ergo verus motus	0	26	33	57.
Canis minor distat à prima Arietis	1	22	41.	
Itaque Canis minor erat in grad.		19	14	57 <sup>5</sup> .
Cum latitudine austrina grad.		15	54.	
Boreal. Pleiadum distat à prima Ariet.	0	26	21.	
Erat ergo in grad.		22	54	57 <sup>8</sup> .
Cum latitudine borea grad.		4	29.	

---

## SOLIS.

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	'	''
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	46	49	41.
Ab Æquinoctio vero	5	47	30	40.
Ascensio recta Solis temp. 350 20'.				

---

## LUNÆ.

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	'	''
Medius motus Lunæ a Sole	1	9	55	28.
Anomalia centri	2	19	50	56.
Prosthaphæresis centri addenda		10	45	39.
Scrupula proportionalia 54'				
Anomalia orbis media	2	21	18	35.
Anomalia orbis æquata	2	32	4	14.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		3	54	15.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero	0	57	26	8.
Ergo Luna erat in Orbe suo & Ecl. in gr.		23	31	53 <sup>8</sup> .
Æqualis motus latitudinis Lunæ	0	3	28	29.
Motus latitudinis verus	5	59	34	14.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		5	14	21 bor.

---

Culminabat autem Norimbergæ horis à meridie 7 53', gradus 17 Cancrj, cum angulo grad. 82 44'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 26 59'. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 53 29' occasum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad.



grad. 54 47'. Angulus parallaxicus erat gr. 33 25'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 65' 31". Parallaxis altitudinis scrup. 54' 18". Parallaxis longitudinis scrup. 45' 18" auferenda. Parallaxis latitudinis scrup. 29' 43" subtrahenda. Itaque centrum Lunæ videbatur in grad. 22 46' 35" 8, cum latitudine borea grad. 4 44' 38". Sed borealissima in quadrilatero Pleiadum erat in grad. 22 54' 57" 8, cum latitudine borea grad. 4 29'. Quare differentia longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup. 8' 22". Differentia latitudinum scrup. 15' 38". Distabat igitur stella à centro Lunæ scrup. 17' 43". Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 18' 20". Ergo Luna contingebat austrino suo cornu, borealissimam in quadrilatero Pleiadum; omnibus modis ut *Bernardus Waltherus* Norimbergæ conspexit.

## OBSERVATIO QUARTA.

Anno Christi 1598, 29 Martii, fluente horâ vespertinâ octavâ, *Ioannes Keplerus* vidit Gratii sub latitudine grad. 47 2', & longitudine temporum 39 15', Lunam conjunctam occidentalibus in quadrilatero Pleiadum, sic ut non plus sextâ diametri Lunaris parte à proxima recederet. Extremo marginæ tantum à lucente magnitudinis tertiæ distabat, quanta erat amplitudo corporis Lunaris. Vide *Astronomiam Opticam Kepleri*, pag. 247.

Ab initio annorum Christi ad hanc observationem sunt anni Iuliani pleni 1597, menses communes 2, dies 28, horæ sub Gratiensi Meridiano 8 43' apparenter, sub Goefano horæ 7 48', examinatum horæ 7 45'. Quibus debentur h i motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Æquinoctiorum	5	49	48	26.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			13	9.
Motus æqualis primæ Arietis	0	27	27	52.
Ergo motus verus primæ Arietis	0	27	41	1.
Occidentalior Pleiad. distat à prima $\gamma$	0	25	54.	
Frat ergo in grad.		23	35	18.
Cum latitudine borea grad. 4 12'				
	C 2			Borea-

	Sex.	gr.	'.	''.
Borealior Pleiadum distat à prima $\gamma$	0	26	21.	
Erat igitur in grad.		24	2	I $\gamma$ .
cum latitudine borea grad. 4 29'.				
Lucida Pleiadum distat à prima $\gamma$	0	26	42.	
Erat ergo in grad.		24	23	I $\gamma$ .
cum latitudine borea grad. 4 6'.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Solis ab Æquin. med.	0	16	31	2.
Ab Æquinoctio vero	0	16	44	11.
Verus motus Solis	0	18	41	35 $\gamma$ .
Ascensio recta Solis temp. 17 14'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	0	33	10	36.
Anomalia centri	I	6	21	12.
Prosthaphæresis centri addenda		9	14	49.
Scrupula proportionalia 21'.				
Anomalia orbis media	4	54	14	5.
Anomalia orbis æquata	5	3	28	54.
Prosthaph. orbis addenda		4	37	4.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	0	49	54	47.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		24	31	51 $\gamma$ .
Sed in Ecliptica in grad.		24	29	20 $\gamma$ .
Medius motus latitudinis Lunæ	5	44	54	45.
Verus motus latitudinis Lunæ	5	49	31	49.
Ergo vera latitudo Lunæ erat grad.		5	0	29 bor.

Culminabat autem Gratii horis à meridie 8 43', gradus 25 43'  $\Omega$ , cum angulo grad. 70 14'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 34 3'. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 91 14' occasum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice gradibus 80 7'. Angulus parallacticus erat grad. 31 47'. Parallaxis Lunæ

Lunæ Horizontalis scrupul.  $54' 56''$ . Parallaxis altitudinis scrupul.  $54' 15''$ . Parallaxis longitudinis scrup.  $46' 4''$  subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup.  $28' 32''$  subtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad.  $23' 43' 16'' 8$ , cum latitudine borea grad.  $4' 31' 57''$ . Inferior autem duarum occidentalium in quadrilatero Pleiadum, puta occidentalior Pleiadum erat in grad.  $23' 35' 1'' 8$ , cum latitudine borea grad.  $4' 12'$ . Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & occidentalioris Pleiadum erat scrup.  $8' 15''$ , & differentia latitudinum scrup.  $19' 57''$ ; & proinde distantia stellæ à centro Lunæ scrup.  $21' 15'$ , sed ab extremo Lunæ margine, scrup.  $5' 53''$ . Semidiameter enim Lunæ erat scrup.  $15' 22'$ .

Borealior Pleiadum erat in grad.  $24' 2' 1'' 8$ , cum latitudine borea grad.  $4' 29'$ . Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & borealioris Pleiadum erat scrup.  $18' 45''$ , & differentia latitudinum scrup.  $2' 57''$ ; Et proinde stella distabat à centro Lunæ scrup.  $18' 58''$ , sed à proximo Lunæ margine scrup.  $3' 36'$ , hoc est, minus sextâ parte Diametri Lunæ.

Lucida Pleiadum erat in grad.  $24' 23' 1'' 8$ , cum latitudine borea grad.  $4' 6'$ . Differentia igitur longitudinum centri Lunæ, & lucidæ Pleiadum erat scrup.  $39' 45''$ , & differentia latitudinum scr.  $35' 57''$ . Distabat ergo lucida Pleiadum à centro Lunæ scrup.  $47' 14''$ ; sed ab extremo Lunæ margine scrup.  $31' 52''$ , hoc est intervallo Diametri Lunæ. Erat enim Diameter Lunæ scrup.  $31'$  proximè.

Quare tota *Kepleri* observatio, cum numeris nostris exactè convenit.

## Observationes Lunæ ad Palilicium.

### OBSERVATIO PRIMA.

Anno Christi 1497, septimo Idus Martii, post occasum Solis, cum Luna abesset à polo Horizontis gradibus  $84' 0''$ ; *Nicolaus Copernicus* conspexit Bononiæ, sub latitudine grad.  $43' 54'$ , & longitudine temporum  $34\frac{1}{2}$ , fulgentiorem stellam Hyadum, applicatam parti Lunæ tenebrosæ, jamque delitescentem inter cornua, propinquiorem verò austrino cornu, per trientem quasi latitudinis sive Diametri Lunæ. *Copernicus Revolutionum* I V, cap. 27.

Factum id est horis à meridie 10 45' ferè. Nam ex distantia Lunæ à Vertice grad. 84, & declinatione Lunæ borea grad. 16 18', cum elevatione Poli Bononiensi grad. 43 54', colligitur distantia Lunæ à Meridiano occasum versus, temp. 97 29', quæ cum ascensione recta Lunæ temp. 62 48', componit ascensionem rectam m. c. temp. 160 17'. Hinc verò ablatâ ascensione rectâ Solis temp. 359 5', relinquitur distantia Solis à Meridiano temp. 161 12', hoc est horarum æqualium 10 45' proximè, quæ Gœsæ fuerunt horæ 10 9'. Nam Gœsa est occidentalior Bononiâ temporibus 9.

Ab initio annorum Christi ad hanc animaduersionem, sunt anni Iuliani pleni 1496, mensis anni communis duo, dies 8, horæ sub Meridiano Bononiensi 10 45' apparenter, sub Gœsano horæ 10 9', examinativè horæ 10 12', Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	28	36	18.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			38	41.
Æqualis motus primæ stellæ Arietis	0	26	1	32.
Ergo verus motus	0	26	40	13.
Palilicium distat à prima Arietis	0	36	35.	
Erat igitur in grad.		3	15	13 II.
cum latitudine austrina grad. 5 30'.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	56	22	23.
Ab Æquinoctio vero	5	57	1	4.
Ascensio recta Solis temp. 359 5'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	13	50	49.
Anomalia centri	2	27	41	38.
Prosthaphæresis centri addenda		9	11	12.
Scrupula proportionalia 56.				
Anomalia orbis media	1	46	47	55.
				Anoma-

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia orbis æquata	I	55	59	7.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		7	5	21.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	I	10	51	53.
Ergo Luna erat in Orbe suo in grad.		3	46	32 II.
Sed in Ecliptica in grad.		3	51	43 II.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	30	52	41.
Ergo verus motus latitudinis	3	23	47	20.
Iplaque Lunæ latitudo austrina grad.	4	48		4.

Culminabat autem Bononiæ horis à meridie 10 45' gradus 8 39' III, cum angulo grad. 67 58'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 35 34'. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant grad. 94 47' occasum versus. Itaque locus Lunæ distabat à Vertice grad. 81 23'. At centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 84. Itaque angulus parallacticus erat grad. 33 19'. Parallaxis Lunæ Horizontalis erat scrup. 61' 14". Parallaxis altitudinis scrup. 61' 0". Parallaxis longitudinis scrup. 56' 58" subtrahenda. Parallaxis latitudinis scr. 33' 28" addenda. Itaq; Luna conspiciebatur in grad. 3 0' 45" II, cum latitudine austrina gr. 5 21' 32". Stella verò erat in gr. 3 15' 13", cum latitudine austrina grad. 5 30'. Quare differentia longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup. 14' 28". Differentia latitudinum scr. 8' 28". Et proin intervallum centri Lunæ & stellæ scr. 16' 35". Semidiameter vero Lunæ erat scr. 17' 7". Applicata ergò erat stella parti Lunæ tenebrosæ, jamque delitescibat inter cornua, & vicinior erat austrino cornu scrup. 8' 28", id est, triente ferè diametri Lunæ; haud aliter quàm *Nicolaus Copernicus* Bononiæ observavit.

## OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Christi 1608, die 12 Februarii, triente horæ post septimam vespertinam, conspeximus Goesæ sub latitudine grad. 51 31', & longitudinetemp. 25 30', Lunam parte suâ tenebrosâ ingredientem super Palilicium; eratque stella borealior Lunæ centro doürante ferè semidiametri Lunæ.

Ab initio annorum Christi ad hanc animadversionem sunt anni Iuliani pleni 1607, mensis unus, dies 11, horæ sub Goesano Meridiano apparenter 7 20', examinatum horæ 7 25'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	52	46.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			12	30.
Æqualis motus primæ stellæ Arietis	0	27	36	18.
Verus motus ejusdem	0	27	48	48.
Palilicium distat à prima Arietis	0	36	35.	
Erat igitur in grad.		4	23	48 II.
cum latitudine austrina grad. 5 36.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	31	43	33.
Ab Æquinoctio vero	5	31	56	3.
Ascensio recta Solis temp. 335 31.				

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	24	56	56.
Anomalia centri	2	49	53	52.
Prosthaphæresis centri addenda			3	9 54.
Scrupula proportionalia 60.				
Anomalia orbis media	4	19	15	47.
Anomalia orbis æquata	4	22	25	41.
Prosthaphæresis orbis addenda			7	40 0.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	0	56	52	59.
Ergo Luna erat in Orbe suo in grad.		4	32	59 II.
Sed in Ecliptica in grad.		4	35	29 II.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	2	47	29.
Verus motus latitudinis Lunæ	3	10	27	29.
Ergo latitudo Lunæ austrina grad.		5	10	43.
Ascensio recta Lunæ temp. 63 35, & Declinatio gr. 16 1' borea.				

Culminabat autem Gocfæ horis à meridie 7 20' gradus 25 52 II, cum angulo grad. 91 48'. Gradus culminans distabat à Vertice gr. 28 5.

Inter

Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 21 17' occasum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad. 35 14'. At centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 39 36'. Quare angulus parallacticus erat grad. 58 50'. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 58' 40". Parallaxis altitudinis scrup. 37' 55". Parallaxis longitudinis scrup. 19' 37" subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 32' 26" addenda. Itaque centrum Lunæ videbatur in grad. 4 15' 52" II, cum latitudine grad. 5 43' 9" austrina. Sed Palilicium erat in grad. 4 23' 48" II, cum latitudine austrina grad. 5 30'. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup. 7' 56": & differentia latitudinum scrup. 13' 9'. Et proinde intervallum centri Lunæ & stellæ scrup. 15' 21". Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 16' 25". Ingrediebatur ergo Luna parte suâ tenebrôsâ super stellam fulgentem in oculo Tauri, eratque stella humilior supremo cornu Lunæ, quadrante ferè semidiametri Lunæ, omnibus modis ut Nos Goesæ conspeximus.

## OBSERVATIO TERTIA.

Anno Christi 1608, die 12 Februarii, vesperi, cùm Luna distaret à polo Horizontis grad. 50 15', conspecta est Haphniæ in Daniâ sub latitudine grad. 55 43', & longitudine temp. 36 45', conjunctio superioris cornu Lunæ cum Palilicio. Vide secundam partem *Astronomiæ Danicæ* pag. 126 & 157.

Erat hoc horis à meridie 8 36', non 8 43', ut in *Astronomia Danicæ* scribitur. Nam ex vera distantia Lunæ à Vertice, grad. 50 15', & declinatione Lunæ borea grad. 16 5', cum elevatione Poli Haphniensi grad. 55 43', obtinetur distantia Lunæ à Meridiano temp. 40 41', quæ cum ascensione recta Lunæ temp. 63 54' constituit ascensionem rectam M. C. temp. 104 35'. Vnde subductâ ascensione rectâ Solis temp. 335 30', relinquitur distantia Solis à Meridiano temp. 129 5', hoc est, horarum 8 36', quæ Goesæ fuerunt horæ 7 51', quia Haphnia orientior est Goesâ temp. 11 15'.

Ab initio annorum Christi ad hanc animadversionem sunt anni Iuliani pleni 1607, mensis unus, dies 11, horæ sub Haphniensi Meridiano 8 36' apparenter, sub Goesano horæ 7 51', examinatum 7 58'. Quibus debentur hi motus.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis à med. Æquin.	5	31	44	54.
Ab Æquinoctio vero	5	31	57	24.
Ascensio recta Solis temp. 335 32'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Lunæ à Sole	I	25	13	44.
Anomalia centri	2	50	27	28.
Prosthaphæresis centri addenda		2	59	56.
Scrupula proportionalia 60'.				
Anomalia orbis media	4	19	40	16.
Anomalia orbis æquata	4	22	40	12.
Prosthaph. orbis addenda		7	40	0.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero	0	57	11	8.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		4	51	8 II.
Sed in Ecliptica in grad.		4	53	44 II.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	3	12	16.
Verus motus latitudinis Lunæ	3	10	52	16.
Ergo vera latitudo Lunæ austr. gr.		5	10	19.
Declinatio Lunæ gr. 16 5' borea. Ascensio recta temp. 63 54'.				

Culminabat verò Haphniæ in Dania, horis à meridie 8 36', gradus 13 21' 5, cum angulo grad. 84 16'. Gradus culminans distabat à Vertice gr. 32 53'. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant grad. 38 27' occasum versus. Ergo Locus Lunæ distabat à Vertice grad. 46 15'; at centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 50 15'. Quare angulus parallacticus erat grad. 52 9'. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrupul. 58' 40". Parallaxis altitudinis scrupul. 45' 58". Parallaxis longitudinis scrup. 28' 12" subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 36' 15" addenda. Ergo centrum Lunæ conspiciebatur in grad. 4 25' 32" II, cum latitudine grad. 5 46' 34" austrina. Stella verò erat in grad. 4 23' 48' II, cum latitudine austrina grad. 5 30. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup. 1' 44'. Differentia latitudinum scr. 16' 34". Itaque stella distabat à centro Lunæ scrup. 16' 36". Semi-

clame



diameter autem Lunæ erat scrup. 16' 25". Erat ergò visibilis conjunctio superioris Lunæ cornu cum oculo Tauri, ut rectè à *Christiano Lomontano* observatum est.

## Observationes Lunæ ad Regulum.

### OBSERVATIO PRIMA.

Anno Cæsaris Antonini secundo, die 9 Pharmuthi, horis à meridie æqualibus 5 48', cum cœlum mediaret gradus 4 II; *Ptolemæus* observavit Astrolabico instrumento Alexandria, sub latitudine grad. 30 58', & longitudine temp. 60 30', stellam Regiam quæ in corde Leonis est, distare à Lunæ centro in consequentia signorum grad. 57 10'. *Ptolemæus* Libro VII *Magni Operis*, capite 2.

Ab initio annorum Christi ad hanc observationem sunt anni Iuliani pleni 138, mensis unus, dies 22, horæ sub Alexandrino Meridiano 5 48' apparenter, sub Gofano horæ 3 28', examinatum horæ 3 34'. Quibus debentur hi motus.

### ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	".
Anomalia Æquinoctiorum	0	43	40	20.
Prosthaphæresis Æquin. subtrahenda			51	15.
Æqualis motus primæ Arietis	0	6	41	22.
Motus verus primæ Arietis	0	5	50	7.
Regulus distat à prima Arietis	I	56	40.	
Erat ergo in grad.		2	30	7 Ω.
cum latitudine borea grad. 0 12'.				

### SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	".
Æqualis motus Solis à med. Æquin.	5	31	32	46.
Ab Æquinoctio vero	5	30	41	31.
Ascensio recta Solis temp. 335 6'.				

## L V N Æ.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	27	8	36.
Anomalia centri	2	54	17	12.
Prosthaphæresis centri addenda grad.		1	48	34.
Scrupula proportionalia 60.				
Anomalia orbis media	4	35	57	37.
Anomalia orbis æquata	4	37	46	11.
Prosthaphæresis orbis addenda		7	24	14.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	0	57	50	7.
Ergo Luna erat in Orbe suo in grad.		5	14	21 II.
Sed in Ecliptica in grad.		5	21	14 II.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	32	19	0.
Motus verus latitudinis Lunæ	3	39	43	14.
Ergo vera latitudo Lunæ grad. 4 2' 56" austrina.				

Culminabat autem Alexandria horis à meridie 5 48', gradus 4 II, cum angulo grad. 79 4'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 9 40'. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erat gradus 1 21' occasum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad. 9 31'. Angulus parallacticus erat grad. 85 44'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 56' 41". Parallaxis altitudinis scrup. 9' 30". Parallaxis longitudinis scrup. 0' 42" subtrahenda. Quare centrum Lunæ conspiciebatur in grad. 5 20' 32" II. Regulus verò erat in grad. 2 30' 7" II. Ergo Regulus sequebatur Lunam grad. 57 10' ferè, haud aliter quàm *Ptolemaeus* observavit.

## O B S E R V A T I O S E C V N D A.

Anno Christi 1478, die 19 Octobris, horis 3½ ante Solis ortum, *Bernardus Waltherus* vidit Norimbergæ Lunam à Regulo distantem dimidio quasi gradu. Eratque ea distantia magis à parte latitudinis, quam Luna habebat versus Septentrionem. Vide Observata *Bernardi Waltheri*.

Sol peragrabat tunc 6 gradum Scorpii, oriebatur igitur Sol Norimbergæ horis 7 6' à media nocte. Sed propter refractionem appa-  
rens

rens Solis ortus, antecessit verum saltem scrupulis horæ 5': Itaque hæc *Bernardi Waltheri* observatio facta est Norimbergæ horis a mediâ nocte 3 31'.

Ab innitio annorum Christi ad observationem hanc, sunt anni Iuliani pleni 1477, menses communes 9, dies 18, horæ sub Norimbergenfi Meridiano 15 31' apparenter, sub Goefano horæ 14 58', examinatum 14 36'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Æquinoctiorum	5	24	44	50.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			42	51.
Æqualis motus primæ Arietis	0	25	45	50.
Motus verus primæ Arietis	0	26	28	41.
Regulus distat à prima Arietis	1	56	40.	
Erat ergo in grad.		23	8	41 Ω.
cum latitudine borea grad. 0 31'.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	36	57	23.
Ab Æquinoctio vero	3	37	40	14.
Ascensio recta Solis temp. 213 38'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	43	1	38.
Anomalia centri	3	26	2	36.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		7	41	39.
Scrupula proportionalia 57'.				
Anomalia orbis media	3	24	44	24.
Anomalia orbis æquata	3	17	2	45.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	30	18.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	20	41	52.
Ergo Luna erat in Orbe suo in gr.		23	12	10 Ω.
Sed in Ecliptica in grad.		23	8	10 Ω.

D 3

Medius

	Sex.	gr.	'.	".
Medius motus latitudinis Lunæ	4	44	59	27.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	47	29	45.
Ergo latitudo Lunæ erat grad. 1	34' 37" borea.			

Culminabat autem Norimbergæ horis à media nocte 3 31 gradus 26 41  $\pi$ , cum angulo grad. 88 34. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 25 57'. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 56 25' ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice gradibus 59 35'. Angulus parallacticus erat grad. 30 29'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 66' 26". Parallaxis altitudinis scrup. 57' 51". Parallaxis longitudinis scrup. 49' 50" addenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 23 58' 0"  $\Omega$ . Regulus autem erat in grad. 23 8' 41"  $\Omega$ . Quare differentia longitudinum centri Lunæ & Reguli erat scrup. 49' 19". Aufer hinc semidiametrum Lunæ scr. 18' 36", & remanet distantia Reguli à proximo Lunæ margine scrup. 30' 43", hoc est dimidii ferè gradus, nihil differens ab observata.

Meretur verò considerationem quod idem *Bernardus* notat: *distantiam Reguli à Luna dimidii ferè gradus, fuisse magis à parte latitudinis, quam Luna habebat versus septentrionem*. Significat enim non modò latitudinem Reguli fuisse tunc dimidii saltem gradus versus boream; verum etiam Regulum fuisse tunc revera conjunctum Lunæ in longitudine. Notum enim est ex doctrina Eclipsium Solarium, Lunam tunc esse verè Soli conjunctam in longitudine, cum differentia longitudinum visa, æqualis est parallaxi Lunæ à Sole in longitudinem. Idq; etiam in Luna & Stellis fixis locum habet. Atqui in Observatione *Bernardi Waltheri* differentia longitudinum centri Lunæ & Reguli apparens, scr. 49' 19", quam proximè æqualis fuit parallaxi Lunæ in longitudinem scrup. 49' 50". Consentaneum igitur est Lunam & Regulum tunc verè conjunctos fuisse in longitudine; & proinde Regulum fuisse in grad. 23 8' 10"  $\Omega$ , proximè. Is enim erat verus Lunæ locus in Ecliptica, quemadmodum paulò ante ostendimus. Tabulæ nostræ Astronomicæ idem docent. Præbent enim verum locum Reguli in grad. 23 8' 41"  $\Omega$ , nihil ferè à vero loco Lunæ in grad. 23 8' 10"  $\Omega$ , differentem. Tota igitur *Bernardi Waltheri* Observatio, cum numeris nostris egregiè convenit.

## OBSERVATIO TERTIA.

Anno Christi 1486, die 20 Octobris, tempore matutino, cœpit Luna Norimbergæ obtegere Regulum, cùm altitudinem haberet grad. 45 antemeridianam. Vide Observata *Bernardi Waltheri*.

Factum id est à præcedentis diei meridie horis æqualibus 17 6'. Declinatio enim Reguli erat grad. 14 16' borea; ascensio recta temp. 145 45'. Porrò ex declinatione Reguli grad. 14 16' borea, & complemento elevationis Poli Norimbergensis grad. 40 36', cum distantia à Vertice grad. 45, colligitur distantia Reguli à Meridiano ortum versus temp. 34 28'. Hac verò subductâ ex ascensione recta Reguli temp. 145 45', relinquitur ascensio recta *m. c.* temp. 111 17': iterumque ex hac ablatâ ascensione rectâ Solis temp. 214 44', reliqua sunt tempora 256 33', quæ constituunt horas 17 6', quibus Sol tunc distabat à Meridiano.

Ab initio annorum Christi ad hanc considerationem sunt anni Iuliani pleni 1485, menses anni communis 9, dies 19, horæ sub Norimbergensi Meridiano 17 6' apparenter, sub Goesano horæ 16 33', examinatum horæ 16 10'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Æquinoctiorum	5	26	25	35.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			41	4.
Æqualis motus primæ stelle Arietis	0	25	52	40.
Verus motus ejusdem	0	26	33	44.
Regulus distat à prima Arietis	1	56	40.	
Erat ergo in grad.		23	13	44 $\Omega$ .
cum latitudine borea grad. 0 31.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	38	4	1.
Ab Æquinoctio vero	3	38	45	5.
Ascensio recta Solis temp. 214 44.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	37	22	22'
Anomalia centri	3	14	44	44'
Prosthaphæresis centri subtrahenda		4	34	30'
Scrupula proportionalia 59'				
Anomalia orbis media	3	54	33	2'
Anomalia orbis æquata	3	49	58	32'
Prosthaphæresis orbis addenda		6	19	34'
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	16	7	27'
Ergo Luna erat in suo Orbe in grad.		22	27	1 Ω.
Sed in Ecliptica in grad.		22	29	2 Ω.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	1	15	14	39'
Verus motus latitudinis Lunæ	1	21	34	13'
Ergo latitudo Lunæ erat grad. 0 46' 10" borea.				

Culminabat autem Norimbergæ horis à media nocte 5 6', gradus 19 39' Ω, cum angulo grad. 98 20'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 27 21'. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 32 50' ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat Vertice grad. 44 44'. Angulus parallacticus erat gr. 40 14'. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 63' 13". Parallaxis altitudinis Lunæ scrup. 45' 3". Parallaxis longitudinis scrup. 34' 23" addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 29' 5" subtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 23 3' 25" Ω, cum latitudine borea scrup. 17' 5". Regulus verò erat in grad. 23 10' 44" Ω, cum latitudine borea scrup. 31'. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & Reguli erat scrup. 10' 19'. Differentia latitudinum scrup. 13' 55". Quare Regulus distabat à centro Lunæ scrup. 17' 19". Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 17' 41". Itaque Luna incipiebat obtegere Regulum, haud aliter quam *Bernardus Waltherus* Norimbergæ conspexit.

Obfer-

## Observationes Lunæ ad Spicam Virginis.

## OBSERVATIO PRIMA.

Anno tricesimosexto primæ *Periodi Calippi*, qui erat annus à Nabonnassare 454, die 5 mensis Tybi, horâ noctis tertiâ incipiente. *Timocharis* animadvertit Alexandriæ, quòd Luna limbo suo qui erat Vernalem ortum versus, ad Spicam Virginis pervenisset; & quòd Spica Virginis dissepararet trientem diametri Lunæ versus boream. Factum id est horis à meridie 7 30, circa initium horæ noctis tertiæ. Horis autem 8 à meridie transactis, cum 15 gradus Cancri occuparet cœli medium, Luna & Spica Virginis conjunctæ fuerunt in longitudine. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, capite 3.

Ab initio annorum Nabonnassaris, ad hanc Lunæ & Spicæ Virginis conjunctionem sunt anni Ægyptii pleni 453, menses Ægyptii 4, dies 4, horæ sub Alexandrino Meridiano 8 0' apparenter, sub Gofano horæ 5 40', examinatum horæ 5 38'; hoc est, Sexagenæ dierum 45' 57', dies 49, scrup. 14' 5'. Quibus debentur sequentes motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Aequinoctiorum	5	13	2	31.
Prosthaphæresis Aequin. addenda			54	17.
Aequalis motus primæ stellæ Arietis	0	0	32	21.
Motus verus ejusdem	0	1	26	38.
Spica Virginis distat à prima Arietis	2	50	38.	
Erat igitur in grad.		22	4	48 <sup>m</sup> . 38 <sup>"</sup>
Cum latitudine austrina grad. 2 0'.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	"
Aequalis motus Solis à med. Æquin.	5	42	10	16.
Ab Æquinoctio vero	5	43	4	33.
Ascensio recta Solis temp. 346 37'.				

E

LVNÆ

L V N Æ.				
	Sex.	gr.	''.	
Æqualis motus Lunæ à Soie	3	5	18	15.
Anomalia centri	0	10	36	30.
Prosthaphæresis centri addenda		1	52	52.
Scrupula proportionalia 1'.				
Anomalia orbis media	5	21	54	11.
Anomalia orbis æquata	5	23	20	3.
Prosthaph. orbis addenda		2	46	3.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero.	2	48	22	48.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		21	8	51
Sed in Ecliptica in grad.		21	13	31
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	6	9	48.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	8	55	51.
Ergo latitudo Lunæ austrina		1	47	43.

Culminabat autem Alexandriae horis à meridie 8 0', gradus 15 Cancrî, cum angulo grad. 96 30'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 9 0'. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant grad. 66 14' ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice gr. 67 22'. Angulus parallacticus erat grad. 8 37'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 54' 18". Parallaxis altitudinis scrupul. 50' 25". Parallaxis longitudinis scrup. 49' 50' addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 7' 32" addenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 22 3' 22" ♀, cum latitudine gr. 1 55' 15" austrina. At Spica Virginis erat in gr. 22 4' 38", cum austrina latitudine grad. 2 0'. Erat ergo longitudo Lunæ & Spicæ Virginis quamproximè eadem, sed Luna erat borealior Spicæ Virginis scr. 4' 45", hoc est triente semidiametri Lunæ proximè; nam semidiameter Lunæ erat scr. 15' 16". Dissepabat igitur Spica Virginis trientem semidiametri Lunæ versus boream, omnibus modis ut *Timocharis* Alexandriae observavit.

## OBSERVATIO SECUNDA.

Anno quadragesimo octavo primæ *Periodi Calippicæ*, qui erat annus à Nabonnassare 466, die 7 mensis Thoth, *Timocharis* animadvertit Alexandriae, Lunam cum primùm supra Horizontem emergeret, parte sua



suâ boreali Spicam Virginis contingere. Id factum est horis à media nocte æqualibus 2 30' : oriebatur enim tunc per refractionem gradus 22 <sup>m</sup>, cum primùm oriri debuisset horis à media nocte 2 40'. Vide *Ptolemaem* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3.

Ab initio annorum Nabonnassaris ad hanc observationem sunt anni Ægyptii pleni 465, dies 6, horæ sub Alexandrino Meridiano 14 30' apparenter, sub Gocfano horæ 12 10', examinatum horæ 11 40'; hoc est, Sexagenæ dierum 47 8', dies 51, scrupul. 29 10". Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Æquinoctiorum	5	15	30	24.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			52	2.
Æqualis motus primæ Arietis	0	0	42	19.
Verus motus ejusdem	0	1	34	21.
Spica Virginis distat à prima Arietis	2	50	38.	
Erat igitur in grad.		22	12	21 <sup>m</sup> .
cum latitudine austr. grad. 2 6'.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	43	14	47.
Ab Æquinoctio vero	3	44	6	49.
Ascensio recta Solis temp. 220 54'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Lunæ à Sole	5	5	20	4.
Anomalia centri	4	10	40	8.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		13	15	20.
Scrupula proportionalia 43'.				
Anomalia orbis media	3	28	9	46.
Anomalia orbis æquata	3	14	54	26.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	0	3.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	49	26	53.

E 2

Ergo

	Sex.	gr.	'	"
Ergo Luna erat in suo Orbe in grad.		21	26	56 $\mu$ .
Sed in Ecliptica in grad.		21	21	35 $\mu$ .
Æqualis motus latitudinis Lunæ	1	52	58	36.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	54	58	39.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		2	11	23 austr.

Culminabat autem Alexandria horis à media nocte æqualibus 2 30', gradus 19  $\pi$ , cum angulo grad. 94 49'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 7 33'. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 92 21' ortum versus. Itaque locus Lunæ distabat à Vertice grad. 92 54'. Apparebatque per refractionem in Horizonte, cum esset grad. 2 54' sub Horizonte. Angulus parallacticus erat grad. 7 32'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 65' 46". Parallaxis longitudinis scrup. 65' 12" addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 8' 40" addenda. Apparebat igitur centrum Lunæ in grad. 22 26' 47"  $\mu$ , cum latitudine austrina grad. 2 20' 3". At Spica Virginis erat in grad. 22 12' 21"  $\mu$ , cum latitudine austrina grad. 2 0'. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup. 14' 26". Differentia latitudinum scrup. 20' 3". Et proinde distantia stellæ à centro Lunæ scrup. 24' 41". Ipsaque distabat à Lunæ limbo boreo scrupulis ferè 6 primis. Nam semidiameter Lunæ erat scrup. 18' 25": verum quia refraçtio Lunæ Horizontalis scrup. erat 36' 50" (quanta scz. tunc erat ipsius Diameter) Refraçtio verò stellæ scrupul. tantum erat 30', videbatur Luna altior esse stellâ scrup. saltem 6'. Detrahantur igitur scrupula 6', ex distantia centri Lunæ & stellæ supra inventa scrup. 24' 41", & continget Luna parte sua boreali Spicam Virginis; omnibus modis ut *Timocharis* Alexandriae conspexit.

## OBSERVATIO TERTIA.

Anno Cæsaris *Trajani* primo, die 15 *Meçhir*, *Menelaus* Geometra animadvertit Romæ, sub latitudine grad. 42, & longitudine temp. 36 15', Spicam Virginis horâ noctis decimâ, à Luna fuisse coopertam, quia nusquam videbatur. Sed desinente horâ noctis undecimâ, vidit eam in præcedentibus centri Lunæ minus diametro Lunæ distare æqualiter à cornibus. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* v 11, cap. 3. Exhibat autem

autem hora noctis decima Romæ, æqualibus horis 4 57' à media nocte. Erat igitur tunc Spica Virginis à Lunâ profus obtecta. Undecima verò hora noctis definebat Romæ horis à media nocte æqualibus 6 11', & tunc *Menelau* vidit Spicam Virginis distare æqualiter à Lunæ cornibus in præcedentia minus ipsius Lunæ diametro.

Ab initio annorum Christi ad primam *Menelai* observationem, sunt anni Iuliani pleni 97, dies 9, horæ sub Meridiano Romano 16 57' apparenter, sed sub Goefano horæ 16 14', examinatum horæ 16 17'. Quibus debentur sequentes motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	0	35	2	43.
Prosthaphæresis Æquin. subtrahenda			42	38.
Æqualis motus primæ stellæ Arietis	0	6	6	14.
Verus motus primæ Arietis	0	5	23	36.
Spica $\mu$ distat à prima Arietis	2	50	38	
Erat ergo in grad.		26	1	36 $\mu$ .
Cum latitudine austr. grad. 2 0'.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	48	38	10.
Ab Æquinoctio vero	4	47	55	32.
Ascensio recta Solis temp. 291 16'.				

## LVNÆI

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	0	45	59.
Anomalia centri	2	1	31	58.
Prosthaphæresis centri addenda		12	56	52.
Scrupula proportionalia 48'.				
Anomalia orbis media	4	19	50	24.
Anomalia orbis æquata	4	32	47	16.
Prosthaphæresis orbis addenda		7	0	25.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	48	41	31.
Ergo	3			

	Sex.	gr.	'	"
Ergo Luna erat in suo Orbe, in gr.	25	41	56	æ.
Sed in Ecliptica in grad.	25	45	29	æ.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	7	43	31.
Verus motus latitudinis	4	14	43	56.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.	1	22	15	aust.

Culminabat autem Romæ horis à media nocte æqualibus 4 57, gradus 6 Libræ, cum angulo grad. 66 15. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 44 25. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 10 15 ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice gradibus 41 8'. Angulus parallaëticus erat grad. 76 50'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 57' 25". Parallaxis altitudinis scrup. 38' 36". Parallaxis longitudinis scrup. 8' 47" addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 37' 34" addenda. Ergo centrum Lunæ conspiciebatur in grad. 25 54' 16" æ, cum latitudine austrina gr. 1 59' 49". Sed Spica Virginis erat in grad. 26 1' 36" æ, cum austrina latitudine grad. 20'. Ergo differentia longitudinum erat scrup. 7' 20", & differentia latitudinum scrup. 0' 11". Et proin distantia stellæ à centro Lunæ scrup. 7' 20". Semidiameter verò Lunæ erat scrup. 16' 4". Itaque Luna obtexerat Spicam Virginis ut à Menelao conspici non posset. Sequitur nunc altera Menelai observatio.

## OBSERVATIO QUARTA.

Hæc facta est à Menelao Romæ horis à media nocte æqualibus 6 11, hoc est, una hora & scrupulis 14 post præmissam. Ad quod tempus dantur sequentes motus.

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Lunæ à Sole	4	1	23	34.
Anomalia centri	2	2	47	8.
Prosthaphæresis centri addenda		12	51	52.
Scrupula proportionalia 48'.				
Anomalia orbis media	4	20	30	41.
Anomalia orbis æquata	4	33	22	33.
				Prostha-

	Sex.	gr.	'	''
Prosthaphæresis orbis addenda		6	59	50.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	49	22	8.
Ergo Luna erat in Orbe suo in gr.		26	21	58 $\mu$ .
Sed in Ecliptica in grad.		26	25	24 $\mu$ .
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	8	24	18.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	15	24	8.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		1	18	45 austr.

Culminabat autem Romæ horis à media nocte 6 11', 26 gradus Libræ, cum angulo grad. 68 21'. Gradus culminans distabat à Vertice gr. 52 13'. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 29 34' occasum versus. Ergo Locus Lunæ distabat à Vertice grad. 47 34'. Angulus parallacticus erat grad. 76 50'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrupul. 57 22". Parallaxis altitudinis scrupul. 42 49". Parallaxis longitudinis scrup. 4 9' subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 42 36" addenda. Quare centrum Lunæ cernebatur in grad. 26 21' 15"  $\mu$ , cum latitudine austrina grad. 2 1' 21". At Spica Virginis erat in grad. 26 1' 36"  $\mu$ , cum latitudine austrina grad. 2 0'. Differentia igitur longitudinum erat scrup. 19 39'. Differentia latitudinum scrup. 1' 21". Et proinde stella distabat æqualiter à cornibus Lunæ in præcedentia scrup. 28' 4", minus Diametro Lunæ, omnibus modis ut *Menelaus* Geometra Romæ observavit.

## Observationes Lunæ ad supremam in fronte Scorpii.

### OBSERVATIO PRIMA.

Anno tricesimo sexto primæ *Periodi Calippi*, qui erat annus à Nabonnassare 454; die 16 mensis Phaophi, hora noctis decimâ (lege nonâ) inceptente, *Timocharis* animadvertit Alexandriæ, Lunam boreali suo margine supremam in fronte Scorpii contingere. Vide *Ptolemaum* Libro *Magni Operis* VII, capite 3. *Ptolemaus* autem id factum esse scribit horis æqualibus 3 24' à media nocte, deceptus vitiosâ stellæ longitudine.

dine. Sed vera stellæ longitudo, evincit eam Lunæ & fixæ stellæ conjunctionem visam esse in Horizonte, horis scz. à media nocte æqualibus 2 30'.

Ab initio annorum Nabonnassaris ad hanc observationem sunt anni Aegyptii pleni 453, dies 45, horæ sub Meridiano Alexandrino apparenter 14 30', sub Goefano 12 10', exactè horæ 11 48': hoc est, Sexagenæ dierum 45" 56, dies 30, scrup. 29' 30". Quibus debentur himotus.

### ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Aequinoctiorum	5	12	59	48.
Prosthaphæresis, Aequin. addenda			54	19.
Æqual. motus primæ stellæ Arietis	0	0	32	10.
Verus motus primæ stellæ Arietis	0	1	26	29
Supr. in fronte m, distat à prima Aric.	3	30	0.	
Erat ergo in grad.		1	26	29 m.
Cum latitudine borea grad. 1 15'.				

### SOLIS.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	24	33	30.
Ab Æquinoctio vero	4	25	27	49.
Ascensio recta Solis temp. 266 3'.				

### LUNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Lunæ a Sole	5	5	22	3.
Anomalia centri	4	10	44	6.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		13	15	16.
Scrupula proportionalia 42'.				
Anomalia orbis media	0	13	7	35.
Anomalia orbis equata	5	59	52	19.
Prosthaphæresis orbis addenda			0	40.
Æqual. motus Lunæ à vero Æquin.	3	30	49	52.
Ergo Luna erat in Orbe suo in gr.		0	50	32 m.

Sed

	Sex.	gr.	'	"
Sed in Ecliptica in grad.		0	47	7 m.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	44	26	39.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	44	27	19.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		1	16	49 bor.

Culminabat autem Alexandria horis à media nocte 2 30', gradus 1 20'  $\Omega$ , cum angulo grad. 102 1'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 10 45'. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 89 27' ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad. 91 41', apparebatque Luna per refractionem in Horizonte, cum revera esset sub Horizonte. Angulus parallaxicus erat grad. 10 31'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 52' 20". Parallaxis longitudinis Lunæ scrup. 51' 26" addenda. Parallaxis latitudinis, scrup. 9' 33" subtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 1 38' 33" m, cum latitudine borea grad. 1 7' 16". Suprema verò in fronte Scorpium erat in grad. 1 26' 29" m, cum latitudine borea grad. 1 15'. Itaque differentia longitudinum erat scrup. 12' 4". Differentia latitudinum scrup. 7' 44": & proinde distantia stellæ à centro Lunæ scrup. 14' 19". Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 14' 33". Tangebatur ergo Luna boreali suo margine supremam in fronte Scorpium, non aliter quàm *Timocharis* Alexandriae conspexit.

Est autem observatu dignum, refractionem Lunæ, in hoc exemplo, non fuisse majorem refractione stellæ, sed potius aliquantulum minorem. Refractio siquidem stellæ fuit scrup. 30', & diameter Lunæ scrup. 29' 6", & proinde stella saltem uno scrupulo altior fuit Lunari limbo boreo.

## OBSERVATIO SECUNDA.

Anno Cæsaris *Trajani* primo, die 18 mensis *Mechar*, horâ noctis undecimâ desinente, cum ultima pars *Libræ* occuparet cœli medium, *Mene-laüs* Geometra animadvertit Romæ, australe cornu Lunæ fuisse in recta linea, ad mediam & australem earum quæ sunt in fronte Scorpium. Centrum verò Lunæ ait defecisse à recta linea, tantumque distitisse à media, quantum media ab australi. Postremò inquit, Lunam borealem in fronte Scorpium obtexisse, eò quod nusquam videretur. *Ptolemaüs* Libro *Magni Operis* v 11, cap. 3.

Hora noctis undecima exivit Romæ, horis æqualibus à media nocte 6 12'. Tunc igitur facta est superior *Menelai* observatio.

Ab initio annorum Christi ad hanc *Menelai* observationem, numerantur anni Iuliani pleni 97, dies 12, horæ sub Meridiano Romano apparenter 18 12', sub Goefano horæ 17 29', examinatum horæ 17 33'. Quibus debentur sequentes motus.

### ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Æquinoctiorum	0	35	2	49.
Prosthaphæresis Æquin. subtrahenda			42	39.
Æqualis motus primæ stellæ Arietis	0	6	6	15.
Verus motus ejusdem	0	5	23	36.
Suprema in fronte in distat à prima $\gamma$	3	30	0.	
Erat igitur in grad.		5	23	36.
cum latitudine borea grad. 1 15'.				

### SOLIS.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	51	38	42.
Ab Æquinoctio vero	4	50	56	3.
Ascensio recta Solis temp. 294 36'.				

### LUNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Lunæ à Sole	4	37	58	54.
Anomalia centri	3	15	57	48.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		4	56	24.
Scrupula proportionalia 59'.				
Anomalia orbis media	4	59	43	28.
Anomalia orbis æquata	4	54	47	4.
Prosthaphæresis orbis addenda		6	30	12.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	3	28	53 <sup>†</sup>	57.
Ergo Luna erat in Orbe suo in grad.		5	25	9 m.
Sed in Ecliptica in grad.		5	19	52 m.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	48	6	42.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	54	36	54.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		2	11	22 bor.
				Culmi



Culminabat autem Romæ horis à media nocte 6 12', gradus 29 Librae cum angulo grad. III 8'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 53 39'. Inter locum Lunæ & gradum culminantem erant gradus 6 19' ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad. 56 41'. Angulus parallacticus erat grad. 84 12'. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 54' 48". Parallaxis altitudinis scrup. 46' 10". Parallaxis longitudinis scrup. 4' 39" addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 45' 56" subtrahenda. Quare Lunæ centrum conspiciebatur in grad. 5 24' 31" m, cum latitudine grad. 1 25' 26" borea. Suprema verò in fronte Scorpii erat in grad. 5 23' 36" m, cum latitudine borea grad. 1 15'. Differentia igitur longitudinum erat scrup. 0' 55". Differentia latitudinum scrup. 10' 26". Et proinde stella distabat à centro Lunæ scrup. 10' 28". Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 15' 20". Obtexerat igitur Luna supremam in fronte Scorpii, ut à *Menelao* conspici non posset.

Porro & cornu austrinum Lunæ apparebat in recta linea ad mediam & austrinam illarum, quæ sunt in fronte Scorpii. Austrinum enim cornu Lunæ (perinde ut centrum Lunæ) videbatur in grad. 5 25' m, & latitudinem habebat grad. 1 10' boream. Nam latitudo centri Lunæ visa erat grad. 1 25' borea; & semidiameter Lunæ scrup. 15'. Ergo latitudo cornu austrini erat grad. 1 10' borea.

Atqui media in fronte Scorpii erat in grad. 5 5' m, cum latitudine austrina gr. 1 45'. Et australior stella erat in gr. 4 45' m, cum latitudine austrina grad. 4 50'. Itaque cornu Lunæ austrinum distabat ab australiore stella grad. 6 0'. Idem verò cornu austrinum aberat à media grad. 2 55', & media ab australiore grad. 3 5'. Quæ distantie simul aggregatæ æquales sunt distantie cornu austrini Lunæ ab australiore grad. 6 0'. Erat igitur cornu Lunæ austrinum in recta linea ad mediam & australiorem earum quæ sunt in fronte Scorpii.

Postremò centrum Lunæ deficiebat à recta linea, tantumque distabat à media, quantum media ab australiore. Distantia enim centri Lunæ & mediæ erat grad. 3 10', & distantia mediæ & australioris grad. 3 5'; quæ distantie proximè sunt æquales. Tota igitur *Menelai* observatio cum numeris nostris exactè congruit.

## Observatio Lunæ ad Cor Scorpii.

Anno Christi 1600, die 7 Augusti vesperi, Ioannes Keplerus vidit in confinibus Stiriaë & Vngariaë, sub latitud. grad. 47  $\frac{2}{3}$ , & longitudine temporum 39 30', Lunam ingredientem super Cor m, eminente quasi tertiâ parte τῆς τομῆς supra stellam. Ioannes Keplerus in *Astronomia Optica* pag. 217.

Ingrediebatur verò Luna super Cor Scorpii, horis à meridie 8 50', egrediebatur horis à meridie 9 40', hoc est horâ unâ ante Lunæ occasum. Subivit enim Luna Horizontem horis à meridie 10 40'.

Ab initio annorum Christi ad ingressum hunc Lunæ super Cor Scorpii sunt anni Iuliani pleni 1599, mensis anni Bisextilis 7, dies 6, horæ in confinibus Stiriaë & Vngariaë 8 50' apparenter, Goesæ 7 54', examinativè 7 50'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	18	8.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.
Æqualis motus primæ stellæ Arietis	0	27	19	53.
Verus motus eiusdem	0	27	42	23.
Cor Scorpii distat à prima Arietis	3	36	48.	
Erat ergo in grad.		4	30	23 $\frac{1}{2}$ .
Cum latitudine austrina grad. 4 26'.				

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqu. motus Solis ab Æquin. medio	2	26	8	30.
Ab Æquinoctio vero	2	26	21	0.
Ascensio recta Solis temp. 147 10'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	41	33	32.
Anomalia centri	3	23	7	4.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		6	55	52.
Scrupula proportionalia 58'.				

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia orbis media	0	36	12	29.
Anomalia orbis æquata	0	29	16	37.
Prosthaph. orbis subtrahenda		3	18	24.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero	4	7	54	32.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		4	36	8 +.
Sed in Ecliptica in grad.		4	29	8 +.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	48	30	58.
Verus motus latitudinis	3	45	12	34.
Ergo latitudo Lunæ erat gr.		3	42	4 austr.
Declinatio Lunæ grad. 24 44' meridionalis; ascensio recta temp. 241 45'.				

Culminabat autem in confinibus Stiriaë & Vngariaë, horis à meridie 8 50' gradus 8 52'  $\omega$ , cum angulo grad. 93 50'. Gradus culminans distabat à Vertice gr. 70 36'. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 34 23'. Ergo Locus Lunæ distabat à Vertice grad. 76 12'. Luna vero distabat à Vertice grad. 79 48'. Ergo angulus parallacticus erat grad. 76 45'. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrupul. 52' 6". Parallaxis altitudinis scrupul. 51' 23". Parallaxis longitudinis scrup. 11' 46" subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 50' 0" addenda. Quamobrem Lunæ centrum videbatur in grad. 4 17' 22" +, cum latitudine austrina grad. 4 32' 4". At Cor Scorpii erat in grad. 4 30' 23" +, cum latitudine austrina grad. 4 26'. Ergo differentia longitudinum erat scrupul. 13' 1". Differentia latitudinum scrup. 6' 4". Et proinde distantia stellæ à centro Lunæ scr. 14' 23". Semidiameter autem Lunæ erat scr. 14' 33". Itaq; Luna ingrediebatur parte suâ boreali super Cor Scorpii, eminebatque ferè tertia pars  $\delta$   $\tau$   $\omega$   $\delta$  supra stellam, haud aliter quàm doctissimus *Ioannes Keplerus* in confinibus Stiriaë & Vngariaë conspexit.

Sed sufficiunt hæ Observationes Distantiis & Parallaxibus Lunaribus, quas supra demonstravimus, comprobandis. Nam si quid in illis lateret vitii, vel una Observationum præmissarum id satis superque manifestaret. Iam verò cum Observationes omnes (ut vidimus) Parallaxibus Nostris exactè respondeant, palam est Distantias Nostras Lunares esse veras, & cœlo consentientes.

Hæc sunt quæ circa primam *Dimensionis Lune* partem, quæ est de ipsius *Lune* à centro Terræ *Distantia*, demonstranda mihi fuerunt. Quibus nunc expeditis, transeo ad alteram *Dimensionis Lune* partem, quæ est *De ipsius Lune ad Terram Magnitudine*.

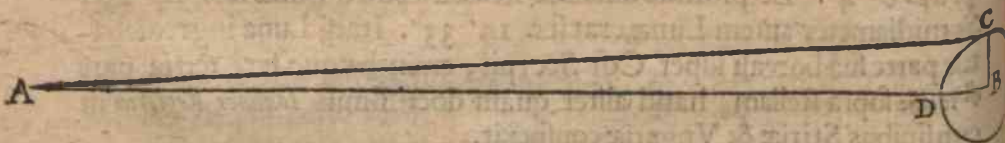
ELEM. IX. *Magnitudo Lune ad Terram colligitur ex Lune & Terræ diametris, in eadem mensura datis.*

Nam per ultimam XI I *Euclidis*: globi sunt in tripla ratione suorum dimetientium. Triplicatis ergo diametris *Lunæ & Terræ*, aut semidiametris per 19, v. *Euclidis*, proveniunt earum inter se magnitudines.

ELEM. X. *Semidiameter Lune Apogææ apparens in Noviluniis & Pleniluniis est scrupulorum primorum 15: verus autem est particularum  $473\frac{84}{100}$ , quarum distantia Lunæ Apogææ à centro Terræ in Noviluniis & Pleniluniis est 108600.*

*Tolæmus* apparentem *Lunæ* semidiametrum, esse unius scrupuli facit majorem, scrupulorum scz. 15' 40"; & *Albategnius* facit eundem quadrante unius scrupuli minorem, scrupulorum scz. 14' 45". Nos autem & priscis & neotericis *Observationibus* diligenter inter se collatis, invenimus, cum Magno Viro *Nicolao Copernico*, eundem esse scrupul. 15' præcisè. Hic enim cum cælo exactè congruit, quemadmodum ex *Observationibus* apparebit, quas Deo favente mox in medium afferam.

Porro ex hoc apparente *Lunæ* semidiametro resultat verus particularum  $473\frac{84}{100}$ , quarum distantia *Lunæ* apogææ à centro Terræ, in *Noviluniis & Pleniluniis* est 108600.



Esto enim in adjuncto Diagrammate orbis *Lunæ* D C D, eiusque distantia à Terra A B. Apparens *Lunæ* semidiameter angulus B A C, & verus C B. Dico C B esse particularum  $473\frac{84}{100}$ , quarum A B distantia *Lunæ* apogææ à Terra in *Noviluniis & Pleniluniis* est 108600. In triangulo enim rectangulo A B C, datur latus A B particularum 108600, cum angulo ad A scrupul. 15'. Itaque per 8<sup>m</sup> Tertii *Trigonometriæ* nostræ C B est particul.  $473\frac{84}{100}$ . Nam

Vt AB 100000 ad CB tangentem anguli ad A  $436\frac{1\frac{1}{2}}{100}$ ; ita AB 108600, ad CB  $473\frac{84}{100}$ . Manifestum igitur est, verum Lunæ semidiameterum particularum esse  $473\frac{84}{100}$ , quarum AB distantia Lunæ apogæ à Terra in Noviluniis & Pleniluniis est 108600.

Cæterùm quia hic verus Lunæ semidiameter particul.  $473\frac{84}{100}$ , resultat ex apparente Lunæ apogæ semidiametro in Noviluniis & Pleniluniis scrup. 15'; hujusque magnitudo facile in dubium vocari posset; adducam jam Observationes aliquot selectas, ex quibus perspicuè apparebit, & apparentem, & verum Lunæ semidiameterum, quos proposui, ita respondere cælo; ut neque hic, neque ille, vel tantillum sit mutandus.

## OBSERVATIO PRIMA.

Anno Christi 1588, die 2 Martii vesperi, observata est Vraniburgi per Armillas declinationum, differentia marginum Lunæ sæpius iterata, scrupulorum 33', dimidio scrupulo plus vel minus. *Keplerus in Astronomia Optica pag. 348.*

Erat tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 1. grad. 47 45'. Distantia Lunæ à Terra 97747 quarum CB est  $473\frac{84}{100}$ . Ergo Semidiameter Lunæ apparsens erat scrup. 16' 40". Nam per 8<sup>m</sup> Tertii Geometriæ Triangulorum Nostræ est,

Vt AB 97747 ad CB  $473\frac{84}{100}$ ; ita AB 100000 ad CB 484 tangentem semidiametri Lunæ apparentis scrup. 16' 40".

Diameter ergo Lunæ apparsens erat scrupul. 33' 20", exactè congruens cum observato.

## OBSERVATIO SECUNDA.

Anno Christi 1591, 22 die Februarii vesperi, observata est Vraniburgi Diameter Lunæ apparsens sexies scrup. 32', septies scrupulorum 33', & sexies scrup. 34'. *Keplerus in Astronomia Optica pag. 348.* Iusta igitur magnitudo fuit inter scrupula 32' & 34'; sed propior scrup. 33'.

Fuit tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 4 grad. 16 1'. Et distantia Lunæ à Terra particul. 97521, quarum semidiameter Lunæ verus est  $473\frac{84}{100}$ . Apparsens ergo semidiameter Lunæ erat scrupul. 16' 39". Nam

Vt AB 97521 ad CB  $473\frac{84}{100}$ ; ita AB 100000 ad CB 485 tangentem semidiametri Lunæ apparentis scrup. 16' 39".

Diamete-

Diameter igitur Lunæ apparens erat scrupul.  $33' 18''$ , nihil differens ab observato.

## OBSERVATIO TERTIA.

Anno Christi 1592, die 12 Februarii mane, *Braheani* dimensi sunt Vraniburgi per Radium Astronomicum, Diametrum Lunæ apparentem scrup.  $35'$ . *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 348.

Datur tunc Anomalia orbis Lunæ coæquata Sexag. 2. grad.  $8' 2''$ . Et distantia Lunæ à Terra particul. 92712, quarum semidiameter Lunæ verus est  $473 \frac{84}{100}$ . Apparens igitur Lunæ semidiameter erat scr.  $17' 31''$ . Nam

Vt AB 92712 ad CB  $473 \frac{84}{100}$ ; ita AB 100000 ad CB 509, tangentem apparentis semidiametri Lunæ scrup.  $17' 31''$ .

Diameter igitur Lunæ apparens erat scrup.  $35' 2''$ ; haud aliter quàm *Braheani* observarunt.

## OBSERVATIO QUARTA.

Anno Christi 1598, die 29 Martii, horâ vespertinâ octavâ, *Ioannes Keplerus* vidit Gratii in Stiria, Lunam conjunctam occidentalibus in quadrilatero Pleiadum: hasque longiùs inter se distare, quàm ut Luna utramque simul tegere potuisset. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 347. Distant autem eæ stellæ inter se scrup. saltem  $31'$ . Apparuit ergo Diameter Lunæ minor scrup.  $31'$ .

Erat tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 5 grad.  $3' 28''$ . Et distantia Lunæ à Terra particul. 105948, quarum semidiameter Lunæ verus est  $473 \frac{84}{100}$ . Apparens igitur Lunæ semidiameter erat scr.  $15' 24''$ . Nam

Vt AB 105948 ad CB  $473 \frac{84}{100}$ ; ita AB 100000 ad CB 498 tangentem apparentis Lunæ semidiametri scrup.  $15' 24''$ .

Ergo apparens Lunæ Diameter erat scrup.  $30' 48''$ , minor distantia occidentalium in quadrilatero Pleiadum, omninò ut *Keplerus* observavit.

## OBSERVATIO QUINTA.

Anno Christi 1598, die 17 Iunii, mane inter horam secundam & tertiam *Ioannes Keplerus* animadvertit Gratii in Stiria, Diametrum Lunæ apparentem, æqualem fuisse distantia clararum duarum transversarum in qua-

in quadrilatero Pleiadum. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 347. Distant autem hæ stellæ inter se scrupulis ferè 32. Itaque semidiameter Lunæ apprens æquavit quamproximè hanc distantiam.

Datur tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 4 grad. 32' 47". Et distantia Lunæ à Terra particul. 101439, quarum verus Lunæ semidiameter est 473 $\frac{84}{100}$ . Apprens ergo Lunæ semidiameter erat scrup. 16' 4". Nam

Vt AB 101439 ad CB 473 $\frac{84}{100}$ ; ita AB 100000 ad CB 467 tangentem semidiametri Lunæ apparentis scrup. 16' 4".

Apprens itaque Diameter Lunæ erat scrup. 32' 8", observationi *Kepleri* consentiens.

Evidens ergo est ex Observationibus præmissis, apparentem Lunæ apogææ semidiametrum in Noviluniis & Pleniluniis scrupulorum esse 15' præcisè; & verum semidiametrum partic. 473 $\frac{84}{100}$ , quarum radius orbis Lunæ est 100000. Quotquot enim apparentes Lunæ semidiametri ex Hypothesibus his colliguntur, ad unum omnes cœlo consentiunt. Dubium ergo non est, quin demonstrati nunc à Nobis Lunæ semidiametri rectè se habeant.

ELEM. XI. *Semidiameter Terræ est ad semidiametrum Lunæ, ut 60 ad 16 $\frac{8}{10}$  ferè.*

Verus enim Lunæ semidiameter per præcedens elementum est particul. 473 $\frac{84}{100}$ , quarum distantia Lunæ apogææ à Terra in Noviluniis & Pleniluniis est 108600. At verò quarum distantia Lunæ apogææ à Terrâ in Noviluniis & Pleniluniis, per 6<sup>m</sup> huius est part. 64 $\frac{1}{2}$ , vel scrupulorum 3850, semidiameter Lunæ verus est scrupulorum 16'  $\frac{8}{10}$  ferè. Nam per auream regulam

Vt distantia Lunæ à Terra particul. 108600, se habet ad semidiametrum Lunæ verum 473 $\frac{84}{100}$ , ita quoque distantia Lunæ à Terrâ partium 64 $\frac{1}{2}$ , vel 3850 in scrupulis primis, se habet ad semidiametrum Lunæ verum scrupulorum eorundem 16 $\frac{8}{10}$  proximè.

Est autem semidiameter Terræ verus, per 6<sup>m</sup> huius, scrupulorum eorundem 60' præcisè. Itaque Semidiameter Terræ est ad semidiametrum Lunæ, ut 60 ad 16 $\frac{8}{10}$  ferè, hoc est, in minimis terminis ut 25 ad 7. Quod erat nobis demonstrandum.

ELEM. XII. *Terra major est Lunâ vicibus 45  $\frac{11}{16}$ .*

Multiplicentur enim cubicè termini diametrorum Terræ & Lunæ 25 & 7, fientque eorum cubi 15625 & 343. Est autem cubus 343 in cubo 15625, vicibus 45  $\frac{11}{16}$ . Itaque Terra major est Lunâ vicibus 45  $\frac{11}{16}$ . Quod demonstrare nos oportuit.

*Ptolemæus* facit Terram quadragesies tantum majorem Lunâ: sed planè contra veritatem. Assumit enim semidiametrum Lunæ in Noviluniis & Pleniluniis apparentem scrup. 15' 40", quem nos demonstravimus non esse majorem scrupulis primis 15'.

*Copernicus* ad rei veritatem propius accedit, facit enim Terram majorem Lunâ quadragesies & terminus una octava parte Lunæ. Ipsissimam tamen veritatem non est assequutus. Statuit enim Lunæ Apogææ à Terra distantiam partium 65  $\frac{1}{2}$ , quam Nos, sexto elemento, demonstravimus partium solummodo esse 64  $\frac{1}{2}$ .

*Christianus Longomontanus*, *Tychonis Braheii* adjutor & assecla, longissimè omnium à veritate abit. Prodit enim Terram Lunâ majorem esse vicibus 51  $\frac{1}{2}$ ; sed prorsus contra veritatem. Nam & falsa utitur Lunæ à Terra distantia, & falso Lunæ semidiametro, & proinde ipsam Rei veritatem haudquaquam potuit assequi.

Acquiescendum igitur est in ea Lunæ ad Terram magnitudine, quam Nos cum bono Deo hoc elemento demonstravimus. Nam & hypotheses eius sunt veræ, & conclusio ex illis educta infallibilis & certa; adeò ut de eius veritate, cum ratione dubitari non possit. Mihi certè hanc ita demonstrasse sufficit; & proinde hoc primo nostro labore feliciter nunc ad finem perducto, gratias ago Deo Opt. Max. per Iesum Christum unigenitum eius Filium, & Servatorem nostrum unicum; qui est verus ille Deus supra omnes laudandus in secula, Amen.



PHILIPPI LANSBERGII  
VRANOMETRIÆ

LIBER SECVNDVS,

DE

Dimensione SOLIS.

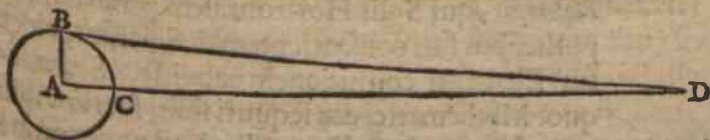
ELEMENTVM I.



SECUNDA pars VRANOMETRIÆ, metitur Solis à Terra centro Distantiam, eiusque ad Terram & Lunam Magnitudinem.

Pertractata hucusque est, per Dei Opt. Max. gratiam, Vranometriæ pars prima, de Dimensione Lunæ. In qua duo demonstrata sunt, Distantia Lunæ à centro Terræ, eiusque ad Terram Magnitudo. Sequitur iam Vranometriæ pars secunda, de Dimensione Solis. In qua etiam duo ostendenda sunt; Distantia Solis à Terræ centro & Magnitudo eius ad Terram, & Lunam. Nos de utroque, cum bono Deo, quâ breuitate & perspicuitate poterimus, deinceps agemus.

ELEM. II. Distantia Solis à Terra centro colligitur ex Parallaxi Solis Horizontali, & semidiametro Terra. Sinus enim parallaxi Solis Horizontalis est ad sinum sui complementi, ut Terra semidiameter ad Distantiam Solis à centro Terra.



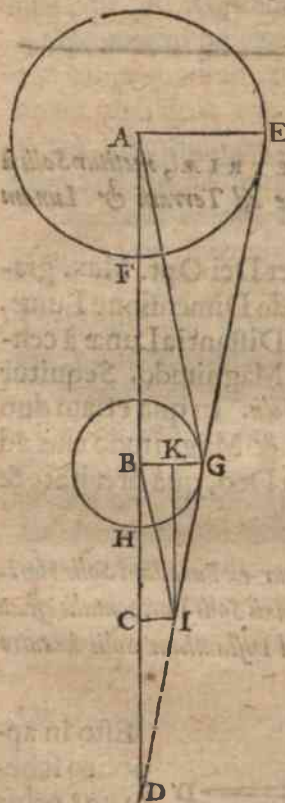
Est in apposito schemate orbis Terræ BCB eiusque centrum A, & semidiameter AB. Centrum Solis sit D, rationalis Horizon AD, & linea visionis BD. Quæritur AD distantia Solis à centro Terræ. Assumatur Triangulum rectangulum B A D,

G 2

in quo

in quo datus sit angulus  $ADB$  parallaxios Solis Horizontalis, & semidiameter Terræ  $AB$ . Erit tunc per 7<sup>m</sup> Tertii Trigonometriæ Nostræ, Vt  $AB$  sinus parallaxios Solis Horizontalis ad  $AD$  sinum sui complementi; ita  $AB$  Terræ semidiameter, ad  $AD$  distantiam Solis à centro Terræ. Quod erat demonstrandum.

ELEM. III. *Parallaxis Solis Horizontalis definitur ex semidiametro Solis apparente, & angulo conii Umbrae Terræ dimidii. Differentia enim horum angulorum est ipsa Solis Horizontalis parallaxis.*



Esto in adjuncta Diagrapha globus Solis  $EFE$ , & Terræ globus  $GHG$ . Centrum illius sit  $A$ , & hujus  $B$ . Ducatur porro ex  $A$  centro Solis per  $B$  centrum linea infinita  $AD$ ; & ex  $E$  emittatur alia recta  $ED$ , quæ stringat Solis globum in  $E$ , & Terræ globum in  $G$ ; tectetque infinitam  $AD$  in  $D$ . Connectantur quoque puncta  $A$  &  $E$ , item  $B$  &  $G$ , rectis lineis  $AE$  &  $BG$ , quas non oportet differre à Solis & Terræ semidiametris, propter ingentem earum distantiam. Postremò ducatur ex  $G$  in  $A$  recta  $GA$ ; habebimus tunc angulum semidiametri  $AGE$ , & angulum conii umbrae Terræ dimidii  $B DG$ , quorum differentia per 32 primi *Euclidis* est angulus  $DAG$ , vel  $BAG$ , parallaxios Solis Horizontalis postulata. Quod erat demonstrandum.

Hoc Elementum, quod adspirante Deo, à Nobis primùm est inventum, tantum in dimensione Solis habet usum, ut parallaxis Solis Horizontalis, citra illud, definiri vix queat. *Hipparchus* & *Ptolemæus*, qui Solis Horizontalem parallaxin, hypothesebus suis consentientem definierunt, videntur Elementi cognitionem habuisse. Sed quotquot Mathematici eos sequuti sunt, fuerunt illius prorsus ignari; ideoque in definienda Solis parallaxi, ad unum omnes errarunt, quemadmodum in sequentibus videbimus.

ELEM. IV. *Semidiameter Solis apprens in Apogæo est scrupul. 16' 47" ; in Perigæo scrup. 17' 59" .*

Id certò Nos collegimus, ex indubitatis tum aliorum, tum Nostri observationibus ad Solem; quarum duas tantum jam recensèbo, quia plures infra, favente Deo adducam, atque etiam calculo Astronomico comprobabo.

## OBSERVATIO PRIM A.

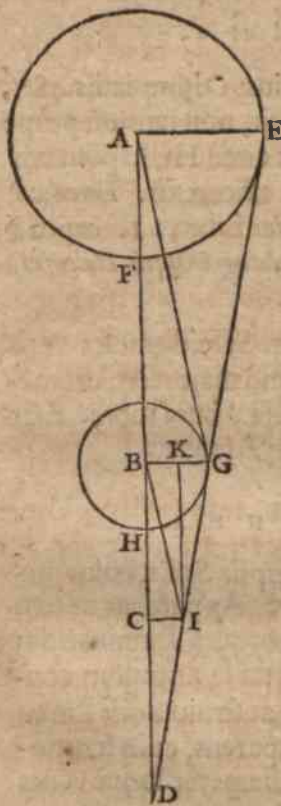
Anno à Nabonnassare 163, qui fuit annus tertius Olympiadis 48<sup>a</sup>, 13 die mensis Ægyptiorum Tybi, Sol totus defecit, non tantum prope Sardes in Lydia, verum etiam in Hellesponto, & circà Hellespontum Fuitque Defectus tantus, ut ex die repente nox efficeretur. *Herodotus* Libro 11, de bello inter *Lydos & Medos*. Et *Plinius* Libro 11. cap. 2.<sup>s</sup> Item *Theon* in *Commentariis* super caput x1, Libri 6 *Magni Operis Ptolemæi*; & *Cleomedes* Lib. 11 cap. 3.

Erat autem tunc Sol apogæus, & Luna perigæa. Semidiameter verò Lunæ erat scr. 17' 47", uno saltem scrupulo primo major semidiameter Solis, propter occultatum totum Solem à Luna, cum mora. Erat igitur semidiameter Solis scrup. 16' 47". Idque in Apogæo.

## OBSERVATIO SECUNDA.

Anno Christi 1601, 14 die Decembris fuit Eclipsis Solis, cujus medium conspeximus *Goefæ*, horâ 1 51' à meridie. Apparebat autem tunc totus Lunæ orbis intra Solis orbem. Nam boreales Luminarium limbi quodammodo coincidebant, formabantq; inter se angulum contactus. Austrinus autem Lunæ limbus distabat ab austrino Solis limbo scrupulis 6<sup>3</sup> fere. Itaque tota diameter Lunæ apprens, cum scrupulis 6<sup>3</sup> æquabat totam Solis diametrum. Erat verò diameter Lunæ verus scrup. 36' 0", & apprens (sicuti infra demonstrabitur) scrup. 29' 15". Hic igitur cum scrupulis 6<sup>3</sup>, componebat totam Solis diametrum scr. 36' fere. Versabatur autem tunc Sol in Perigæo, & Luna in Apogæo. Quare Solis perigæi semidiameter erat scrup. 17' 59". Quod erat demonstrandum.

ELEM. V. *Angulus dimidii conii Vmbrae Terrae colligitur ex semidiametro Vmbrae Terrae apparente, eiusque distantia à centro Terrae. Radius enim est ad Tangentem semidiametri Vmbrae Terrae apparentem, ut distantia eius à centro Terrae ad semidiametrum Vmbrae verum. Distantia verò ejus à centro Terrae est ad differentiam semidiametri Terrae & semidiametri Vmbrae veri, ut Radius ad Tangentem anguli conii Vmbrae dimidii.*



Repetatur superius Diagrapha, in qua tangens anguli CBI sit semidiameter Vmbrae Terrae apparens, & BC distantia ipsius à Terrae centro. Postulatur angulus BDG conii Vmbrae Terrae dimidii. Invenitur is hoc modo. Primum in Triangulo rectangulo BCI; ex dato latere BC & angulo CBI, manifestatur latus CI semidiametri Vmbrae Terrae veri. Nam per 8<sup>m</sup> Tertii Trigonometriae nostrae

Vt BC radius ad CI tangentem anguli CBI semidiametri Vmbrae Terrae apparentis; ita BC distantia Lunae à centro Terrae, ad CI semidiametrum Vmbrae Terrae verum.

Secundo in Triangulo rectangulo IKG, ex dato latere KI, id est BC, & latere KG, differentia semidiametri Vmbrae veri, & semidiametri Terrae, innotescit angulus KIG. Nam per citatum elementum

Vt KI distantia Lunae à centro Terrae, ad KG differentiam semidiametri Vmbrae veri, & semidiametri Terrae; ita KI radius ad KG tangentem anguli KIG. Qui per 4<sup>m</sup> Sexti Euclidis, aequalis est angulo BDG conii Vmbrae Terrae dimidii. Quod erat demonstrandum.

ELEM. VI. *Semidiameter Vmbrae Terrae apparens, in maxima Solis & Lunae Distantia à centro Terrae, est scrupulorum 39° 0'.*

Ptolemaeus facit Vmbrae Terrae semidiametrum in maxima Luminarium distantia à centro Terrae scrupulorum 40' 45". N. Copernicus paulò minorem, scrupulorum scilicet 40' 18". Albategnius verò ex suis ad Lunam Obscr

Observationibus demonstrat eum esse scrupulorum 38 20". Ad quem Noster scrupulorum 39' 0", quam proximè accedit. Neq; verò is major aut minor statui potest scr. 39' 0". Semidiameter enim Lunę apparēs est ad semidiameterum Vmbrę apparentem, ut 5 ad 13: idq; non modo ex iis quę ipsi ad Lunam observavimus, sed & quę ante Nos observarunt Viri magni, *Hipparchus*, *Ptolemęus*, *Albategntus*, & circa nostrum seculum, *Nicolaus Copernicus*. Quamobrem cum semidiameter Lunę novę aut plenę apparens, in maxima distantia à centro Terrę per 10 elementum antecedentis Libri, sit scrup. 15' 0": consequens est semidiameterum Vmbrę apparentem, in transitu Lunę apogęę esse scrup. 39' 0". Est enim per auream regulam

Vt 5 ad 13, ita 15' ad 39'. Quod erat demonstrandum.

Errant igitur toto cœlo, *Tycho Braheus*, & ipsius asseclæ *Christianus Longomontanus*, & *Ioannes Keplerus*, qui eandem faciunt scrup. 43'. Est enim is saltem quatuor scrupulis major justo; adeo ut *Christianus Longomontanus* cogatur cum quatuor scrupulis diminueri, Libro *Theoricorum* 1, pag. 170.

Cæterum ne cui dubia sit ratio apparentis semidiameteri Lunę ad semidiameterum Vmbrę apparentem, ut 5 ad 13; subjicio accuratam Deliquii Lunaris observationem, à *Ioanne Keplero* Pragę, à Nobis *Goefæ* habitam: quę non modò comprobabit eam, sed & elementi nostri veritatem evidenter adstruet.

Anno igitur Christi 1601, 29 die Novembris, fuit Eclipsis Lunę partialis, cujus medium *Ioannes Keplerus* observavit Pragę, circa horam à meridie 6 53', viditque tunc Defectum paulò minorem eo qui in Lunaribus *Tychonis* pingitur, qui est digitorum 10 56'. Vide *Astronomiam Opticam* pag. 372.

Nos verò ejusdem Eclipsis medium animadvertimus *Goefæ*, horis à meridie 6 12, quę Pragę fuerunt horę 6 56' (Praga enim orientior est *Goefæ* scrupulis horę 44) eodemque tempore notavimus Eclipticos digitos 10  $\frac{1}{2}$  proximè, hoc est, Defectum paulo minorem eo qui extat in Lunaribus *Tychonis*. Observationes igitur egregiè inter se consentiunt.

Erat autem tunc Luna ferè perigęę, cujusque semidiameter scrup. 17' 49"; & latitudo scrup. 32' 32" borea. Summa utriusque scrup. 50' 21"; quanta certè fuisset Vmbrę semidiameter, si Defectus fuisset digitorum 12 præcisè. Atqui salvus adhuc fuit unus digitus cum triente, cui debentur scrupula 4' 2" Diametri Lunę. Aufer igitur ea ex scrupulis 50' 21",

50' 21", & residua erit semidiameter umbræ scrup. 46' 19": ad quam semidiameter Lunæ est, ut 5 ad 13. Nam per auream regulam

Vt 5 ad 13, ita 17' 49", ad 46' 19". Quod erat ostendendum.

Porro cum ex hac Observatione manifestum sit, semidiameterum umbræ apparentem in transitu Lunæ perigææ esse scrup. 46' 19"; consequens est eundem esse in transitu Lunæ apogææ scrupul. 39' 0". Luna enim sitiens, vel plena, cum apogæa est, distat à centro Terræ particulis 108600, quarum radius orbis Lunæ est 100000: particulis vero 91400, cum centro Terræ est proxima. Est igitur

Vt radius 100000, ad 1347 $\frac{1}{10}$  tangentem Vmbræ perigææ, ita 91400 ad 1231 $\frac{4}{10}$ .

Et proinde, ut 108600 ad 1231 $\frac{4}{10}$ , ita 100000 ad 1134, tangentem umbræ apogææ scrup. 39' 0". Quæ nobis erant demonstranda.

ELEM. VII. *Angulus dimidii conii Vmbræ Terræ, in maxima Solis & Lunæ à centro Terræ Distantia est scrup. 14' 34".; & proinde axis Vmbræ est semidiameterum Terræ 236.*

Semidiameter enim umbræ Terræ, per præcedens elementum est scrup. 39' 0"; cuiusque & Lunæ à centro Terræ distantia scrup. 3850, quorum semidiameter Terræ est 60, per 6<sup>m</sup> primi *Uranometriæ*. Itaque per 5<sup>m</sup> hujus, angulus dimidius conii umbræ Terræ est scrupulorum 14' 34". Nam

Vt 1000000 ad tangentem semidiametri umbræ apparentis 113450; ita distantia ipsius à centro Terræ 3850, ad semidiameterum umbræ verum 43 $\frac{6781100}{1000000}$ .

Item, ut distantia semidiametri umbræ à centro Terræ 3850 ad differentiam semidiametri Terræ, & semidiametri umbræ veri 16 $\frac{3217100}{1000000}$ ; ita 1000000 ad tangentem anguli conii umbræ Terræ dimidii 42394, scrupulorum 14' 34". Quod erat demonstrandum.

Ex *Ptolemæi* Hypothesibus colligitur hic angulus scrup. 12' 49". Ex *Albategnii* scrup. 15' 14". Ex *Copernici* scrup. 12' 11". Ex *Tychonis*, cuiusque partes sequentium, scrup. 16' 2".

Porro quod Axis umbræ sit (juxta elementum) semidiameterum Terræ 236, ostenditur ex angulo dimidii conii umbræ Terræ, hoc modo.

Assuma-

Affumatur in præcedente diagrammate triangulum rectangulum  $DBG$ , in quo datus sit angulus conii umbræ Terræ dimidii scrupul.  $14' 34''$ , cum latere  $BG$  semidiametro Terræ  $1$ , dabitur hinc reliquum latus  $DB$ , semidiametrorum Terræ  $236$ . Nam per  $7^m$  Tertii Trigonometriæ Nostræ est,

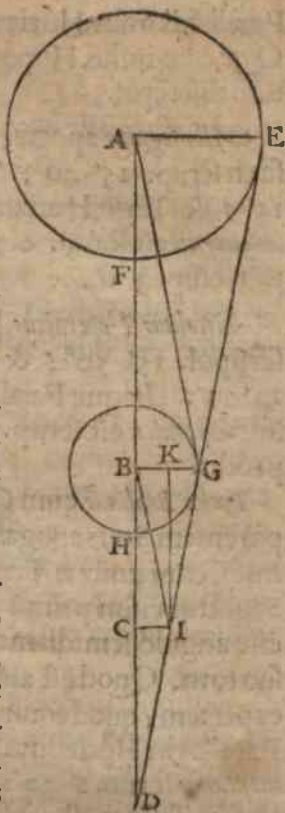
Vt  $BG$  sinus anguli  $D$   $42372$  ad  $DB$  sinum complementi  $9999909$ ; ita  $BG$  semidiameter Terræ  $1$  ad  $DB$  Axim umbræ, semidiametrorum Terræ  $236$ . Quod erat demonstrandum.

Ex angulo dimidii conii Umbræ Terræ *Ptolemaico* scrup.  $12' 49''$ , resultat Axis umbræ  $268$  semidiametrorum Terræ, quantum etiam *Ptolemæus* colligit. Verùm ex angulo conii umbræ Terræ dimidii *Albatagniano*, prodit Axis umbræ  $225\frac{1}{2}$ , quem *Albatagnius* malè putavit esse semidiametrorum Terræ  $254$ . Sic quoque ex angulo conii umbræ Terræ dimidii *Coperniceo* scr.  $12' 11''$ , resultat Axis umbræ semidiametrorum Terræ  $282$ , quem *Copernicus* perperam facit semidiametrorum Terræ  $265$ . Denique ex angulo conii umbræ Terræ dimidii *Tychonico* colligitur Axis umbræ semidiametrorum Terræ  $215$ , quem *Christianus Longomontanus* facit semidiametrorum Terræ  $268$ , contra *Tychonis*, & suas ipsius Hypotheses.

ELEM. VIII. Parallaxis Horizontalis Solis Apogæi est scrupulorum  $2' 13''$ .

Semidiameter enim Solis apogæi, per  $4^m$  huius est scrup.  $16' 47''$ ; & angulus dimidii conii umbræ Terræ per præcedens elementum est scrup.  $14' 34''$ . Itaque horum differentia scrupul.  $2' 13''$ , est ipsa Solis apogæi parallaxis Horizontalis, per  $3^m$  huius. Quod erat demonstrandum.

*Ptolemæus* facit apparentem Solis apogæi semidiametrum scrup.  $15' 40''$ , & angulum dimidii conii Umbræ Terræ scrup.  $12' 49''$ . Itaque paral-



Parallaxis Solis Horizontalis in Apogæo, *Ptolemæo* est scrupul. 2' 51". Quæ cum ipsius Hypothesibus exactè convenit, sed ab apparentiis multum discrepat.

*Albategnius* apogæi Solis apparentem semidiametrum cum *Ptolemæo* facit scrup. 15' 40"; & dimidii conii umbræ Terræ angulum scrupul. 15' 14". Ergo Horizontalis Parallaxis Solis apogæi ex Hypothesibus *Albategnii* est scrup. 0' 26". Quæ multum differt ab illa quam ipse statuit scrup. 3' 0".

*Nicolaus Copernicus* facit apparentem Solis apogæi semidiametrum scrupul. 15' 50"; & dimidii conii umbræ Terræ angulum scrupul. 12' 11". Itaque Parallaxis Horizontalis Solis apogæi ex Hypothesibus *Copernici* est scrup. 3' 39"; scrupulis 39 secundis major quam ipse prodit.

*Tycho Braheus* cum *Christiano Longomontano*, & *Ioanne Keplero* faciunt apparentem Solis apogæi semidiametrum scrup. 15' 0"; & angulum dimidii conii umbræ Terræ, scrup. 16' 2". Quæ simul stare non possunt. Sequitur enim primò, angulum dimidii conii umbræ Terræ, majorem esse angulo semidiametri Solis apogæi, hoc est, partem majorem esse suo toto. Quod est absurdum. Secundo sequitur Solem esse Parallaxios expertem; quod eorum suppositis adversatur. Nam *Tycho Braheus* facit Parallaxin Horizontalem Solis apogæi scrup. 2' 54". *Christianus Longomontanus* scrup. 2' 32": & *Joannes Keplerus* scrupuli unius. Ex quibus certè manifestum est, ipsorum Hypotheses non constare sibi, neque ullâ ratione posse conjungi. Alia verò est Hypothesium nostrarum ratio, quæ ubique sibi constant, & cum apparentiis ubique conveniunt.

Patet etiam hinc, dictorum Autorum neminem, præter *Ptolemæum*, connexum hujus schematis, demonstrationisque vinculum, solidè intellexisse. Nam solius *Ptolemæi* calculus pro Parallaxi Solis, propriis Hypothesibus adamussim respondet: reliqui plus minusve à suis Hypothesibus abeunt: argumento certissimo, nulli artificium hujus demonstrationis penitus fuisse cognitum.

EL E M. IX. Sol apogæus distat à centro Terræ semidiametris Terræ 1550 $\frac{1}{2}$ ; & perigæus semidiametris Terræ 1446 $\frac{16}{100}$ . In media verò distantia Sol abest à centro Terræ semidiametris Terræ 1498 $\frac{11}{100}$ .



Parallaxis enim Solis apogæi Horizontalis, per præcedens elementum est scrup. 2' 13". Itaque per secundum huius est,

Vt sinus parallaxios Horizontalis Solis apogæi 6448, ad sinum sui complementi 999997, ita semidiameter Terræ 1 ad distantiam Solis apogæi à Terræ centro 1550  $\frac{12}{100}$ .

Distat vero idem Sol apogæus à centro Terræ in eccentricitate minima ex nostris Hypothesibus particulis 103490, & Sol perigæus particulis 96510, quarum radius magni orbis Terræ est 100000. Consequens igitur est Solem perigæum distare à centro Terræ semidiametris Terræ 1446  $\frac{16}{100}$ ; & in media distantia 1498  $\frac{11}{100}$ . Est enim per auream regulam,

Vt particulæ 103490 ad semidiametros Terræ 1550  $\frac{12}{100}$ , ita particulæ 96510 ad semidiametros Terræ 1446  $\frac{16}{100}$ .

Item, ut particulæ 103490 ad semidiametros Terræ 1550  $\frac{12}{100}$ ; ita particulæ 100000 ad semidiametros Terræ 1498  $\frac{11}{100}$ .

Palam igitur est Solem apogæum distare à centro Terræ semidiametris Terræ 1550  $\frac{12}{100}$ ; & perigæum semidiametris Terræ 1446  $\frac{16}{100}$ : & in media distantia, semidiametris Terræ 1498  $\frac{11}{100}$ . Quæ erant demonstranda.

*Ptolemæus* distantiam Solis apogæi à centro Terræ definit semidiametris Terræ 1210; sed ex ipsius Hypothesibus colliguntur tantum semidiametri Terræ 1206  $\frac{16}{100}$ .

*Albatagnius* maximam Solis à centro Terræ distantiam metitur semidiametris Terræ 1146; verùm ex ipsius Hypothesibus dantur semidiametri Terræ 7936.

*Nicolaus Copernicus* distantiam Solis apogæi à centro Terræ adsignat semidiametros Terræ 1179; sed ex ipsius Hypothesibus colliguntur semidiametri Terræ 941  $\frac{13}{100}$ .

*Tycho Braheus* mediam Solis à centro Terræ Distantiam assumit semidiametrorum Terræ 1150. Et *Christianus Longomontanus* semidiametrorum Terræ 1288. Verùm ex eorum Hypothesibus colliguntur semidiametri Terræ 208333; positâ scil. Parallaxi Solis Horizontali unius scrupuli secundi, quæ ex eorum Hypothesibus prorsus est nulla.

Hæc sunt quæ de Solis à centro Terræ Distantia à veteribus Astro-  
nomis & à neotericis hucusque prodita sunt. Quæ ut Hypothesibus suis minimè respondent, ita veritati consentanea esse non possunt.

Rejicienda igitur sunt, & in eorum locum acceptanda, quæ Nos paulò ante de Solis à centro Terræ Distantia, ejusque Parallaxi firmissimis rationibus demonstravimus. Respondent enim ea hypothefibus suis, & apparentiis quoque ubique satisfaciunt. De quo ne quisquam dubitet, adducam deinceps selectas aliquot Eclipsium Solarium observationes, ex quibus manifestè apparebit, quæ de Solis à centro Terræ Distantia, ejusque Parallaxi, & apparentibus Diametris, à nobis hæctenus demonstrata sunt, longè esse verissima. Addam etiam Calculum Nostrum Astronomicum, ut ex eo quivis intelligat, & Solis & Lunæ Motus à Nobis in integrum esse restitutos.

Comprobatio eorum quæ de Solis Parallaxi, ejusque Distantia à centro Terræ supra demonstrata sunt, ex selectis aliquot Eclipsium Solarium observationibus.

ECLIPSIS PRIMA.

Anno III<sup>o</sup> Olympiadis quadragesimæ octavæ, ultimo die Thargelionis, undecimi mensis Græcorum, cum Lydi & Medi æquo Marte inter se pugnarent, accidit durante conflictu, ut ex die repenti nox efficeretur. Causa vero tam repentinæ mutationis, erat Eclipsis Solis omnium maxima; quam *Thales Milesius* futuram eo tempore Ionibus prædixerat. *Herodotus* Libro II, de bello Lydos inter & Medos. Item *Plinius* Libro II cap. 2.

Ab initio annorum Nabonnassaris ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Ægyptii 162, menses 4, dies 12, horæ 2 49' sub Meridiano Goefano. Quibus debentur hi motus.

ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	4	12	1	59.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			1	10 38.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	0	59	26	45.
Anomalia centri	4	49	48	1.
Prosthaphæresis centri addenda		4	54	36.
Apogæi medius	0	54	11	16.
Apogæi æquatus	0	59	5	52.
Anomalię orbis verus	0	0	20	53.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			0	1.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	I	0	37	23.
Ergo Sol erat in grad.		0	37	22. III.
Ascensio recta Solis temp. 53 24'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	0	1	9	14.
Anomalia centri	0	2	18	28.
Prosthaphæresis centri addenda			18	28.
Scrupula proportionalia			0	0.
Anomalia orbis media	2	47	15	4.
Anomalia orbis æquata	2	47	33	32.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		I	9	36.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	I	I	46	37.
Ergo Luna erat in grad.		0	37	I III.
Medius motus latitudinis	4	35	4	55.
Verus motus latitudinis	4	33	55	19.

Propter æquationem Dierum naturalium, auferenda sunt à tempore medio scrupula horæ 24. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horis à meridie 2 25': in Lydia autem propè Sardes, sub latitudine grad. 38, & longitudine temp. 59, facta eadem est horis à meridie 4 39. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 50' 3". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 34' 11"; visus inter horam quartam & quintam scrup. 28' 53", inter quintam & sextam scrup. 31' 48", inter sextam & septimam scrupul. 34' 22". Sol occupabat occidentalem quadrantem. Ergo visa conjunctio sequebatur

veram horâ 1 <sup>26'</sup> 35', & Eclipsis medium fuit Sardibus in Lydia horis à meridie 6 15'. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	55	0.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	25	22.
Latitudo Lunæ borea vera	25	15.
Ergo latitudo Lunæ austrina visa	0	7.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa semidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	34	27.

Ergo Digni Ecliptici 12 20'.

Totus igitur Sol defecit cum mora, diesque adeo in noctem versus est; omnibus modis ut *Thales Milesius* Ionibus prædixerat.

Est autem hæc Eclipsis omnium maxima quæ in Sole unquam contigit. Luna enim erat ferè perigæa, & Sol versabatur in apogæo; in quo loco idem maximè à Luna perigæa obscuratur. Hinc etiam est, quod *Hipparchus* eandem adhibuerit in Libro *De Magnitudinibus & intervallis trium Corporum, Solis, Lunæ, & Terræ*. Fuit enim ad ea ipsa demonstranda maximè idonea; præsertim cum diversis in locis à præstantibus Astronomis fuerit observata. *Theon* enim in *Commentariis* super caput XI, Libri 6 *Magni Operis Ptolemei* scribit hanc Eclipsin in locis quæ sunt circa Hellespontum in toto Sole accuratè esse factam, ut nihil de eo appareret. Et *Cleomedes* Lib. 11 capite 3 testatur, Solem totum in Hellesponto deficientem, observatum esse in Alexandria, quintâ parte diametri salvâ reliquâ deficere. Quæ certè ita esse, ut ab Artificibus annotata sunt, nos numeris Nostris perspicuè comprobabimus.

## I.

Primum enim, Solem totum defecisse in Hellesponto sub latitudine grad. 40, & longitudine temp. 55, ita ostenditur. Addatur in Hellesponto propter Meridianorum discrimen hora 1 58', dabiturque veræ conjunctionis Luminarium tempus in Hellesponto horis à meridie 4 23'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 48 7". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 34' 11"; visus inter horam quartam & quintam scrup. 29' 11"; inter quintam & sextam scrupul. 31 32. Sol versabatur in Quadrante occidentali. Quare visa conjunctio

junctio sequebatur veram horâ 1 35', mediumq; Eclipsis in Helleponto  
 conspectum est, horis à meridie 5 58'. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	53	46.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	26	5.
Vera latitudo Lunæ borea	25	10.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	0	55.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa semidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	33	39.

Ergo Digni Ecliptici 12 2'.

Totus itaque Sol defecit in Helleponto, omnibus modis ut *Cleome-*  
*des & Theon* referunt.

## I I.

Secundò, in Alexandria Ægypti, sub latitudine grad. 31, & longi-  
 tudine tempor. 59', salvam fuisse quintam Diametri partem, & reli-  
 quam defecisse, demonstratur hoc modo. Addantur propter Meridia-  
 norum discrimen Alexandriae horæ 2 20', & prodibit veræ Lumina-  
 rium copulæ tempus Alexandriae horis à meridie 4 45'. Erat tunc Pa-  
 rallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 53' 43". Motus horarius Lu-  
 næ à Sole verus scrup. 34' 11". Visus inter horam quartam & quintam  
 scrup. 28' 53"; inter quintam & sextam scrup. 31' 38"; inter sextam  
 & septimam scrup. 34' 34". Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo  
 visa coniunctio sequebatur veram horâ 1 40', & Eclipsis medium Ale-  
 xandriae conspectum est horis à meridie 6 25'. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	57	30.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	19	30.
Vera Lunæ latitudo borea	25	30.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	6	0.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa semidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	28	34.

Ergo Digni Ecliptici 10 12'.

Scru-

Scrupula salva fuerunt 6' 0", quæ sunt quinta pars scrup. 30' quantum Veteres taxarunt apogæi Solis diametrum. Calculus ergo Noster cum animadversione Veterum exactè convenit.

Manifestum porro est ex iis quæ nunc demonstrata sunt, Eclipsin Solis quâ *Hipparchus* usus est in demonstranda magnitudine trium Corporum, Solis, Lunæ, & Terræ, eorumque inter se distantis; eandem esse quam *Thales* Ionibus prædixerat. Cadunt enim in hanc omnes apparentiæ, quas in illa notarunt *Herodotus*, *Plinius*, *Cleomedes* & *Theon*.

Secundò apparet Calculum nostrum Astronomicum prorsus esse indubitatum, quia omnes illas apparentias à Veteribus notatas, exactissimè refert. Quæ duo in hac Eclipsi observatu digna sunt.

### ECLIPSIS SECUNDA.

Anno Christi 1560, 11 Augusti circà meridiem, Sol totus non modico tempore, Conimbriæ in Lusitania latuit, sub latitudine grad. 40, & longitudine temporum 10 45'. Tenebræ erant nocturnis quodammodo majores. Neque enim quo pedem poneret videre quis poterat, stellæque in coelo clarissimè apparebant. Aves etiam, mirabile dictu, præ tantæ obscuracionis horrore, ex aëre in terram decidebant. *Clavius* in *Commentario* super 4 caput *Sacrobosci*.

Ab annorum Christi principio ad hunc Luminarium congressum, sunt anni Iuliani solidi 1559, menses Bisextilis anni septem, dies 20, horæ sub Goësano Meridiano 0 49'. Quibus debentur hi motus.

### ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomaliam Æquinoctiorum	5	41	55	5.
Prosthaphæresis addenda			23	3.

### SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqu. motus Solis ab Æquin. medio	2	39	21	0.
Anomaliam centri	3	7	17	4.
Prosthaphæresis centri addenda.			45	42.
Scrupula proportionalia			0	0.

Apogri

	Sex.	gr.	'	"
Apogæi medius	I	34	25	33.
Apogæi æquatus	I	35	11	15.
Anomalia orbis vera	I	4	9	45.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		I	46	10.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	2	39	44	3.
Ergo Sol erat in grad.		7	57	53 <sup>III</sup> .
Ascensio recta Solis temp. 159 49.				

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Lunæ à Sole	0	I	51	21.
Anomalia centri	0	3	42	42.
Prosthaphæresis centri addenda			29	41.
Scrupula proportionalia			0	0.
Anomalia orbis media	2	15	50	7.
Anomalia orbis æquata	2	16	19	48.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		3	37	20.
Med. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	41	35	24.
Ergo Luna erat in grad.		7	58	4 <sup>III</sup> .
Medius motus latitudinis Lunæ	I	29	6	42.
Verus motus latitudinis Lunæ	I	25	29	22.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 6'. Quare vera Luminarium copula facta est Gocæ, horâ à meridie 0 55'. Conimbriæ verò quæ occidentalior est horâ 0 59', eadem Luminarium conjunctio facta est horâ ante meridiem 11 56', hoc est circa meridiem. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 14 22". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 33' 0". Visus scrup. 21' 44". Sol versabatur in Quadrante orientali. Itaque apparens Synodus antecedeat veram scrupulis horæ 39', adeoque medium Eclipsis fuit Conimbriæ horâ 11 17' ante meridiem. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	21	42.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	25	28.

	'	"
Latitudo Lunæ borea vera	25	29.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	0	1.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa semidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	34	25.

Ergo Digiti Ecliptici 12 4'.

Quare Sol totus defecit Conimbriæ cum mora, sed breviori quàm *Clavius* annotavit. Scribit enim Solem non modico tempore latuisse. Quæstio igitur est de causa longioris moræ? Respondeo, defectum apparentem majorem fuisse vero propter contractum Solare lumen. Quotiescunque enim Luna totum fere Solem intercipit, contrahit se Solis lumen, & proinde Solis semidiameter minor apparet justo scrupulis saltem 0' 45". Secus fit cum Luna à Sole intercipitur. Dilatat enim se tunc undique lumen Solis, & proinde Lunæ semidiameter apparet minor justo, saltem scrup. 0' 45". Vtriusque casus exempla minimè obscura dabimus suis locis. In præsentem verò Eclipsi insigne habemus exemplum primi casus. Luna enim totum Solem intercipiebat, majorique etiam angulo spectabatur quàm Sol. Contrahebat igitur se tunc Solis lumen, & semidiameter Solis visualis apparebat minor justo scrupulis 0' 45". Erat ergo is scrupulorum 16' 21", & totus Diameter scrupulorum 32' 42". Hic autem cum scrupulis deficientibus 34' 25", præbet Eclipticos Digitos 12 38'. Ex quibus colligitur Solem horæ semisse, vel saltem triente, totum latuisse. Quod cum annotatione *Clavii* egregiè convenit.

## II.

Animadversa quoque est hæc Eclipsis Bruxellis in Brabantia, sub latitudine grad. 51 & longitudine temp. 26 0'. Eiusque finis ibidem comprehensus est, per quadrantem, cujus peripheria erat quinq; pedum, horâ à meridie 1 48' proximè. *Stadius* in *Ephemeride* anni 1560.

Calculus noster Observationi exactè respondet. Nam propter discrimen Meridianorum addenda sunt Bruxellis scrupula horæ 2'. Veri  
igitur



igitur synodus Bruxellis fuit, horâ à meridie 0 57. Erat tunc paral-  
laxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 6' 39". Motus Horarius Lunæ  
à Sole verus scrup. 33' 0". Apparens scrup. 24' 0". Sol erat in orien-  
tali quadrante. Quare visâ synodus antecedeat veram scrupulis horæ  
16', & Eclipsis medium erat Bruxellis horâ à meridie 0 41. Datur  
tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	9	3.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	40	18.
Vera latitudo Lunæ borea	24	23.
Ergo latitudo Lunæ visâ austrina	15	55.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa semidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	18	31.
Ergo Digiti Ecliptici 6 31.		

Scrupula incidentiæ 30' 31". Tempus ἀναπληρώσις ☉ horæ 1 6'. Ergo  
finis Eclipsis Bruxellishorâ à meridie 1 47', Observationi consentiens.

## III.

Observarunt etiam hanc Eclipsin *Tilemannus Stella*, & *Paulus Fabricius*,  
Viennæ Austriæ, sub latitudine grad. 48 23', & longitudine temporum  
38 0'. Conspexeruntque initium horâ à meridie 0 50', & finem ho-  
ris à meridie 2 15', lege, horis 2 55'. Duravit enim Eclipsis horas  
duas cum scrup. 5'. In medio Eclipsis defecerunt ab austro Digiti 5½.  
*Gerardus Mercator* in *Chronologia*.

Calculus Noster cum Observatione congruit. Addantur enim Vien-  
næ propter differentiam Meridianorum scrupula horæ 54', prodibit-  
que tempus veræ Luminarium copulæ, Viennæ Austriæ horâ à meri-  
die 1 49'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 3' 16".  
Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 33' 0". Visus scrup. 24' 46".  
Sol occupabat occidentalem Quadrantem. Ergo visâ copula sequeba-  
tur veram scrupul. horæ 8'; & proinde medium Eclipsis erat Viennæ  
Austriæ horâ à meridie 1 57'. Datur tunc

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	4	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	43	48.
Latitudo Lunæ borea vera	23	31.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	20	17.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa semidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	14	9.

Ergo Digiti Ecliptici 4 58', hoc est, digiti quinque proximè.

Scrupula incidentiæ 27' 48". Tempus incidentiæ horæ 1 7'. Tempus repletionis horæ 1 2'. Cœpit ergo Eclipsis horâ à meridie 0 50'; desit horis à meridie 2 59'. Vix aliter quàm Viennæ fuit observatum.

### ECLIPSIS TERTIA.

Anno Christi 1567, nono die Aprilis; *Christophorus Clavius* denuò animadvertit Eclipsin Solis centralem, Romæ, sub latitudine grad. 42, & longitudine temp. 36 15', circa meridiem. Luna verò non obsecurabat totum Solem, ut in Eclipsi anni 1560, sed reliquus erat circulus quidam exilis Lunam circumcirca lucens. *Christophorus Clavius* in *Commentariis* super 4 caput *Sacrobosci*.

Ab initio annorum Christi ad hanc Luminarium Synodum sunt anni Iuliani pleni 1566, menses communes tres, dies 7, horæ sub Meridiano Goefano 22 48'. Quibus debentur hi motus.

### ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	43	18	33.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			21	20.

### SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	0	26	30	15.
Anomalia centri	3	8	4	50.
Prosthaphæresis centri addenda			50	30.

Scrup.

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	<i>'</i>	<i>"</i>
Scrupula proportionalia 0'.				
Apogæi medius	I	34	33	0.
Apogæi æquatus	I	35	23	30.
Anomalia orbis vera	4	51	6	45.
Prosthaphæresis orbis addenda		I	50	53.
Medius Solis à vero Æquin:	0	26	51	35.
Ergo Sol erat in grad.		28	42	28. v.
Ascensio recta Solis temp. 26 40'.				

## L V N Æ.

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	<i>'</i>	<i>"</i>
Medius Lunæ à Sole	0	6	48	38.
Anomalia centri	0	13	37	16.
Prosthaphæresis centri addenda		I	49	56.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Anomalia orbis media	I	38	8	12.
Anomalia orbis æquata	I	39	58	8.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		4	57	45.
Lunæ medius ab Æquin. vero	0	33	40	13.
Ergo Luna erat in grad.		28	42	28 v.
Medius motus latitudinis Lunæ	I	29	29	6.
Latitudinis verus	I	24	31	21.

Propter æquationem Dierum naturalium, addenda sunt ad tempus æquale scrupula horæ 7. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horis à media nocte 10 55'; Romæ verò, quæ orientior est Goesæ scr. horæ 43', horis à media nocte 11 38'. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 6' 40". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 30' 47". Visus scrup. 20' 14". Et quia Sol occupabat occidentalem Quadrantem, apparens Synodus sequebatur veram scrupulis horæ 20'. Itaque medium Eclipsis fuit Romæ horis à media nocte 11 58, hoc est in ipso ferè meridie. Datur tunc

	<i>'</i>	<i>"</i>
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	10	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	27	40. 41

	'.	".
Latitudo Lunæ borea vera	27	46
Ergo latitudo Lunæ visa borea	0	2.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ verus 16' 27', apparens	15	42.
Differentia Semidiametrorum	1	27.

Quæ scrupulis 1' 25" major est latitudine Lunæ visa. Quare totus Sol non defecit Romæ, sed exilis quidam circulus ex Sole prominebat, qui Lunam circumquaque lucebat; omni ratione ut *Clavius Romæ spectavit*.

## I I.

Observavit quoque hanc Eclipsin *Tycho Braheus* Rostochii ad littus Maris Balthici, eiusque medium deprehendit in ipso quasi meridie. *Keplerus in Astronomia Optica*, pagina 297.

Calculus Noster cum Observatione exactè convenit. Addantur enim Rostochii propter Meridianorum discrimen scrupula horæ 37', dabiturque vera Luminarium copula Rostochii, horis à media nocte 11 32'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 10' 8". Motus Lunæ à Sole verus scrup. 30' 47". Visus scrupul. 22' 26". Sol peragrabat occidentalem Quadrantem. Ergo visa copula sequebatur veram scrupulis horæ 27'. Et proinde Eclipsis medium Rostochii conspectum est horis à media nocte 11 59', hoc est, in ipso quasi meridie; omnibus modis ut à *Tychone Braheo* observatum est. Datur tunc

	'.	".
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	13	54.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	36	51.
Latitudo Lunæ borea vera	27	25.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	9	26.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ	16	27.
Summa semidiametrorum	33	36.
Scrupula deficientia	24	10.

Ergo Digni Ecliptici 8 26'.

Atqui *Tycho Braheus* scribit in *Progymnasmatibus*, pag. 02, Eclipsin hanc Vraniburgi conspectam esse in Meridie, & defecisse Dignos 6 29' ab austro

austro? Respondeo, *Tychonem* id quidem scribere, sed neutrum ab ipso esse observatum. Medium Eclipsis non potuit Vraniburgi esse in Meridie, cum Rostochii a se visum scribat in ipso quasi Meridie. Differentia enim Meridianorum Rostochii & Vraniburgi non est unius horæ scrupuli, ut *Tycho* perperam statuit; neque duorum scrupulorum horæ, ut *Christianus Longomontanus* vult; sed scrupulorum octo. Scribit enim *Tycho* in *Epistolis Astronomicis* pag. 72, Eclipsin Lunæ quam ipse anno Christi 1584, 7 die Novembris observaverat Vraniburgi horis a meridie 13 8', vel (ut veriùs in *Progymnasmatibus* scribit pag. 02) horis 13 12'; animadversam esse ab *Henrico Bruceo*, eximio apud Rostochiensis Mathematico, Rostochii, horis a meridie 13 4'. Differunt igitur Vraniburgensis & Rostochiensis Meridianus, ex eorum observationibus, scrupulis horæ 8'. Adeoque medium Eclipsis Solaris Vraniburgi visum est, non in ipso meridie, ut *Tycho* vult, sed scrupulis horæ 7' post meridiem: quod & calculo *Tychonico* probatur; qui teste *Keplero* dat scrupula horæ 10' post meridiem. Quod ad Defectus magnitudinem attinet, certum est defecisse Vraniburgi plures Digitos quàm 6 29'. Testatur enim doctissimus *Keplerus*, se in alia scheda à *Tychone* annotatos reperisse Digitos 9. Vnde colligere promptum est, Defectum fuisse majorem Digitis 6 29', & minorem Digitis 9; adeoque Digitorum 8 26', ut habet noster Calculus.

## III.

Eandem Eclipsin animadvertit *Cornelius Gemma* Lovanij, sub latitudine grad. 50 50', & longitudine temp. 26½; notavitque ipsius initium horâ 10 12' ante meridiem; & finem paulò post horam à meridie 0½. In medio Eclipsis defecerunt Digi ferè 9 ab austro. *Cornelius Gemma Cosmocritics* Libro 11, pag. 55.

Calculus Noster Observationi quamproximè respondet. Addantur enim Lovanij, propter discrimen Meridianorum scrup. horæ 4, & habebimus veram synodum Lovanij, horis a media nocte 10 59'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole scrup. 4' 18". Motus horarius Lunæ a Sole verus scrup. 30' 47". Visus scrupul. 22' 11". Et quia Sol erat in occidentali Quadrante, visa copula sequebatur veram scrupulis horæ 12'. Quare medium Eclipsis fuit Lovanij horis a media nocte 11 11'. Datur tunc

Paral-

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	6	1.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	37	6.
Latitudo Lunæ borea vera	28	7.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	8	59.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ	16	27.
Summa semidiametrorum	33	36.
Scrupula deficientia	24	37.
Ergo Digiti Ecliptici	8	36'.

Scrupula incidentiæ 32' 22": Tempus  $\epsilon\mu\pi\tau\acute{\omega}\sigma\textcircled{\text{C}}$  horæ 0 59'.  
 Tempus  $\acute{\alpha}\nu\alpha\pi\lambda\eta\rho\acute{\omega}\sigma\textcircled{\text{C}}$  horæ 1 26'. Cœpit ergo Eclipsis Lovanii horis  
 à media nocte 10 12'. Desiit horis à meridie 0 37'. Quæ cum Obser-  
 vatione *Cornelii Gemmæ* exactissimè conveniunt.

#### ECLIPSIS QUARTA.

Anno Christi 1598, die 25 Februarii antemeridiem, observata est  
 Eclipsis Solis Torgæ in Misnia, sub latitudine grad. 51 30', & longitu-  
 dine temp. 35 0; eratque ea propemodum centralis. Luna enim intrâ  
 Solis ambitum tota conspiciebatur, totusque Solis margo prominebat  
 instar lucidi circuli circumcirca Lunam. Ita observavit Doctör *Iessenius*  
 Torgæ in aulâ Principis. *Keplerus* in *Opticis* pag. 299 & 419.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt an-  
 ni Iuliani pleni 1597, mensis communis unus, dies 23, horæ sub Goe-  
 fano Meridiano 21 44. Quibus debentur hi motus.

#### ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	49	47	20.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			13	8.

#### SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Medius Solis à medio Æquin.	5	44	33	30.
Anomalia centri	3	11	47	21.
				Prostha-

	Sex.	gr.	'	"
Prosthaphæresis centri addenda		1	12	42.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Apogæi medius	1	35	7	48.
Apogæi æquatus	1	36	20	30.
Anomalia orbis vera	4	8	13	0.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	53	24.
Medius Solis ab Æquin. vero	5	44	46	38.
Ergo Sol erat in grad.		16	40	2 X.
Ascensio recta Solis temp. 347 44'.				

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Medius Lunæ à Sole	5	57	54	2.
Anomalia centri	5	55	48	4.
Prosthaphæresis centri subtrahenda			33	36.
Scrupula proportionalia 0'.				
Anomalia orbis media	3	50	36	44.
Anomalia orbis æquata	3	50	3	8.
Prosthaphæresis orbis addenda		3	59	12.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	5	42	40	40.
Ergo Luna erat in grad.		16	39	52 X.
Latitudinis Lunæ medius	4	35	57	38.
Verus latitudinis Lunæ	4	39	56	50.

Propter æquationem Dierum naturalium subtrahenda sunt a tempore medio scrupula horæ 5'. Ergo vera Luminarium conjunctio fuit Goese, horis à media nocte 9 39'. Torgæ autem, quæ 38' horæ scrupulis orientior est, horis 10 17'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 4 29'. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 32' 39'. Visus scrup. 24' 8". Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo apprens copula sequebatur veram scrupulis horæ 11', mediumque Eclipsis visum est Torgæ horis à media nocte 10 28'. Datur tunc

	'	"
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	6	2.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	51	19.

	'.	''.
Latitudo Lunæ borea vera	52	17.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	0	58.
Semidiameter Solis	17	34.
Semidiameter Lunæ verus scr. 17' 12'', apparens	16	27.
Differentia semidiametrorum	1	7.
quæ major est latitudine Lunæ visâ.		

Ergo Sol totus non defecit Torgæ, sed exilis quidam circulus ex Sole prominens, circumcirca Lunam splendebat, omnibus modis ut Doctor *Jessenius* Torgæ spectavit.

## I I.

Observavimus & Nos eandem Eclipsin Goefæ in Zelandia, sub latitudine grad. 51 31', & longitudine temp. 25 ½: maximamque obscurationem deprehendimus, duabus horis cum triente plus minus ante medium diem. Erant enim tunc tenebræ tantæ, ut crepera nox videretur esse. Iusta tamen Defectus magnitudo ob nubilum cœlum à Nobis capi non potuit.

Calculus Noster cum observatione congruit. Vera enim Luminarium copula fuit Goefæ, horis 9 39' à media nocte. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 0' 37". Motus horarius Lunæ à Sole verus, & visus scrup. 32' 39". Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo visa copula sequebatur veram uno horæ scrupulo: & proinde medium Eclipsis erat Goefæ horis à media nocte 9 40'. Datur tunc

	'.	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	0	39.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	53	36.
Latitudo Lunæ borea vera	51	47.
Ergo latitudo Lunæ austrina visa	1	49.
Semidiameter Solis	17	34.
Semidiameter Lunæ	17	12.
Summa semidiametrorum	34	46.
Scrupula deficientia	32	57.

Ergo Digni Ecliptici 11 15'.



## ECLIPSIS QVINTA.

Anno Christi 1601, 14 die Decembris fuit Eclipsis Solis, cujus medium animadvertimus Goesæ sextante horæ ante pomeridianam secundam. Distabat autem tunc austrinus Solis margo ab austrino Lunæ margine Scrupulis 6 1/2: marginesque Solis & Lunæ borei coincidebant; adeo ut totus Lunæ orbis intrâ Solis orbem conspiceretur.

Ab initio annorum Christi ad hanc Luminarium copulam sunt anni Iuliani pleni 1600, menses communes 11, dies 13, horæ sub Meridiano Goesano 1 9'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	35	11.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			12	9.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	"
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	4	32	46	37.
Anomalia centri	3	12	14	43.
Prosthaphæresis centri addenda.			1	15
Scrupula proportionalia. 1.				30.
Apogæi medius	1	35	12	5.
Apogæi æquatus	1	36	27	35.
Anomalia orbis vera	2	56	19	2.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			8	23.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	4	32	58	46.
Ergo Sol erat in grad.			2	50
Ascensio recta Solis temp. 273 7'.				23 1/2.

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Medius motus Lunæ à Sole	0	0	23	36.
Anomalia centri	0	0	47	12.
Prosthaphæresis centri addenda			6	18.
Scrupula proportionalia 0.				

Anomalia orbis media	0	6	40	27.
Anomalia orbis æquata	0	6	46	45.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			31	53.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	4	33	22	22.
Ergo Luna erat in grad.		2	50	29 <sup>1/2</sup> .
Medius motus latitudinis Lunæ	4	40	10	53.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	39	39	0.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 7'. Quare vera Luminarium conjunctio fuit Gocæ horâ à meridie 1 16'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 11' 17". Motus horarius Lunæ à Sole verus scr. 27 16". Visus scrup. 19' 40". Sol versabatur in Quadrante occidentali. Ergo visa conjunctio sequebatur veram scrupulis horæ 35'; & proinde medium Eclipsis erat Gocæ horâ à meridie 1 51'. Datur tunc

	'.	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	15	53.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	47	49.
Latitudo Lunæ borea vera	51	36.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	3	47.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ verus scr. 15' 0", apparens	14	15.
Differentia semidiametrorum	3	44.

Quæ æqualis est latitudini Lunæ visæ. Totus igitur Lunæ orbis intra Solis orbem conspiciebatur. Eminebant tamen reverâ supra Solis limbum boreum scrupula Diametri Lunæ 0' 45", quæ notari non poterant, propter extenuatum à Solis Lumine, borealem Lunæ limbum. Aufer igitur scrupula 0' 45" ex vera Lunæ Diametro scrup. 30' 0", & remanebunt intra Solis ambitum scrupula Diametri Lunæ 29' 15". Adde his distantiam austrinorum limborum scrup. 6' 45", & habebis veram Solis Diametrum scrup. 36' 0". Quæ exactè cum numeris Nostris convenit.

## I I.

Animadvertit quoque hanc Eclipsin, Cæsareæ Majestatis Mathematicus

maticus *Ioannes Keplerus* Pragæ Bohemorum, sub latitudine grad. 50 6', & longitudine temp. 36½. Deprehenditque sub obscura scena, Eclipsis medium, circa horam à meridie 2 53'; ipsumque Defectum Digitis 8 majorem. Vide *Astronomiam Opticam* pag. 433.

Propter differentiam Meridianorum addenda sunt Pragæ scrupula horæ 44'. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Pragæ horis à meridie 2 0. Quo tempore parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat scrup. 17' 31". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 27' 16". Visus scrupul. 20' 33". Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo visa Synodus sequebatur veram, scrupulis horæ 52'; & Eclipsis medium erat Pragæ horis à meridie 2 52', omninò ut observavit *Keplerus*. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	23	19.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	45	13.
Latitudo Lunæ borea vera	52	14.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	7	1.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ	15	0.
Summa semidiametrorum	32	59.
Scrupula deficientia	25	58.

Ergo Digiti Ecliptici 8 39'.

*Keplerus* observavit in medio Eclipsis distantiam centrorum scrup. 6' 22". Aufer hanc ex semidiametro Lunæ scrup. 15' 0', & remanebunt scrupula 8' 38". Adde his semidiametrum Solis 17' 59", fientque scrupula deficientia 26' 17". Ergo Digiti Ecliptici 8 45'.

Idem observavit in medio Eclipsis latitudinem Lunæ visam scrupul. 6' 19". Subducito hanc ex summa semidiametrorum scrup. 32' 59", & reliqua erant scrupula deficientia 26' 49". Ergo Digiti Ecliptici 8 56'. Quæ à Nostris numeris parum differunt.

## III.

Observata etiam est hæc Eclipsis à Piscatoribus in littore Bergarum Norvegiæ, sub latitudine grad. 60.30', & longitudine temp. 27½.

Hi maxima cum admiratione conspexerunt Solem corpus Lunare ita intra se comprehendisse, ut circumcirca Lunam sesquialtero Digito, æqualiter quasi promineret. Vide *Astronomiæ Danicæ* partem secundam pag. 165.

Calculus noster eandem apparentiam præbet. Addantur enim propter discrimen Meridianorum, in littore ad Bergas Norvegiæ scrupula horæ 8', dabiturq; ibidem vera Luminarium conjunctio horâ à meridie 1 24'. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat scrupul. 10' 2". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 27' 16". Visus scrupul. 21' 19". Sol erat id Quadrante occidentali. Ergo visâ copula sequebatur veram scrupulis horæ 28'; adeoque Eclipsis medium ibidem erat horâ à meridie 1 52'. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	12	49.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	49	51.
Latitudo Lunæ borea vera	51	20.
Ergo latitudo Lunæ borea visâ	1	29.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ verus 15' 0", visus	14	15.
Differentia semidiametrorum	3	44.

Quæ scr. 2' 15" major est latitudine Lunæ visâ. Quare totum corpus Lunare intra Solis ambitum conspiciebatur, & Sol se quialtero ferè Digito prominebat; omnibus modis ut à Piscatoribus in littore ad Bergas Norvegiæ fuit animadvertum.

#### ECLIPSIS SEXTA.

Anno Christi 1600, die 30 Junii fuit Eclipsis Solis, cujus medium observavit *Johannes Keplerus* sub obscurâ scenâ Gratii Stirix, sub latitudine grad. 47' 2", & longitudine temporum 39 15', circa horam à meridie 2 3': deficiebantque tunc ab austro Digiti circiter 7 10'. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 430, & 427.

Ab initio annorum Christi adhuc Luminarium congressum sunt anni Iuliani solidi 1599, mensis anni Bisextilis 5, dies 29, horæ sub Meridiano Goefano 0 45'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQVINOCTIORVM.

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	'	"
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	16	50.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	24.

---

## SOLIS.

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	'	"
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	1	48	23	46.
Anomalia centri	3	12	4	15.
Prosthaphæresis centri addenda		1	14	24.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Apogæi medius	1	35	10	27.
Apogæi æquatus	1	36	24	51.
Anomalia orbis vera	0	11	58	55.
Prosthaphæresis orbis subtrah.			24	3.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	1	48	36	10.
Ergo Sol erat in grad.		18	12	7. 5.
Ascensio recta Solis temp. 109 43'.				

---

## LVNÆ.

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	'	"
Medius motus Lunæ à Sole	5	54	42	44.
Anomalia centri	5	49	25	28.
Prosthaphæresis centri subtrahi		1	25	44.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Anomalia orbis media	4	15	52	59.
Anomalia orbis æquata	4	14	27	15.
Prosthaphæresis orbis addenda		4	53	33.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	43	18	54.
Ergo Luna erat in grad.		18	12	27. 5.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	21	56	47.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	26	50	20.

---

Propter æquationem Dierum naturalium, addenda sunt ad tempus æquale scrupula horæ 2. Et propter æquationem temporis in Luna, aufe-

auferenda sunt scrupula horæ 16'. Ergo vera Luminarium conjunctio facta est Goefæ horâ à meridie 0 37': Gratiî autem, quæ scrupulis horæ 55' orientior est, horâ à meridie 1 32'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupulorum. 11' 42". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 31' 7". Motus apparens scrupul. 21' 56". Sol erat in Quadrante occidentali. Quare apparens synodus sequebatur veram scrupulis horæ 32': adeoque Eclipsis medium fuit Gratiî horis a meridie 2 4'. Datur tunc

	'	"
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	16	29.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	29	3.
Latitudo Lunæ borea vera	15	9.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	13	54.
Semidiameter Solis	16	48.
Semidiameter Lunæ	16	36.
Summa semidiametrorum	33	24.
Scrupula deficientia	19	30.

Ergo Digni Ecliptici 6 59'.

*Ioannes Keplerus* observavit in medio Eclipsis centrorum distantiam scrup. 13' 28". Aufer hanc ex semidiametro Lunæ scrup. 16' 36", & remanebunt scrup. 3' 8". Adde huic residuo scrupula 16' 48' semidiametri Solis, & prodibunt scrupula deficientia 19' 56". Ergo Digni Ecliptici 7 7'.

Idem observavit latitudinem Lunæ visam in medio Eclipsis scrupul. 13' 23". Aufer hanc ex summa semidiametrorum scrup. 33' 24", & residua erunt scrupula deficientia 19' 53". Ergo Digni Ecliptici 7 9'. Quæ cum *Kepleri* observatis quamproximè conveniunt.

Est autem hæc Eclipsis una illarum, super quas *Ioannes Keplerus* fundamenta demonstrationum Lunarium, ceu super angulari lapide ponere voluit. Quamobrem cum & hæc, & quæ præterea ab illo, atque ab aliis Astronomis observatæ sunt, cum calculo Nostro egregiè consentiant, evidens est, & Solis & Lunæ motus a Nobis esse in integrum restitutos.

## II.

Observavit etiam hanc Eclipsin *Tycho Braheus* in arce Benateck prope Pragam; mediumque Eclipsis notavit horâ à meridie  $1\ 46\frac{1}{2}$ , & Eclipticos Digtos 5. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 427.

Calculus Noster in tempore Eclipsis cum observatione *Tychonis* exactè congruit. Addantur enim in arce Benateck, quæ quinque milliabus Germanicis distat à Praga versus Euro-Aquilonem, scrupula horæ 45, prodibitque veræ Luminarium copulæ momentum in arce Benateck, horâ à meridie  $1\ 22'$ . Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul.  $9\ 1''$ . Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul.  $31\ 7''$ . Visus scrupul.  $22\ 11''$ . Sol versabatur in Quadrante occidentali. Ergo apparens synodus sequebatur veram scrupulis horæ  $24\frac{1}{2}$ ; mediumque Eclipsis visum est in arce Benateck horâ à meridie  $1\ 46\frac{1}{2}$ , omnino ut observavit *Tycho Braheus*. Datur tunc

	'.	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	12	41.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	30	26.
Latitudo Lunæ borea vera	15	26.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	15	0.
Semidiameter Solis	16	48.
Semidiameter Lunæ	16	36.
Summa semidiametrorum	33	24.
Scrupula deficientia	18	24.

Ergo Digni Ecliptici  $6\ 33'$ .

Atqui *Tycho Braheus* notavit tantum Digtos 5? Fateor. Sed detorsit Observationem ad vitiosas suas hypotheses. Certum enim est defecisse plures Digtos quam quinque. Nam ut rectè colligit Doctissimus *Keplerus*, si Sol, teste *Mastlino*, defecit Tubingæ sub latitudine grad.  $48\ 24'$ , notabiliter ultra medium, necesse est defecisse propè Pragam, sub latitudine grad.  $50\ 6'$ , saltem Digtos  $6\ 33'$ .

## ECLIPSIS SEPTIMA.

Anno Christi 1605, 2 die Octobris fuit novilunium Eclipticum, cujus medium animadversum est Middelburgi à Reverendo Viro *Joanne Rotario*, quadrante horæ post horam à meridie primam. Deficiebatque tunc ab austro plus quam dextans Diametri Solis, & minus quam deunx. Principium ob nubes observari non potuit, sed finis observatus est, circiter bese unius horæ, post pomeridianam secundam.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1604, menses anni communis 9, dies unus, hora sub Gocfano Meridiano 1 30'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	23	1.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	3	20	52	9.
Anomalia centri	3	12	47	7.
Prosthaphæresis centri addenda		1	18	12.
Scrupula proportionalia. 1'				
Apogæi medius	1	35	16	22.
Apogæi æquatus	1	36	34	34.
Anomalia orbis vera	1	44	17	35.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		1	57	25.
Medius motus Solis ab Æquin: vero	3	21	4	39.
Ergo Sol erat in grad.		19	7	14. =.
Ascensio recta Solis temp. 197 37'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'	''
Medius motus Lunæ à Sole	0	1	19	44.
Anomalia centri	0	2	39	28.
Prosthaphæresis centri addenda			21	16.
				Scrupula



	Sex.	gr.	'	''
Scrupula proportionalia. 0.				
Anomalia orbis media	2	21	4	1.
Anomalia orbis æquata	2	21	25	17.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		3	17	19.
Lunæ motus medius ab Æquin. vero	3	22	24	23.
Ergo Luna erat in grad.		19	7	4 <sup>2</sup> .
Medius motus latitudinis Lunæ	4	42	42	40.
Verus motus latitudinis	4	39	25	21.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrup. horæ 17'; & propter æquationem temporis in Luna, auferenda sunt scrupula horæ 18'. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Gocfæ horâ à meridie 1 29'; Middelburgi verò quæ uno horæ scrupulo occidentalior est, horâ à meridie 1 28'. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole scrup. 7' 2". Motus horarius Lunæ a Sole verus scrupul. 33' 16". Apparens scrup. 25' 35". Sol erat in orientali quadrante. Ergo apparens Luminarium conjunctio fuit Middelburgi horâ a meridie 1 15', scrupulis horæ 13' ante veram. Datur tunc

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	8	4.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	14.
Vera latitudo Lunæ borea	48	19.
Ergo latitudo Lunæ apparens austrina	3	55.
Semidiameter Solis	17	29.
Semidiameter Lunæ	17	26.
Summa semidiametrorum	34	55.
Scrupula deficientia	31	0.
Ergo Digni Ecliptici 10 38.		

Scrupula incidentiæ 34' 40". Tempus repletionis horæ 1 22'. Ergo finis Eclipsis fuit Middelburgi horis à meridie 2 37' : vix aliter quam à D. Rotarto fuit observatum.

## II.

Animadversa quoque est hæc Eclipsis Neapoli in Italia sub latitudine grad. 41, & longitudine temporum 38 15; deprehensumque ibi est totum Solem à Luna fuisse obscuratum. *Keplerus in Epitome Astronomiæ Copernicane Libro v 1, pag. 893.*

Calculus Noster consentit. Addantur enim Neapoli in Italia, propter differentiam Meridianorum scrupula horæ 50; prodibitque veræ Luminarium copulæ momentum Neapoli, horis à meridie 2 19'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 7' 10". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 33' 16". Visus scrupul. 24' 25". Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo visâ copula sequuta est veram scrupulis horæ 17; & proinde medium Eclipsis conspectum est Neapoli, horis à meridie 2 36'. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	9	40.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	51	26.
Latitudo Lunæ borea vera	49	52.
Ergo latitudo Lunæ visâ austrina	1	34.
Semidiameter Solis	17	29.
Semidiameter Lunæ	17	26.
Summa semidiametrorum	34	55.
Scrupula deficientia	33	21.

Intercepit autem Luna totum ferè Solem. Itaque lumen Solis se contraxit, & proinde Diameter Solis apparuit minor vero scr. 1' 30'. Erat ergo Diameter Solis scrup. 33' 28", scrupulis deficientibus 33 21" quamproximè æqualis. Quare Sol totus Neapoli defecit, omnibus modis ut ibidem animadversum est.

## ECLIPSIS OCTAVA.

Anno Christi 1608, die 31 Iulii fuit Eclipsis Solis, cujus medium animadvertimus Goesæ, octavâ parte horæ post pomeridianam quartam; deficiebantque tunc Digiti 2 ½ ab austro.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt  
anni

anni Iuliani pleni 1607, menses anni Bifextilis sex, dies 30, horæ sub Meridiano Goefano 3 45. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	58	37.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			12	30.

---

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	2	19	8	7.
Anomalia centri	3	13	2	28.
Prosthaphæresis centri addenda		1	20	18.
Scrupula proportionalia. 1.				
Apogæi medius	1	35	19	33.
Apogæi æquatus	1	36	39	51.
Anomalia orbis vera	0	42	28	16.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	19	12.
Medius Solis ab Æquin. vero	2	19	20	37.
Ergo Sol erat in grad.		18	1	25 $\Omega$ .
Ascensio recta Solis temp. 140 29'.				

---

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'	''
Medius motus Lunæ à Sole	5	55	31	52.
Anomalia centri	5	51	3	44.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		1	12	30.
Scrupula proportionalia 0.				
Anomalia orbis media	5	18	26	31.
Anomalia orbis æquata	5	17	14	1.
Prosthaphæresis orbis addenda		3	9	4.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	2	14	52	29.
Ergo Luna erat in grad.		18	1	33 $\Omega$ .
Medius motus latitudinis Lunæ	4	29	53	17.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	2	21.

---

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium horæ scrupula 2'; & propter æquationem temporis in Luna, auferenda sunt scrupula horæ 16'. Vera igitur Luminarium synodus fuit Goefæ, horis à meridie 3 31'. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat scrupul. 14' 20". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 27' 58". Apparens scrupul. 23' 24". Sol erat in Quadrante occidentali. Itaque apparens synodus sequebatur veram scrupul. horæ 37; adeoque medium Eclipsis conspectum est Goefæ, horis à meridie 4 8'. Datur tunc

	'	"
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	16	51.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	34.
Latitudo Lunæ borea vera	17	21.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	25	13.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa semidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	7	1.

Ergo Digni Ecliptici 2 29', vix aliter quam Nos Goefæ observavimus.

## I I.

Animadvertit etiam hanc Eclipsin D. *Melchior Ioeselius* Wittebergæ, sub latitudine grad. 51 54', & longitudine temp. 35 15': notavitque in medio Eclipsis Dignos Eclipticos ferè 2. Vide partem secundam *Astronomiæ Danicæ* pag. 165.

Calculus Noster cum Observatione *Ioeselii* exactè convenit. Addantur enim Wittebergæ propter Meridianorum discrimen horæ scrupula 39', prodibitque vera Luminarium conjunctio Wittebergæ, horis à meridie 4 10'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 16' 14". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 27' 58". Apparens scrupul. 25' 42". Sol versabatur in Quadrante occidentali. Ergo apparens conjunctio sequebatur veram scrupulis horæ 37; & proinde Eclipsis medium erat Wittebergæ, horis à meridie 4 47'. Datur tunc

Paral-

	'	"
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	16	38.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	44	48.
Latitudo Lunæ borea vera	17	21.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	27	27.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa semidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	4	59. 53

Ergo Digitus Eclipticus  $\approx 44$ , hoc est, Digiti Ecliptici fere duo; omnibus modis ut D. *Ioestelius* Wittebergæ observavit.

## III.

Observata etiam est hæc Eclipsis à *Christiano Severini Longomontano* Haphniæ in Dania, sub latitudine grad.  $55^{\circ} 43'$  & longitudine temp.  $36^{\circ} 45'$ . Hic adhibitis quinque acuti visus studiosis, scribit se nullum Eclipsis vestigium ibi deprehendere potuisse. Calculus tamen Astronomicus evincit defecisse tunc ibi in Sole Digitum  $\approx 8'$ .

Addantur enim Haphniæ in Dania propter Meridianorum discrimen scrup. horæ  $45'$ , dabiturque veræ conjunctionis Luminarium momentum Haphniæ, horis a meridie  $4^{\circ} 16'$ . Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole scr.  $12^{\circ} 58''$ . Motus horarius Lunæ a Sole verus scrup.  $27^{\circ} 58''$ . Visus scrupul.  $25^{\circ} 20''$ . Sol permeabat occidentalem Quadrantem. Itaque apparens conjunctio fuit Haphniæ in Dania, horis a meridie  $4^{\circ} 47'$ , scrupulishoræ  $31'$  post veram. Datur tunc

	'	"
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	14	19.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	46	10.
Latitudo Lunæ borea vera	17	8.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	29	2.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa semidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	3	12.

Ergo

Ergo Digitus Eclipticus 1 8'; quem mirum est in Dania non esse conspectum. *Christianus Severini* causam confert in crassum illius loci aërem. Quæ an vera sit iudicent cælestium rerum periti.

## ECLIPSIS NONA.

Anno Christi 1621, die 11 Maij, fuit Eclipsis Solis, cujus initium observavimus Middelburgi, circa matutinam septimam, & finem tribus quintis horæ post antemeridianam nonam. In medio Eclipsis defecerunt à borea Digiti 11;

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1620, menses anni communis quatuor, dies 9, horæ sub Meridiano Goefano 20 46'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	54	39	25.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	0	58	51	45.
Anomalia centri	3	14	34	32.
Prosthaphæresis centri addenda		1	29	27.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Apogæi medius	1	35	33	56.
Apogæi æquatus	1	37	3	23.
Anomalia orbis vera	5	21	48	22.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	12	38.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	0	59	4	15.
Ergo Sol erat in grad.	0	0	16	53 II.
Ascensio recta Solis temp. 58 4'.				

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	0	6	11	6.
Anomalia centri	0	12	22	12.

Prostha-

	<i>Sex.</i>	<i>gr.</i>	<i>'</i>	<i>''</i>
Prosthaphæresis centri addenda		1	39	57.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Anomalia orbis media	1	28	55	2.
Anomalia orbis æquata	1	30	34	59.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		4	58	43.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	1	5	15	21.
Ergo Luna erat in grad.		0	16	38 II.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	27	23	41.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	22	24	58.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrup. horæ 12' proximè. Ergo vera Luminarium conjunctio facta est Gocæ horis à media nocte 8 58': Middelburgi verò quæ uno horæ scrupulo occidentalior est, horis à media nocte 8 57'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 17' 30". Motus horarius Lunæ a Sole verus scrup. 30' 13". Vilus scrup. 25' 23". Sol erat in Quadrante orientali. Ego visa synodus antecedebat veram scrupulis horæ 41'. Et Eclipsis medium erat Middelburgi horis a media nocte 8 16'. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	20	49.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	39	47.
Latitudo Lunæ borea vera	41	22.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	1	35.
Semidiameter Solis	16	54.
Semidiameter Lunæ	16	15.
Summa semidiametrorum	33	9.
Scrupula deficientia	31	34.

Ergo Digiti Ecliptici II 11'.

Scrupula incidentiæ erant 33' 7". Et incidentiæ tempus horæ I 16'. Cœpit ergo Sol deficere horâ septimâ matutinâ. Tempus repletionis erat horæ I 19'. Defiit itaque Defectus scrupulis 35' post nonam matutinam; omnibus modis ut Nos Middelburgi observavimus.

## I I.

Animadvertit quoque hanc Eclipsin *Petrus Gassendus* Theologus, Aquis Sextiis in Gallia Narbonensi, sub latitudine grad. 43 33', & longitudine temp. 27 0'. Principium Eclipsis conspexit horis à media nocte 7 5', & finem horis à media nocte 9 32'. In maxima obscuratione notavit Digitos Eclipticos 9 23'; & æquales esse visuales Luminarium Diametros. Vide ipsius *Exercitationem Epistolica* pag. 290.

Calculus Noster cum Observatione *Gassendi* quamproximè congruit. Addantur enim Aquis Sextiis, propter Meridianorum discrimen scrupula horæ 6, prodibitq; veræ Luminarium copulæ momentum Aquis Sextiis, horis à media nocte 9 4'. Erat tunc Parallaxis Lunæ à Sole scr. 22' 6". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 30' 13". Visus scrupul. 24' 28". Sol versabatur in orientali Quadrante. Ergo visa copula fuit horis à media nocte 8 10'; 54' horæ scrupulis ante veram. Datur verò tunc

	'	"
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	27	25.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	35	30.
Latitudo Lunæ borea vera	41	55.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	6	25.
Semidiameter Solis	16	54.
Semidiameter Lunæ	16	15.
Summa semidiametrorum	33	9.
Scrupula deficientia	26	54.
Ergo Digiti Ecliptici	9	29'.

Scrupula incidentiæ 32' 30". Tempus incidentiæ horæ 1 14'. Cœpit ergo Eclipsis horis à media nocte 6 56'. Tempus repletionis horæ 1 23'. Itaque Eclipsis desiit horis à media nocte 9 32'. Quæ fere omnia cum observatione quamproximè consentiunt.

## ECLIPSIS DECIMA.

Anno Christi 1630, die 31 Maij facta est Eclipsis Solis, cujus medium observavimus Middelburgi sextante horæ post septimam vespertinam; deficientibus tunc ab austro Digitis 10 3/4.

Abini-



Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1629, menses anni communis quatuor, dies 30, horæ sub Meridiano Goefano 5 50'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	56	33	26.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.

---

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	1	18	46	10.
Anomalia centri	3	15	39	46.
Prosthaphæresis centri addenda		1	36	0.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Medius motus Apogæi	1	35	44	6.
Motus Apogæi æquatus	1	37	20	6.
Anomalia orbis vera	5	41	26	4.
Prosthaphæresis orbis addenda			38	52.
Æqualis motus Solis a vero Æquin.	1	18	58	40.
Ergo Sol erat in grad.		19	37	32. II.
Ascensio recta Solis temp. 78 41'.				

---

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	0	5	35	31.
Anomalia centri	0	11	11	2.
Prosthaphæresis centri addenda		1	30	28.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Anomalia orbis media	1	39	45	55.
Anomalia orbis æquata	1	41	16	23.
Prosthaphæresis orbis auferenda		4	56	45.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	24	34	11.
Ergo Luna erat in grad.		19	37	26 II.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	41	51	4.
Verus motus latitudinis	4	36	54	19.

---

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 8'. Ergo vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ, horis à meridie 5 58'. Middelburgi verò quæ uno horæ scrupulo occidentalior est, horis a meridie 5 57'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 38' 14". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 30' 51". Visus scrup. 31' 34". Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo visa copula erat horis à meridie 7 10'. Horâ 1 13' post veram. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	37	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	33.
Latitudo Lunæ borea vera	39	14.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	3	19.
Semidiameter Solis	16	50.
Semidiameter Lunæ	16	29.
Summa semidiametrorum	33	19.
Scrupula deficientia	30	0.

Ergo Digni Ecliptici 10 42' ferè; apparentiæ consentientes.

### I I.

Animadvertit quoque hanc Eclipsin Dordraci in Hollandia sub latitudine grad. 51 51', & longitudine temporum 26 15', egregius cœlestium *φανορσίων* observator, & Coadjutor noster, *D. Martinus Hortensius*; eiusque medium notavit sub obscuro tecto per tubum opticum horis a meridie 7 16' proximè; Dignosque Eclipticos 10, paulò plus. Principium Defectus ob nubes observare nequit, sed finem animadvertit cum superior Solis limbus altus esset scrupulis primis 30; hoc est, paulò ante occasum Solis apparentem.

Calculus Noster cum *Hortensii* observatione ad amissim convenit. Adde enim propter Meridianorum discrimen Dordraci scrupula horæ 4', & habebis medium Eclipsis Dordraci horis a meridie 7 14', & Eclipticos Dignos eo ipso momento 10 42'; vix aliter quam *D. Hortensius* Dordraci animadvertit.

Scrupula

Scrupula repletionis erant  $33' 7''$ , & tempus repletionis horæ 1 2'.  
 Desiit ergo Eclipsis Dordraci horis à meridie 8 16', hoc est, paulò ante Solis occasum apparentem. Verus enim occasus fuit horis à meridie 8 12', sed apparens fuit horis à meridie 8 17', quinque saltem horæ scrupulis post verum. Tota igitur *D. Martini Hortensii* observatio cum nostris numeris exactè convenit.

Eclipses Solis quas hætenus recensui, singulæ diversis in locis à diversis Astronomis observatæ fuerunt. Quæ verò nunc sequuntur, singulæ à singulis Astronomis, diversis seculis & locis animadversæ sunt.

## ECLIPSIS VNDECIMA.

Anno Christi 237, *Vlpio Crinito & Proculo Pontiano* Coss. 12 die Aprilis post meridiem facta est Eclipsis Solis, quæ tanta fuit Romæ, ut nox crederetur, & sine luminibus accensis nihil agi posset. *Julius Capitolinus*,

Ab initio annorum Christi ad hanc Luminarium synodum, sunt anni Iuliani 236 pleni, menses anni communis tres, dies 11, horæ sub Gocfano Meridiano 2 30'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	I	4	15	54.
Prosthaphæresis Æquin. subtrah.		1	6	52.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	0	20	2	49.
Anomalia centri	0	28	22	21.
Prosthaphæresis centri subtrah.		2	22	50.
Scrupula proportionalia 57'.				
Apogæi medius	I	9	35	32.
Apogæi æquatus	I	7	12	42.
Anomalia orbis vera	5	12	50	7.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	42	19.
Medius Solis ab Æquin. vero	0	18	55	57.
Ergo Sol erat in grad.		20	38	16. γ.
Ascensio recta Solis temp. 18 59'.				

## L V N Æ.

	Sex.	gr.	'	''.
Medius Lunæ à Sole	5	59	33	51.
Anomalia centri	5	59	7	42.
Prosthaphæresis centri subtrahenda			6	56.
Scrupula proportionalia 0.				
Anomalia orbis media	3	23	43	3.
Anomalia orbis æquata	3	23	36	7.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	8	0.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	0	18	29	48.
Ergo Luna erat in grad.		20	37	48 v.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	31	18	25.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	26	25.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 12'. Vera igitur Luminarium conjunctio facta est Goesæ, horis à meridie 2 42': Romæ verò, quæ 43' scrupulis horæ orientior est, horis à meridie 3 25'. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat scrupul. 46' 33". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 33' 55". Visus inter horam tertiam & quartam scrupul. 26' 51"; inter quartam & quintam scrupul. 29' 10". Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo apparens conjunctio sequebatur veram horâ 1 37, & Eclipsis medium fuit Romæ horis à meridie 5 2'. Datur tunc

	'	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	55	25.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	19	5.
Vera latitudo Lunæ borea	22	48.
Ergo visa latitudo Lunæ borea	3	43.
Semidiameter Solis	16	58.
Semidiameter Lunæ	17	40.
Summa semidiametrorum	34	38.
Scrupula deficientia	30	55.

Intercepit autem Luna totum ferè Solem: contraxit igitur se lumen Solis, & ipsius Diameter apparuit scrupul. 1' 30", minor vero. Erat ergo apparens Solis Diameter scrupul. 32' 26", qui cum scrupulis deficientibus 30' 55", præbet Eclipticos Digitos 11 27'.

Quoniam verò totus ferè Sol defecit à parte superiori circa Horizontem, Lunâ ferè existente perigrââ, consentaneum est tunc Romæ fuisse tenebras nocturnas. Vide 7<sup>m</sup> Corollarium *Kepleri*, de Solis Eclipsibus, in *Astronomia Optica* pag. 303. Itaque Calculus noster cum annotatione *Iulii Capitolini* egregie convenit.

Est autem manifestus error *Censorini*, conferentis Consulatum *Vlpii Criniti*, & *Proculi Pontiani* in annum Iulianum 383, qui fuit annus à Christo 238. Index enim anni Consulatus *Vlpii Criniti* & *Proculi Pontiani*, est Eclipsis illa Solis quæ nocturnas quasi tenebras effecit Romæ. Facta verò ea est, non anno Iuliano 383, ut *Censorinus* vult, sed Iuliano anno 382, hoc est, Christi anno 237. Quod ex sequentis anni Eclipsi clariùs apparebit. Corrigendus igitur hic *Censorini* error est, ne cui in ratione temporum scrupulum moveat.

## ECLIPSIS DVODECIMA.

Anno Christi 238, 2 die Aprilis facta est Eclipsis Solis, cujus medium conspectum est Romæ horis à media nocte 7 53'.

A principio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 237, menses anni communis tres, horæ à præcedente meridie, sub *Goefano Meridiano* 19 49', à media nocte 7 49'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	I	4	27	56.
Prosthaphæresis Æquin. subtrah.		I	6	55.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	o	9	40	40.
Anomalia centri	o	28	29	21.
Prosthaphæresis centri subtrah.		2	23	25.
Scrupula proportionalia 57'.				
Apogæi medius	I	9	36	36.
Apogæi æquatus	I	7	13	11.
Anomalia orbis vera	5	2	27	29.

Prostha-

	Sex.	gr.	'	"
Prosthaphæresis orbis addenda		1	58	33.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	0	8	33	45.
Ergo Sol erat in grad.		10	32	18 v.
Ascensio recta Solis temp. 10 35'.				

## L V N Æ.

	Sex.	gr.	'	"
Medius motus Lunæ à Sole	0	3	53	5.
Anomalia centri	0	7	46	10.
Prosthaphæresis centri addenda		1	2	22.
Scrupula proportionalia. 0'.				
Anomalia orbis media	2	38	8	59.
Anomalia orbis æquata	2	39	11	21.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	54	4.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	0	12	26	50.
Ergo Luna erat in grad.		10	32	46 v.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	44	2	31.
Verus motus latitudinis	4	42	8	27.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrup. horæ 4'. Vera igitur Luminarium copula facta est Goese horis à media nocte 7 53'; Romæ autem quæ 43' scrupulis horæ orientior est, horis à media nocte 8 36'. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole scrup. 16' 55". Motus horarius Lunæ a Sole verus scrupul. 34' 0". Visus scr. 29' 38". Sol versabatur in orientali Quadrante. Ergo apprensus synodus antecedeat veram scrupulis horæ 34'; & proinde Eclipsis medium conspectum est Romæ horis à media nocte 8 2'. Datur tunc

	'	"
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	19	24.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	0.
Latitudo Lunæ borea vera	60	56.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	8	56.
Semidiameter Solis	17	3.
Semidiameter Lunæ	17	42.
		Summa

	'	''
Summa semidiametrorum	34	45.
Scrupula deficientia	25	49.

Ergo Digni Ecliptici 9 6' .

Defecit ergo dodrans Diametri Solis, saluus fuit ferè quadrans. Non potuit ergo hic Defectus efficere tenebras nocturnas; & proinde alius est ab illo quem annotavit *Julius Capitolinus*. Est igitur luce clarius, Consulatum *Vlpii Criniti* & *Troculi Pontiani* deberi, non anno Christi 238, ut *Censorinus* vult, sed præcedenti anno 237, quo talis Defectus in Sole apparuit.

## ECLIPSIS DECIMATERTIA.

Anno Christi 334, *Optato* & *Paulino* Coss. Sol medii diei tempore, Lunæ radiis, quasi quibusdam obstaculis impeditus, fulgida splendoris sui lumina mortalibus denegavit. *Julius Firmicus* libro 1, cap. 2.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni *Juliani* pleni 333, menses anni communis sex, dies 15, horæ sub Meridiano *Goefano* 22 42'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	I	24	40	9.
Prosthaphæresis Æquinoct. subtrah.			30	58.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	I	55	0	3.
Anomalia centri	0	40	3	9.
Prosthaphæresis centri subtrah.			3	14
Scrupula proportionalia 53.				12.
Apogæi medius	I	11	25	2.
Apogæi æquatus	I	8	10	50.
Anomalia orbis vera	0	46	49	13.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			I	40
				39.

N

Æqua-

Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	I	54	29	5.
Ergo Sol erat in grad.		22	48	26. ☉.
Ascensio recta Solis temp. 114 41'.				

---

## L V N Æ.

	Sex.	gr.	'	''
Medius motus Lunæ à Sole	5	53	56	18.
Anomalia centri	5	47	52	36.
Prosthaphæresis centri subtrah.		1	37	56.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Anomalia orbis media	4	55	19	12.
Anomalia orbis æquata	4	53	41	16.
Prosthaphæresis orbis addenda		4	23	13.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	I	48	25	23.
Ergo Luna erat in grad.		22	48	36. ☾.
Medius motus latitudinis Lunæ	I	21	51	24.
Verus motus latitudinis Lunæ	I	26	14	37.

---

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 9'. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ, horis à media nocte 10 51: Romæ verò, quæ 43' scrupulis horæ orientior est, horis à media nocte 11 34'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 7' 42". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 28' 52". Apparens scrupul. 18' 19". Sol versabatur in orientali Quadrante. Ergo visa conjunctio antecedebat veram scrupul. horæ 25', mediumque Eclipsis conspectum est Romæ horis 11 9' post mediam noctem. Datur tunc

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	12	6.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	18	45.
Latitudo Lunæ borea vera	20	43.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	1	58.
Semidiameter Solis	16	58.
Semidiameter Lunæ verus scr. 15' 43", apparens	14	58.
Differentia semidiametrorum	2	0.



Quæ major est latitudine Lunæ visa. Itaque totus Lunæ orbis intra Solis orbem conspectus est : adeoque Sol fulgida splendoris sui lumina mortalibus denegabat : haud aliter quàm *Iulius Firmicus* litteris consignavit.

## ECLIPSIS DECIMAQVARTA.

Anno Chaldæorum 1202, ab Alexandri obitu 1214, à Christo nato 891, die 8 Augusti fuit Eclipsis Solis, cujus medium *Albatagnius* Arabs observavit Aractæ Syriæ, sub latitudine grad. 36, & longitudine temp. 77 15', unâ horâ temporali post meridiem ; deficiebatque tunc ab austro plus quam beffis Diametri Solis. *Albatagnius* cap. 30.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 890, menses anni communis 7, dies 6, horæ sub Meridiano Goefano 21 49'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctionum	3	21	32	45.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			27	15.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	2	20	36	53.
Anomalia centri	1	46	56	40.
Prosthaphæresis centri subtrah.		5	18	3.
Scrupula proportionalia 23'.				
Medius motus Apogæi	1	21	52	16.
Motus Apogæi æquatus	1	16	34	13.
Anomalia orbis vera	1	4	2	40.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		1	54	29.
Medius motus Solis à vero Æquin.	2	21	4	8.
Ergo Sol erat in grad.		19	9	39. Ω.
Ascensio recta Solis temp. 141 37.				

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	7	8.
Anomalia centri	5	52	14	16.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		1	3	8.
Scrupula proportionalia 0.				
Anomalia orbis media	5	35	31	54.
Anomalia orbis æquata	5	34	28	46.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	58	4.
Medius motus Lunæ ab Acquin. vero	2	17	11	16.
Ergo Luna erat in grad.		19	9	20.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	24	12	53.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	26	10	57.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 4'. Quare vera Luminarium conjunctio fuit Goesæ horis à media nocte 9 53': Aractæ verò quæ orientior est horis 3 27, horâ 1 28 post meridiem. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 7' 22". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 27' 30". Visus scrupul. 17' 56". Sol versabatur in occidentali Quadrante. Ergo apparens synodus sequebatur veram scrupulis horæ 24'; & proinde Eclipsis medium conspectum est Aractæ horâ à meridiem 1 44'. Datur tunc

	'.	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	11	13.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	24	34.
Latitudo Lunæ borea vera	18	59.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	5	35.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	15	7.
Summa semidiametrorum	32	13.
Scrupula deficientia	26	38.
Ergo Digni Ecliptici	9	22'.

*Albategnius* tamen minorem Defectum notavit, at non in ipso tempore obscuræ maximæ, sed aliquandiu ante. Sol enim maximè obscuratus est horâ à meridiem 1 44', non autem unâ horâ temporali post meri-

meridiem. Decepit ergo *Albategnium* ignoratio justı temporis, quo Sol maximè a Luna fuit tectus.

## ECLIPSIS DECIMA QVINTA.

Anno Chaldæorum 1212, ab Alexandri excessu 1224, a Christo nato 901, 23 die mensis Ianuarii factum est Solis Deliquium, cujus medium contigit Aractæ Syrię, tribus horis minus horæ semisse, ante medium diem; deficiebatque tunc circiter beffis Diametri Solis a borea. *Albategnius* cap 30.

Ab annorum Christi principio, ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt anni Iuliani pleni 900, dies 21, horæ sub Meridiano Goefano 18 51'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	3	23	31	51.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			29	32.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	5	6	53	18.
Anomalia centri	1	48	4	50.
Prosthaphæresis centri subtrah.		5	16	50.
Scrupula proportionalia 22'.				
Apogæi medius	1	22	2	53.
Apogæi æquatus	1	16	46	3.
Anomalia orbis vera	3	50	7	15.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	41	27.
Æqualis motus Solis a vero Æquin.	5	7	22	50.
Ergo Sol erat in grad.		9	4	17 <sup>z</sup> .
Ascensio recta Solis temp. 311 33'.				

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ a Sole	0	5	50	6.
Anomalia centri	0	11	40	12.
	N 3			Prostha-

	Sex.	gr.	'	''
Prosthaphæresis centri addenda		1	34	21.
Scrupula proportionalia. 1'				
Anomalia orbis media	2	6	30	44.
Anomalia orbis æquata	2	8	5	5.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		4	8	11.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	5	13	12	56.
Ergo Luna erat in grad.		9	4	45 <sup>ss</sup> .
Medius motus latitudinis Lunæ	1	23	12	41.
Verus motus latitudinis	1	19	4	30.

Propter æquationem Dierum naturalium auferenda sunt à tempore medio scrupula horæ 11'. Quare vera Luminarium copula facta est Gocæ horis à præcedentis diei meridie 18 40', vel à media nocte 6 40'; Aractæ verò, quæ horis 3 27' orientior est, horis à media nocte 10 7'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 7' 12". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 31' 34". Visus scrupul. 19' 53". Sol erat in orientali Quadrante. Ergo visa copula antecessit veram scrupulis horæ 22', hoc est, semisse horæ proximè, uti etiam habet *Albategnius*: adeoque Eclipsis medium visum est Aractæ horis 2 15' ante meridiem; hoc est, ut idem scribit horis 3 minus semisse horæ ante medium diem. Datur verò tunc

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	11	4.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	51	23.
Vera latitudo Lunæ borea	57	44.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	6	21.
Semidiameter Solis	17	45.
Semidiameter Lunæ	17	12.
Summa semidiametrorum	34	57.
Scrupula deficientia	28	36
Ergo Digni Ecliptici 9 40'.		

Atqui *Albategnius* notat tantum Dignos ferè 8? Fateor; sed deceptus est à vitioso calculo. Scribit enim latitudinem Lunæ visam fuisse scrupul. 10'. Aufer igitur scrupula 10' ex summa semidiametrorum

Solis

Solis & Lunæ scrupul. 34' 57", & residua erunt scrupula deficientia 24' 57"; quæ dant Eclipticos Digitos 8 25'. Manifestum igitur est Defectum fuisse majorem Aractæ, quàm *Albategnius* scribit; & quidem Digitorum 9 40', quia latitudo Lunæ apparens erat scrupul. 6' 21", non autem scrupulorum 10'.

## ECLIPSIS DECIMASEXTA.

Anno Christi 1415, die 7 Iunii, horâ sextâ matutinâ conspecta est Eclipsis in Sole Constantiæ, sub latitudine grad. 47 30', & longitudine temp. 32 6: quæ tanta fuit, ut stellæ in cœlo, velut noctu, viderentur; & aves subitâ caligine territæ, passim è sublimi in terram deciderent. *Erasmus Reinholdus*, ex Scriptore *Historiæ Poloniæ*, in Commentariis super *Theoricæ Teurbachii*.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1414, menses anni communis 5, dies 5, horæ sub Meridiano Golesano 18 42'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	11	27	5.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			55	40.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æq. motus Solis ab Æquin. medio	1	23	20	22.
Anomalia centri	2	49	50	50.
Prosthaph. centri subtrahenda		1	2	54.
Scrupula proportionalia. 0.				
Apogæi medius	1	31	42	5.
Apogæi æquatus	1	30	39	11.
Anomalia orbis vera	5	52	41	11.
Prosthaphæresis orbis addenda			14	38.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	1	24	16	2.
Ergo Sol erat in grad.		24	30	40 II.
Ascensio recta Solis temp. 83 1.				

## L V N Æ.

	Sex.	gr.	'	''
Medius motus Lunæ à Sole	5	58	3	46.
Anomalia centri	5	56	7	32.
Prosthaphæresis centri subtrahenda			31	0.
Scrupula proportionalia. 0'.				
Anomalia orbis media	3	24	46	39.
Anomalia orbis æquata	3	24	15	39.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	11	18.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	1	22	19	48.
Ergo Luna erat in grad.		24	31	6 π.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	20	43	33.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	22	54	51.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 5'. Vera igitur Luminarium conjunctio facta est Goesæ, horis à media nocte 6 47' : Constantiæ verò, quæ 26 horæ scrupulis orientior est, horis a media nocte 7 13'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 38' 15". Motus horarius Lunæ à Sole verus scr. 33' 53". Apparens scr. 33' 47". Sol visus abatur in orientali Quadrante. Ergo visa copula antecedebat veram horâ 1 8'; & proinde medium Eclipsis conspectum est Constantiæ horis à media nocte 6 5'. Datur tunc

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	39	11.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	3.
Latitudo Lunæ borea vera	40	19.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	1	44.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	40.
Summa semidiametrorum	34	27.
Scrupula deficientia	32	43.

Quoniam verò Luna interceptit ferè totum Solem, contraxit se lumen Solis, & Diameter Solis apparens fuit scrupul. 32' 4", scrupulo 1' 30" minor vero. Hic autem cum scrupulis deficientibus 32' 43" dat Ecli-

dat Eclipticos Digitos 12 15'. Totus igitur Sol defecit Constantiæ cum mora, horâ sextâ matutinâ; omnibus modis ut Scriptor *Historiæ Polonicæ* consignavit.

## ECLIPSIS DECIMASEPTIMA.

Anno Christi 1462, die 21 Novembris, conspecta est Eclipsis Solis Viterbii circa meridiem. Principium non observatum. Sed cùm Sol esset in meridie, habebat altitudinem 26 graduum. Eclipsati erant Digi-  
 titi 2. In fine Eclipsis Sol habebat altitudinem pomeridianam grad.  
 24 36'. Quantum conjecturâ potuit colligi, videbatur tertia pars tem-  
 poris totius Eclipsis transivisse à principio Eclipsis ad primæ conside-  
 rationis momentum. Nam parum ante primam considerationem, quæ  
 erat præcisè in meridie, conspectus fuit Sol ab objectu Lunæ liber. *Re-  
 giomontanus in Torqueto.*

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt  
 anni Iuliani pleni 1461, menses anni communis decem, dies 19, horæ  
 sub Meridiano Golesano 23 32'. Quibus debent ut hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	21	24	31.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			46	17.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	4	8	44	35.
Anomalia centri	2	55	32	57.
Prosthaphæresis centri subtrah.			27	42.
Scrupula proportionalia. $\sigma$ .				
Apogæi medius	1	32	35	30.
Apogæi æquatus	1	32	7	48.
Anomalia orbis vera	2	36	36	47.
Prosthaphæresis orbis subtrah.			49	15.
Medius motus Solis a vero Æquin.	4	9	30	52.
Ergo Sol erat in grad.		8	41	37 <sup>+</sup> .
Ascensio recta Solis temp. 24 <sup>6</sup> 37'.				

O

LVNÆ.

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'	"
Medius Lunæ à Sole	5	54	56	6.
Anomalia centri	5	49	52	12.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		1	22	3.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Anomalia orbis media	3	55	53	50.
Anomalia orbis æquata	3	54	31	47.
Prosthaphæresis orbis addenda		4	15	5.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	4	4	26	58.
Ergo Luna erat in grad.		8	42	3 +.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	20	56	9.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	25	11	14.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 16'. Itaque vera Luminarium cop la facta est Goesæ 12' horæ scrupulis ante meridiem : Viterbii autem, quæ orientior est scrupulis horæ 40', horâ post meridiem 0 28'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 5' 57'. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 32' 24". Visus scrupul. 27 12". Sol erat in orientali Quadrante. Ergo apparens conjunctio præcedebat veram scrupulis horæ 13', & Eclipsis medium conspectum est Viterbii horâ à meridie 0 15'. Datur tunc

Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	7	7.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	50.
Latitudo Lunæ borea vera	25	46.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	27	4.
Semidiameter Solis	17	55.
Semidiameter Lunæ	17	7.
Summa semidiametrorum	35	2.
Scrupula deficiencia	7	58.

Ergo Digni Ecliptici 2 48' .

Scrupula incidentiæ 21' 43". Tempus incidentiæ horæ 0 48', quantum etiam fuit tempus repletionis. Cœpit ergo Eclipsis scrupulis horæ



horæ 33' ante meridiem. Cùm igitur Sol esset in meridie, transierat triens temporis totius Defectus. Eclipsis desiit horâ 1 3' post meridiem, cùm Solis altitudo esset grad. 24½. Sol declinabat versus meridiem grad. 21 48', & Æquinoctialis Viterbii elevatur grad. 47 48'. Ergo Solis altitudo meridiana erat grad. 26 0'. Quæ omnia cum observatione *Regiomontani* tanquam ex condicito conveniunt.

## ECLIPSIS DECIMAOCTAVA.

Anno Christi 1485, die 16 Martii, fuit Deliquium Solis, cujus medium *Bernardus Waltherus* animadvertit Norimbergæ horis à meridie 4 27'. Initium enim notavit horis à meridie 3 26', & finem horis à meridie 5 28'. In medio Eclipsis defecerunt ab austro Digni quasi undecim. Vide Observationes *Bernardi Waltheri*.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1484, menses anni communis duo, dies 15, horæ sub Meridiano Goesano 1 49'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	26	5	28.
Prosthaphæresis addenda			41	26.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æq. motus Solis ab Æquin. medio	0	2	50	53.
Anomalia centri	2	58	13	34.
Prosthaph. centri subtrahenda			11	26.
Scrupula proportionalia. 0.				
Apogæi medius	1	33	0	38.
Apogæi æquatus	1	32	49	12.
Anomalia orbis vera	4	30	1	41.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	0	0.
Medius motus Solis à vero Æquin. 0		3	32	19.
Ergo Sol erat in grad.		5	32	19 ʒ.
Ascensio recta Solis temp. 5 4'.				

## LVNA.

	Sex.	gr.	'	''
Medius motus Lunæ à Sole	0	2	52	40.
Anomalia centri	0	5	45	20.
Prosthaphæresis centri addenda			46	48.
Scrupula proportionalia 0.				
Anomalia orbis media	2	49	51	5.
Anomalia orbis æquata	2	50	37	53.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			52	51.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	0	6	24	59.
Ergo Luna erat in grad.		5	32	8 v.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	34	37	23.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	44	32.

Propter æquationem Dierum naturalium addendum est ad tempus medium unum horæ scrupulum. Et propter æquationem temporis in Luna addenda insuper sunt scrupula horæ 30'. Quare vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horis à meridie 2 20'; Norimbergæ verò quæ scrupulis horæ 33' orientior est, horis à meridie 2 53'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 44' 31". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 34' 13". Apparens motus inter horam secundam & tertiam scrupul. 31' 29"; inter tertiam & quartam scrupul. 28' 32"; inter quartam & quintam scrupul. 29' 56". Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo apparens synodus sequebatur veram horâ 1 32', & Eclipsis medium conspectum est Norimbergæ horis à meridie 4 25'. Datur tunc

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	52	18.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	27	37.
Latitudo Lunæ borea vera	23	52.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	3	45.
Semidiameter Solis	17	21.
Semidiameter Lunæ	17	49.
Summa semidiametrorum	35	10.
Scrupula deficiencia	31	25.

Ergo Digni Ecliptici 10 50', hoc est, quasi 11, omnino ut  
Bernardus Waltherus observavit.

## ECLIPSIS DECIMANONA.

Anno Christi 1544, die 24 Ianuarii, facta est Eclipsis Solis, cuius medium *Gemma Frisius* conspexit Lovanii, sub latitudine grad. 50 50', & longitudine temporum 26 30', horâ 8 53' plus minus ante medium diem. Deficiebant verò tunc Digiti decem à parte inferiori, cum communes Tabulæ superiorem designarent. *Gemma Frisius* in *Astronomico Radio* capite 18.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani solidi 1543, dies 22, horæ sub Gocfano Meridiano 20 34'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	38	26	25.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			27	18.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	5	12	4	7.
Anomalia centri	3	5	17	38.
Prosthaphæresis centri addenda			33	3.
Scrupula proportionalia. $\sigma$ .				
Apogæi medius	1	34	6	54.
Apogæi æquatus	1	34	39	57.
Anomalia orbis vera	3	37	24	10.
Prosthaphæresis orbis addenda			1	14 48.
Medius motus Solis à vero Æquin.	5	12	31	25.
Ergo Sol erat in grad.		13	46	13 $\approx$ .
Ascensio recta Solis temp. 316 15'.				

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'	''
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	54	2.
Anomalia centri	5	53	48	4.
Prosthaphæresis centri subtrahenda			50	36.
	O 3			Scrupula

	Sex.	gr.	'.	''.
Scrupula proportionalia. o'.				
Anomalia orbis media	3	58	5	21.
Anomalia orbis æquata	3	57	14	45.
Prosthaphæresis orbis addenda		4	20	50.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	5	9	25	27.
Ergo Luna erat in grad.		13	46	17 <sup>'''</sup> .
Medius motus latitudinis Lunæ	4	36	17	11.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	40	38	1.

Propter æquationem Dierum naturalium auferenda sunt à tempore medio scr. horæ 9'. Ergo vera synodus facta est Goesæ, horis à media nocte 8 25' : Lovanii vero quæ quatuor horæ scrupulis orientior est, horis à media nocte 8 29'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 13' 40". Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 32' 15". Visus scrupul. 25' 56". Sol erat in orientali Quadrante. Itaque apprensus synodus antecedebat veram scrupulis horæ 31' ; mediumque Eclipsis erat Lovanii horis à media nocte 7 58'. Datur tunc

	'.	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	16	31.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	55	59.
Vera latitudo Lunæ borea	53	52.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	2	7.
Semidiameter Solis	17	51.
Semidiameter Lunæ	17	2.
Summa semidiametrorum	34	53.
Scrupula deficientia	32	46.

Ergo Digni Ecliptici 11 1'. Quot etiam *Functius* conspexit in Germania.

*Gemma* tamen notavit tantum Dignos 10, at non in ipso tempore obscurationis maximæ, sed cum Sol aliquamdiu repleti cepisset. Medium enim Eclipsis fuit Lovanii, non horâ 8 53' plus minus ante medium diem, ut *Gemma* scribit, sed horâ 7 58'. Decepit ergo *Gemma* ignoratio temporis quo Sol maximè obscuratus est.

## ECLIPSIS VIGESIMA.

Anno Christi 1590, 21 die Iulii, *Michael Mastlinus* observavit Eclipsin Solis Tubingæ, sub latitudine gr. 48 24', & longitudine temporum 31 0'; mediumque Eclipsis: otavit horis a media nocte 7 44, radio Solis per tegulas immisso, sub amplo & obscuro tecto. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 360, 406, & 421.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt anni Iuliani solidi 1589, menses anni communis 6, dies 19, horæ sub Meridiano Gocfano 21 3'. Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	48	11	38.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			15	10.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	2	8	22	27.
Anomalia centri	3	10	52	34.
Prosthaphæresis centri addenda		1	7	15.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Apogæi medius	1	34	59	14.
Apogæi æquatus	1	36	6	29.
Anomalia orbis vera	0	32	15	58.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		1	2	27.
Medius motus Solis a vero Æquin.	2	8	37	37.
Ergo Sol erat in grad.		7	35	10Ω.
Ascensio recta Solis temp. 130 0'.				

## LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	2	19.
Anomalia centri	5	52	4	38.
Prosthaphæresis centri subtrah.		1	4	24.
Scrupula proportionalia. 0'.				

Anoma-

	Sex.	gr.	'	"
Anomalia orbis media	5	21	50	8.
Anomalia orbis æquata	5	20	45	44.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	54	47.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	2	4	39	56.
Ergo Luna erat in grad.		7	34	43 $\Omega$ .
Medius motus latitudinis Lunæ	4	30	54	34.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	49	21.

Propter æquationem Dierum naturalium auferendum est à tempore medio unum horæ scrupulum. Et propter æquationem temporis in Luna, auferenda sunt scrupula horæ 18'. Ergo vera Luminarium copula facta est Goefæ, horis à media nocte 8 44': Tubingæ autem, quæ orientior est scrupulis horæ 22', horis à media nocte 9 6'. Tycho habet horas 9 2'. Keplerus ex Observatione *Messlini* colligit horas 9 8'. Porro horis à meridie 9 6', Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat scrupul. 30' 46". Motus horarius Lunæ à Sole verus scr. 27' 50". Apparens inter horam septimam & octavam scr. 23' 50"; inter octavam & nonam scrup. 22' 1"; inter nonam & decimam scrup. 20' 19". Sol erat in orientali Quadrante. Ergo visâ synodus præcedebat veram horâ 1 22', & Eclipsis medium fuit Tubingæ horis à media nocte 7 44'. Datur tunc

	'	"
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	38	24.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	23	25.
Latitudo Lunæ borea vera	16	42.
Ergo latitudo Lunæ visâ austrina	6	43.
Semidiameter Solis	16	52.
Semidiameter Lunæ	15	16.
Summa semidiametrorum	32	8.
Scrupula deficientia	25	25.

Ergo Digni Ecliptici 9 0'; Quot etiam prodit *Kepleri* calculus.

Is enim colligit ex *Messlini* observatione, Parallaxin latitudinis Lunæ à Sole scrup. 23' 42": item veram Lunæ latitudinem boream scrup. 17' 0"; ut & latitudinem Lunæ visâ scrupulorum 6' 42" austrinam.

Aufer

Aufer igitur hanc ex summa semidiametrorum  $32' 8''$ , & remanebunt scrupula deficientia  $25' 26''$ , & proinde Digiti Ecliptici  $9' 0''$ : quos etiam exhibet Noster calculus.

## ECLIPSIS VIGESIMA PRIMA.

Anno Christi 1612, 19 die Maij fuit Eclipsis Solis, cujus medium *Christianus Severini*, animadvertit Haphniæ in Dania, sub latitudine grad.  $55' 43''$ , & longitudine tempor.  $36' 45''$ , circa horam  $11 \frac{1}{2}$  ante meridiem. Initium Eclipsis notavit, cum Solis altitudo esset grad.  $51$  paulò plus. Finis ex calculo *Tychonis* erat hora  $0' 22 \frac{1}{2}$  post meridiem, sed ex Observatione *Christiani* fuit productior. In medio Eclipsis deficiebant ad summum Digni octo à borea. Vide secundam partem *Astronomiæ Danicæ* pag. 187, & 188.

A principio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt anni Iuliani solidi 1611, menses anni Bisextilis quatuor, dies 18, horæ sub Meridiano Goefano  $22' 27''$ . Quibus debentur hi motus.

## ÆQUINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	52	46	39.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.

## SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	1	7	58	52.
Anomalia centri	3	13	29	51.
Prosthaphæresis centri addenda			1	22
Scrupula proportionalia. 1'				59.
Apogæi medius	1	35	23	49.
Apogæi æquatus	1	36	46	48.
Anomalia orbis vera	5	31	12	4.
Prosthaphæresis orbis addenda			55	48.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	1	8	11	22.
Ergo Sol erat in grad.			9	7
Ascensio recta Solis temp. $67' 24''$ .				10 II.

## LUNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ a Sole	0	5	46	12.
Anomalia centri	0	11	32	24.
Prosthaphæresis centri addenda		1	33	19.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Anomalia orbis media	I	46	48	18.
Anomalia orbis æquata	I	48	21	37.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		4	50	13.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	I	13	57	34.
Ergo Luna erat in grad.		9	7	21 II.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	42	31	4.
Verus motus latitudinis	4	37	40	51.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrup. horæ 10'. Ergo vera Luminarium conjunctio facta est Gocfæ horis 10 37' à media nocte; Haphniæ verò quæ 45' horæ scrupulis orientalis est, horis à media nocte 11 22'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 0 13". Itaque utrumque Luminare quamproximè occupabat nonagesimum gradum ab Ascendente: & ob id visa & vera copula coincidebant. Ergo medium Eclipsis erat Haphniæ in Dania horis à media nocte 11 22', hoc est, sub horam à media nocte 11', ut habet *Christiani Severini* annotatio. Datur tunc

	'.	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	0	13.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	33	3.
Latitudo Lunæ borea vera	40	3.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	7	0.
Semidiameter Solis	16	51.
Semidiameter Lunæ	16	40.
Summa semidiametrorum	33	31.
Scrupula deficientia	26	31.

Ergo Digi Ecliptici 9 26.

*Christianus* habet Digtos octo ad summum, sed accommodavit observa-



observationem ad *Magistri* sui calculum, qui habet Digitos 8 2': quod ipsum quoque fecit in Eclipsi Solis anni Christi 1608; uti & *Magister* ipse in Eclipsi anni 1600. Certum enim est Defectum hunc fuisse majorem Digitis octo quia *Christianus* fatetur tempus repletionis productius fuisse ex sua Observatione, quàm ex *Tychonis* calculo.

Scrupula incidentiæ erant 32' 46", & incidentiæ tempus horæ 1 22'. Cœpit ergo Eclipsis horis à media nocte 10 0', cùm altitudo Solis esset grad. 49 30'. Tempus repletionis erat horæ 1 14'. Desiit ergo Eclipsis scrupulis horæ 36' post Meridiem. Quod tempus productius fuit *Tychonico*.

Tota igitur *Christiani Severini* observatio, cum numeris Nostris egregiè convenit.

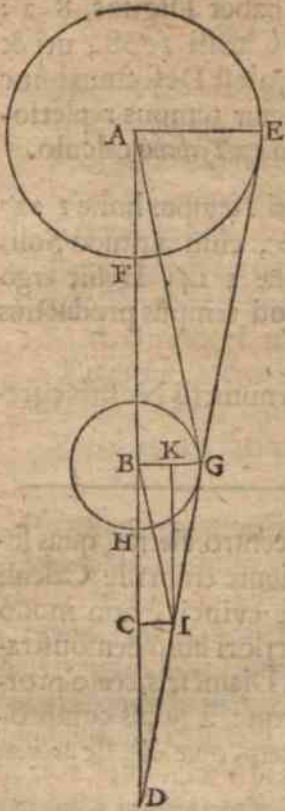
Sed sufficiunt hæ Eclipses, Distantiis Solis à centro Terræ, quas supra demonstravimus, plenè comprobandis. Insignis enim ille Calculi nostri cum Observationibus consensus manifestè evincit, non modò Solis, sed & Lunæ Distantias à centro Terræ superiori libro demonstratas unà cum Parallaxibus, & apparentibus eorum Diametris, cœlo prorsus esse consentaneas. His itaque jam satis superque à nobis comprobatis, transeo ad alteram Dimensionis Solis partem, quæ est, de *Solis ad Terram*, & ad *Lunam magnitudine*.

LEM. X. *Magnitudo Solis ad Terram & Lunam, colligitur ex eorum diametris, in eadem mensura datis.*

Nam cùm Sphæræ sint in tripla ratione suorum Dimetientium; triplicatis Solis, Lunæ, & Terræ Diametris aut Semidiametris per 19 Quinti *Euclidis*, in eadem mensura datis, procedunt eorum inter se magnitudines.

LEM. XI. *Qualium semidiameter Terræ est particularum 60, talium semidiameter Solis est 454  $\frac{27}{100}$ , & semidiameter Lunæ 16  $\frac{8}{10}$  ferè.*

Repetatur enim postrema nostra figura; Sitque in ea angulus ABE semidiameter Solis apogæi apparens, per 4<sup>m</sup> hujus, scrup. 16' 47'; & AB distantia Solis apogæi à centro Terræ, per 9<sup>m</sup> hujus, semidiametro-



metrorum Terræ 1550  $\frac{12}{100}$ , vel in scrupulis primis 93052 particularum quarum B G semidiameter Terræ est 60. Dico A E veram Solis semidiameterum esse particularum earundem 454  $\frac{27}{100}$ . In Triangulo enim rectangulo B A E, datur latus A B 93052, cum angulo ad B scr. 16' 47". Itaque reliquum latus A E est particularum 454  $\frac{27}{100}$ . Nam per 8<sup>m</sup> Tertii Trigonometriæ Nostræ est,

Vt A B 10000000 ad A E 48819 tangentem anguli ad B; ita A B 93052 ad A E 454  $\frac{27}{100}$ .

Itaque semidiameter Solis est ad semidiameterum Terræ ut 454  $\frac{27}{100}$  ad 60. Quod erat demonstrandum.

Porro quod Terræ semidiameter sit ad semidiameterum Lunæ ut 60 ad 16  $\frac{8}{10}$  ferè, id demonstratum est in præcedente Libro, elemento undecimo.

ELEM. XII. Sol major est Terrâ quadringenties & trigiesies quater ferè. Luna autem est Sole minor deciesnonies millies, septingenties & septuagesies.

Cubus enim semidiametri Solis 45427 est 93743717269483, & Cubus semidiametri Terræ 6000 est 216000000000. Est autem Cubus semidiametri Terræ, in Cubo semidiametri Solis 434 vicibus ferè. Itaque Sol major est Terrâ quadringenties, & trigiesies quater ferè.

Cubus semidiametri Lunæ 1680, est 4741632000, idemque est in Cubo semidiametri Solis vicibus 19770. Ergo Sol major est Lunâ deciesnonies millies septingenties & septuagesies. Quæ demonstrare oportuit.

Ex Ptolemæi Hypothesibus sequitur, Solem esse Terrâ majorem 166  $\frac{1}{2}$  vicibus, & Lunâ esse minorem Sole vicibus 6648. Sed neutra magnitudinum est justa, quia Ptolemæi Hypotheses à cœlo dissentiant.

Nicolaus Copernicus facit Solem majorem Terrâ centies sexagesies bis, &

bis; & Lunam minorem Sole septies millies, minus sexagesimâ secundâ parte.

*Tycho Braheus* vult Solem majorem esse Terrâ centies quadragies, & Lunam Terrâ minorem quadragies & bis.

*Christianus Longomontanus* prodit Solem majorem esse Terrâ centies & nonagesies sexies, & Lunam esse Sole minorem decies millies exactè.

At nulla harum magnitudinum est vera. Pugnant enim omnes cum Hypothesibus suis, & Hypotheses cum Apparentiis: adeò ut nec concinnari inter se possint, nec ullatenus cum cœlo conjungi. Rejiciendæ igitur omnes sunt, ut falsæ, & ab Autoribus pro lubitu confictæ. Et contrâ acquiescendum est in magnitudinibus quas Nos cum bono Deo supra demonstravimus. Hæ quippe & Hypothesibus suis exactè respondent, & cœlo ad amissim consentiunt, adeò ut de earum veritate dubitandum non sit.

Hæc sunt quæ de *Solis à centro Terræ Distantia*, cuiusque *ad Terram & ad Lunam magnitudine*, in secunda *Vranometriæ* parte demonstranda Mihi fuerunt. Quæ dubio procul esse certa, & vera, nemo non videbit, qui rem benè expenderit, & Nostra cum Hypothesibus suis, & cum Cœlo contulerit. Fruatur itaque nunc his quicumque est veritatis amans, Deoque Opt. Max. mecum gratias agat, de protracta jam in lucem veritate, quæ tot seculis sepulta jacuit. Quod ut in Nominis Divini gloriam & multorum ædificationem cedat, etiam atque etiam voveo & opto.

PHILIPPI LANSBERGII  
VRANOMETRIÆ

LIBER TERTIVS,

DE

Errantium & Inerrantium Stellarum  
Dimensione.

ELEMENTVM I.



**T**ERTIA pars VRANOMETRIÆ, mensurat Errantium, & Inerrantium Stellarum distantias à Terra; & magnitudines illarum ad Terram, harum ad Terræ Sphæram.

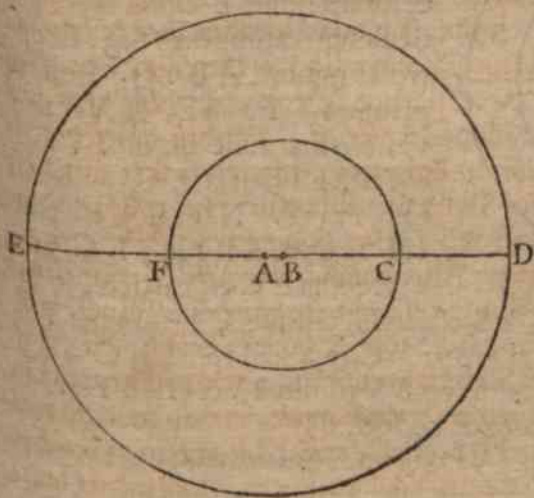
Expeditis per Dei gratiam duabus Vranometriæ partibus, primâ de Dimensione Lunæ, secundâ de Dimensione Solis, reliqua est tertia, de Errantium & Inerrantium Stellarum Dimensione. Hanc partem reliquere intactam Hipparchus & Ptolemæus, & quotquot eos antecesserunt Astronomi. Nec sine causa. Nam cum ad unum ferè omnes senserint, Terram quiescere in Mundi medio, & Solem moveri in Ecliptica; interclusa illis fuit via, per quam errantes & inerrantes Stellæ mensurantur. Hæc quippe se solum pandit in Hypothesi mobilitatis Terræ, & quietis Solis. Scio equidem Albatagnium & Alfraganum, Astronomos inter Arabes primarios, censuisse errantium & inerrantium Stellarum magnitudines exactè posse definiri, in Hypothesi mobilitatis Solis, & quietis Terræ, sed valdè esse deceptos opinione suâ, ex Scriptis eorum ostendere promptum est. Legatur enim quinquagesimum caput Albatagnii, in quo modum tradit mensurandi Stellas in dicta Hypothesi; apparebitque nec Geometricum esse, nec rei veritati ullatenus consentaneum. Exstructus enim est su-

est super Hypotheses falsas, quas *Albategnius* pro suo lubitu, est commentus: ex quibus profectò nihil veri, saltem nihil certi educi potuit.

Porrò cum nobis Dei Opt. Max. beneficio, dimensio Stellarum proposita sit, quæ cum rei veritate exactè consentiat, operæ pretium est nos cam extruere super Hypotheses veras, & quidem super Terræ motum, & quietem Solis. Ab his enim Hypothesibus tota Stellarum Dimensio pendet, adeò ut citra eas nec inchoari, nec perfici possit; quemadmodum, favente Deo, in sequentibus videbimus. Ostendemus autem primò Distantias quinq; Errantium Stellarum à Terra; *Mercurii*, *Veneris*, *Martis*, *Jovis*, & *Saturni*; deinde progrediemur ad Inerrantium Stellarum Distantias.

LEM. II. *Qualium radius magni orbis Terræ est particularum 10000, illium maxima Mercurii à Terra distantia est 14521, media 10000, minima 5479. At quarum magni orbis Terra radius est semidiametrorum Terræ 1498½, maxima Mercurii à Terra distantia est 2176 fere, media 1498½, minima 821.*

Radius magni orbis Terræ est ad radium orbis Mercurii ut 10000 ad 3573; maximaque eccentrotres Mercurii est particularum earundem 948. Hoc enim Nos, cum *Ptolemao* & *Copernico*, ex beneficiis observationibus collegimus.



Esto igitur in apposito Diagrammate, orbis magnus Terræ *DE*, eiusque radius *AD* vel *AE* particularum 10000. Orbis Mercurii *CF*, eiusque radius *BC* vel *BF* particularum earundem 3573; & *AB* eccentrotres ipsius maxima 948. Ponatur primò Terra in *E*, & Stella in *C*, erit tunc maxima Mercurii à Terra distantia *EC*, particularum 14521. Nam *AE* est 10000, *AB* 948, & *BC* 3573: tota igitur *EC* est 14521.

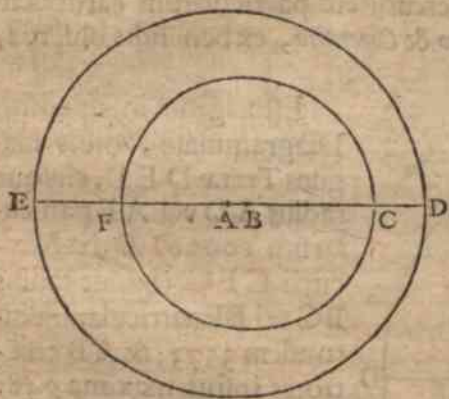
Secun-

Secundo sit locus Terræ in D, & Stellæ in C; erit tunc minima Mercurii à Terra Distantia D C particul. 5479; residua scil. ipsius E C ad Diametrum magni orbis Terræ 20000. *Media gr AE est partic. 10000*

Demonstratum porrò est in præcedenti Libro, elemento 9, A E esse semidiametrorum Terræ 1498½: itaque per auream regulam, maxima Mercurii à Terra Distantia est semidiametrorum Terræ 2176 ferè, media 1498½, minima 821. Quod erat demonstrandum.

ELEM. III. *Qualium magni Orbis Terræ radius est particularum 10000, talium maxima Veneris à Terra Distantia est 17338, media 10000, minima 2662. Quarum verò radius magni orbis Terræ est semidiametrorum Terræ 1498½, maxima Veneris à Terra Distantia est 2598, media 1498½, minima 399 ferè.*

Ratio semidimetientium magni orbis Terræ, & orbis Veneris, est ut 10000 ad 7193; minimaque orbis Veneris eccentricitas particularum earundem 145. Hanc siquidem orbium symmetriam, & veteres & neotericæ Observationes evidenter adstruunt.



Sit igitur in adjuncto schema- te orbis magnus Terræ DED, & radius eius AD vel AE particula- rum 10000. Orbis Veneris CFC, & radius ipsius BC vel BF, particula- rum earundem 7193. Eccen- trotes minima AB 145. Ponatur primum Terra in E, & Venus in C, eritque tunc maxima Veneris à Terra Distantia EC, particula- rum 17338. Nam EA est particul. 10000, AB 145, BC 7193; quare tota EC est particul. 17338.

Locetur deinde Terra in D, & Stella in C, eritque CD minima Veneris Distantia à Terra particul. 2662; reliqua scil. ipsius EC ad Dia- metrum ED 20000. Ex maxima verò & minima Veneris à Terra Di- stantia resultat media EA particul. 10000.

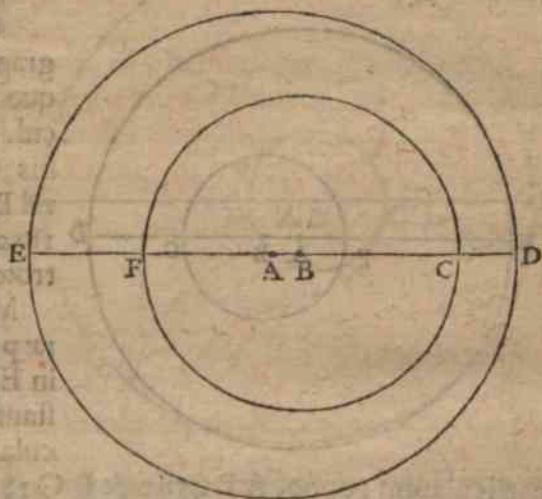
Quoniam autem EA, per 9<sup>m</sup> Secundi *Uranometria*, continet semi- diametros Terræ 1498½, datur per auream regulam maxima Veneris à Terra

à Terra Distantia semidiametrorum Terræ 2598, media 1498½, minima 399 ferè. Quod erat demonstrandum.

ELEM. IV. Qualium radius magni orbis Terræ est particularum 6586, talium maxima Martis à Terra Distantia est 17556, media 10000, minima 2444. Sed quarum radius magni orbis Terræ est semidiametrorum Terræ 1498½, maxima Martis à Terra Distantia est 3994; media 2275, minima 556.

Radius orbis Martis est ad radium magni orbis Terræ, ut 10000 ad 6586: minimaque orbis Martis eccentricitas est particularum earundem 970. Hoc enim prisæ & novæ Observationes aperte docent.

In schemate igitur, quod apposuimus, sit orbis Martis  $DE$ , cuiusque radius  $AD$  vel  $AE$ , particularum 10000. Orbis magnus Terræ sit  $CF$ , & ipsius radius  $BC$  vel  $BF$ , particularum earundem 6586. Minima orbis Martis eccentricitas sit  $AB$  particularum 970. Locus Terræ sit primum in  $C$ , & Martis in  $E$ ; erit tunc maxima Distantia Martis à Terra  $EC$  particularum 17556. Nam



$EA$  est particularum 10000,  $AB$  970, &  $BC$  6586: quare tota  $EC$  est particularum 17556. Secundo manente Terrâ in  $C$  sit Mars in  $D$ ; erit tunc minima Martis Distantia à Terrâ  $CD$  particul. 2444; residua scil. ipsius  $EC$  ad Diametrum  $ED$  20000. Media ergo Distantia Martis à Terra est  $EA$  particular. 10000.

Quoniam verò, radius magni Orbis Terræ, per 9<sup>m</sup> Secundi *Vra-nometriæ*, semidiametrorum Terræ est 1498½, datur per regulam proportionum maxima Stellæ Martis à Terra Distantia, in Terræ semi-

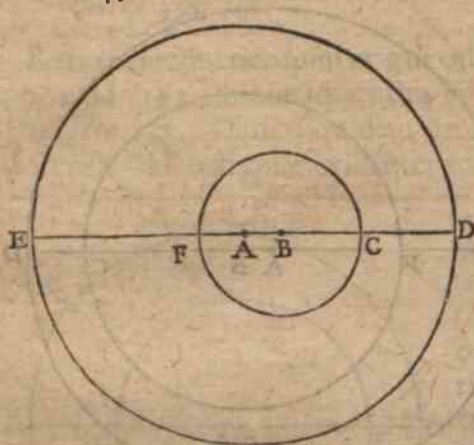
Q

diame-

diametris, 3994, media 2275, & minima 556. Quod erat ostendendum.

ELEM. V. *Qualium radius magni Orbis Terræ est particularum 1852, altum maxima Stelle Jovis à Terra Distantia est 12310, Media 10000, minima 7690. Sed quarum radius magni Orbis Terræ est semidiametrorum Terræ 1498½, maxima Iovis à Terra Distantia est 9960, media 8091, minima 6222.*

Ex omnium temporum Observationibus deprehensum à Nobis est, radium orbis Iovis esse ad radium magni orbis Terræ ut 10000 ad 1852, minimamque orbis Iovis eccentricitatem esse particularum eandem 458.



Sit igitur in adjuncta Diagrapha orbis Iovis DED, eiusque radius AD vel AE particul. 10000. Magnus Terræ orbis CFC, & radius eius BC vel BF, particularum earundem 1852; qualium etiam eccentricitates AB est 458.

Manifestum est, si locus Terræ ponatur in C, & locus Iovis in E, tunc CE esse maximam Distantiam Iovis à Terra, particularum 12310. Nam EA est particularum 10000, AB 458, & BC 1852; ergo tota EC particularum 12310. Quod si manente Terrâ in C, locus Iovis fit in D, erit tunc minima Distantia Iovis à Terra CD, particularum 7690; reliqua scil. ipsius EC ad dimetientem ED particul. 20000. Media igitur Distantia Iovis à Terra est EA particul. 10000.

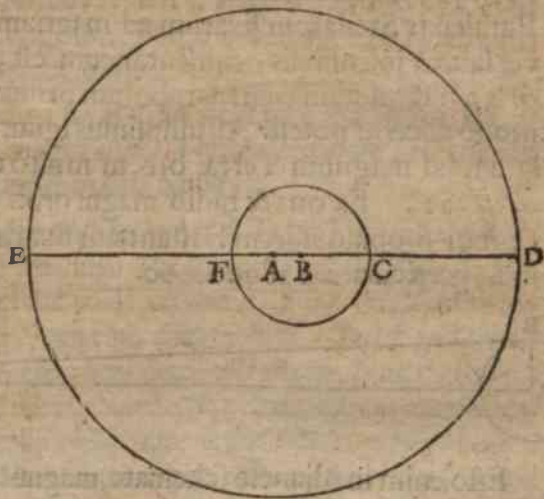
Est autem FB magni orbis Terræ radius, per 9<sup>m</sup> Secundi *Uranometriae* semidiametrorum Terræ 1498½; itaque per regulam proportionum, maxima Iovis à Terrâ Distantia est semidiametrorum Terræ 9960, media 8091, & minima 6222. Quod erat ostendendum.



ELEM. VI. *Qualium radius magni orbis Terræ est particularum 1007, tallium maxima Saturni à Terra Distantia est 11577, media 10000, minima 8423. Quarum autem radius magni orbis Terræ est semidiametrorum Terræ 1498½, maxima Saturni à Terra Distantia est 17227½, media 14880, minima 12534.*

Radius orbis Saturni est ad radium magni orbis Terræ, ut 10000 ad 1007; minimaque orbis Saturni eccentricitas est particularum earundem 570. Id enim Nos ex omnium temporum Observationibusprehendimus.

Esto igitur in apposita figura orbis Saturni DED, & radius ipsius AE vel AD particularum 10000: orbis magnus Terræ CFC, cuiusque radius BC vel BF particularum earundem 1007: minima orbis Saturni eccentricitates AB particularum 570. Palam est si Terra ponatur in C, & Saturni Stella in E, tunc maximam Stellæ Distantiam à Terra esse EC, particul. 11577. Nam EA est 10000, AB 570, & BC 1007. Tota igitur EC est particularum 11577. At si manente Terrâ in C, Saturni Stella locetur in D, tunc minima Saturni à Terra Distantia est CD, particularum 8423; residua scil. ipsius EC ad Diametrum ED particularum 20000. Media igitur Stellæ Distantia à Terra est EA particul. 10000:



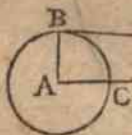
Demonstratum verò est elemento 9 antecedentis Libri, radium magni orbis Terræ esse semidiametrorum Terræ 1498½. Ergo per auream regulam maxima Saturni à Terra Distantia, est semidiametrorum Terræ 17227½, media 14880, & minima 12534. Quod erat demonstrandum.

Hæc sunt quæ de *Errantium Stellarum Distantiis à Terra* ostendenda mihi fuerunt. Pergo nunc ad *Inerrantium Stellarum à Terra Distantias*.

ELEM. VII. *Qualium radius magni orbis Terræ est particularum 10000, talium fixarum Stellarum à Terra Distantia est particularum 280000000.*

quorum radius magni orbis terræ 1498 $\frac{1}{2}$  semio terra, huius est 8377 $\frac{1}{2}$  sem. Ter.

In *Commentationibus* nostris quas super motum Terræ diurnum & annum non ita dudum in lucem emisimus, supposuimus *Stellas fixas* parallaxin facere ad magnum Terræ orbem scrupul.  $0' 30''$ . Ex qua Hypothesi etiam collegimus *Stellas fixas* distare à Terra particulis 68754937, quarum radius magni orbis Terræ est 10000. Verùm quia *Parallaxis Stellarum fixarum* ad magnum Terræ orbem, vel nulla est, vel saltem insensibilis; consentaneum est, eam esse minorem scrupulis  $0' 30''$ : dimidium enim scrupulum primum idoneis instrumentis commodè discerni potest. Assumpsimus igitur jam parallaxin fixarum Stellarum ad magnum Terræ orbem multò minorem, scrupulorum scilicet  $0' 7'' 22''$ . Ex qua & radio magni orbis Terræ particularum 10000, veritati propinquiore *Distantiam fixarum Stellarum à Terra* adstruimus, particularum 280000000.



Esto enim in adjuncto schemate, magnus Terræ orbis  $BCB$ , cuiusque radius  $AB$  particularum 10000.  $AD$  (cui  $BD$  proximè est æqualis) *Distantia Stellæ fixæ à Terra*; & *Parallaxis eius*, angulus  $ADB$ , scrupul.  $0' 7'' 22''$ . Dico  $AD$  fixæ Stellæ *Distantiam à Terra* esse particularum 280000000. In triangulo enim rectangulo  $ABD$ , datur latus  $AB$  10000, cum angulo ad  $D$  scrup.  $0' 7'' 22''$ . Itaque per 7<sup>m</sup> *Tertii Trigonometriæ Nostræ* est,

Vt  $AB$  sinus anguli  $D$   $357\frac{2}{10}$  ad  $AD$  10000000; ita  $AB$  radius magni orbis Terræ 10000, ad  $AD$  280000000, *Distantiam fixæ Stellæ à Terra*. Quod erat demonstrandum.

Cæterùm ne quis hanc fixæ Stellæ à Terra *Distantiam* in dubium vocet, eo quòd *Parallaxis eius à Nobis sit assumpta*, non demonstrata; ostend-

ostendam nunc eam temporibus periodicis Terræ & fixarum Stellarum exactè respondere; & proinde à veritate non esse alienam.

Terra siquidem complet unam revolutionem in suo orbe magno unius anni spatio, orbisque ipsius radius est particularum 10000. Stellæ autem inerrantes, ex Nostris principiis, absolvunt unam revolutionem annis 28000. Est itaque per auream regulam,

Vt tempus periodicum Terræ anni unius ad orbis sui radium 10000; ita tempus periodicum fixarum Stellarum annorum 28000, ad Sphæræ suæ radium 280000000, ut supra.

Neque verò is minor esse potest. Nam si assumatur minor, Parallaxis Stellarum fixarum ad magnum Terræ orbem evadet sensibilis. Quod est contra omnis ævi experientiam.

Manifestum igitur est Stellæ fixas distare à Terra particulis saltem 280000000, quarum radius magni orbis Terræ est 10000; statuendo scilicet cum Veteribus, omnes hæere in una Sphæra.

Licet autem ex hac inerrantium Stellarum à Terra Distantia ostendere quantum inter Saturni altissimi Planetarum orbem, & Sphæram Stellarum fixarum intercedat loci spatium. Radius enim orbis Saturni est particularum 99304, quarum magni orbis Terræ radius est 10000; quemadmodum ex 6 elementi demonstratione liquet. Radius autem Sphæræ Stellarum Inerrantium est particularum eorundem 280000000. Differunt igitur hi radii inter se particulis 279900696. Tantumque est spatium quod inter utrumque orbem interjacet; quod adeò vastum est, ut totus Saturni orbis, ad fixarum Stellarum orbem sit instar puncti. Parallaxis enim orbis Saturni ad Sphæram Stellarum fixarum, non est major scrup. 1' 49". Ex quo colligere promptum est, totum visibile cœlum à Deo Opt. Max. in vasta duo spatia esse divisum; quorum primum se extendit à Sole ad Saturni usque orbem; alterum à Saturni orbe ad Sphæram usque Stellarum fixarum: adeo ut Sol primi cœli quasi centrum sit, & primum cœlum quasi centrum secundi.

Errant igitur toto cœlo tam veteres, quam recentiores Astronomi, qui Stellarum fixarum Sphæram usque adeo contrahunt, ut ex duobus cœlis unum faciant. Non potest enim Stellarum inerrantium Sphæra,

ra, pars esse Systematis Planetarii, quia hoc quodammodo illius centrum est. Quo magis reprehendendus est *Tycho Braheus*, qui radium Sphæræ Stellarum fixarum definit semidiametris Terræ 14000. Demonstratum enim à Nobis est elemento sexto, radium orbis Saturni esse semidiametrorum Terræ 14880, particulis 880 radio fixarum Stellarum *Tychonico* majorem. Consentaneum igitur est radium Sphæræ Stellarum fixarum esse adhuc multò majorem; semidiametrorum scilicet Terræ 28000000, ut nos paulò ante ostendimus.

Hæc nostra est de *Inerrantium Stellarum Distantia a Terra* sententia, quæ ut à Geometria aliena non est, ita etiam Dei Opt. Max. Majestati, & Potentiæ infinitæ nihil derogat, sed multò magis eam magnificat & illustrat. Docet enim, cum tam vasta sit Inerrantium Stellarum Sphæra, debere nos obstupescere ad infinitam Dei Architecti Potentiam, eamque submissè colere, & venerari.

Sed sufficiunt ista de prima *Dimensionis Stellarum parte*, quæ est de illarum *distantia a Terra*; transco nunc ad alteram, quæ est de earum *Magnitudine*.

ELEM. VIII. *Magnitudo errantium Stellarum ad Terram, colligitur ex Terræ, & errantium Stellarum diametris, in eadem mensura datis.*

Globi enim sunt in tripla ratione suorum Diametrorum, per ultimam XI I *Euclidis*, vel semidiametrorum per 19 *Quinti*. Itaque ut cubus è semidiametro Terræ, ad cubum è semidiametro errantis Stellæ, ita globus Terræ, ad globum Stellæ.

ELEM. IX. *Semidiameter Mercurii apparens, in media a Terra Distantia, est scrupuli unius primi: verus autem est partium  $0\frac{11}{100}$ , quarum semidiameter Terræ est una.*

Apparentem Mercurii semidiametrum, in media à Terra Distantia, veteres Astronomi observarunt esse scrupuli unius primi: quantus etiam invenitur hodie. Ex apparente autem Mercurii semidiametro scr.  $1' 0''$ , & media ipsius à Terra Distantia semidiametrorum Terræ 1498 $\frac{1}{2}$ , colligitur verus Mercurii semidiameter, partium  $0\frac{11}{100}$ , quarum semidiameter Terræ est una.

Sit enim in adjuncto diagrammate AB media Distantia Mercurii à Terra, per 2<sup>m</sup> hujus, semidiametrorum Terræ 1498 $\frac{1}{2}$ ; & angulus



BAC apparentis Mercurii semidiametri scrup. 1' 0". Dico BC verum Mercurii semidiametrum esse partium  $0\frac{435}{1000}$ , quarum semidiameter Terræ est una. Nam per 8<sup>m</sup> Tertii Trigonometriæ nostræ est,

Vt AB 10000000, ad BC tangentem anguli BAC 2909; ita AB 1498 $\frac{1}{2}$ , ad BC  $0\frac{435}{1000}$ . Semidiameter igitur Terræ est ad semidiametrum Mercurii, ut 1 ad  $0\frac{435}{1000}$ , hoc est ut 1000 ad 435. Quod erat demonstrandum.

ELEM. X. Mercurius minor est Terrâ duodecies.

Cubus enim ex semidiametro Terræ est 1000000000, & cubus ex semidiametro Mercurii 82312875. Est autem hic in illo duodecies. Itaque Mercurius duodecies minor est Terrâ. Quod erat ostendendum.

ELEM. XI. Semidiameter Veneris apprens in media à Terra Distantia est scrupuli 1' 30". Sed verus semidiameter est partium  $0\frac{653}{1000}$ , quarum semidiameter Terræ est una.

Veneris apparentem semidiametrum, in media à Terra Distantia, Veteres taxarunt scrup. 1' 30"; quantus etiam reperitur hodie. Ex apparsente autem Veneris semidiametro scrup. 1' 30", & media ipsius à Terra Distantia semidiametrorum Terræ 1498 $\frac{1}{2}$ , datur verus partium  $0\frac{653}{1000}$ , quarum semidiameter Terræ est una. Nam

Vt 10000000 ad 4367 tangentem scr. 1' 30"; ita 1498 $\frac{1}{2}$  ad  $0\frac{653}{1000}$ . Semidiameter igitur Terræ, est ad semidiametrum Veneris, ut 1 ad  $0\frac{653}{1000}$ , hoc est ut 1000 ad 653. Quod erat demonstrandum.

ELEM. XII. Venus minor est Terra vicibus tribus cum dimidia.

Nam cubus ex semidiametro Terræ est 1000000000, & cubus ex semidiametro Veneris est 278445077. Hic autem est in illo ter, plus unius

unius semisse. Venus itaque minor est Terræ 3 vicibus. Quod erat demonstrandum.

ELEM. XIII. *Semidiameter Martis apprens in media Distantia à Terra est scrup. 0' 45" : at verus semidiameter est partium  $0\frac{496}{1000}$ , quarum semidiameter Terræ est una.*

Apparentem Martis semidiametrum in media Elongatione à Terra, & veteres & recentiores Astronomi statuunt scrup. 0' 45" ; ex quo, & media ipsius à Terra Distantia semidiametrorum Terræ 2275, resultat semidiameter verus partium  $0\frac{496}{1000}$ , quarum semidiameter Terræ est una. Nam

Vt 10000000 ad 2182 tangentem scrup. 0' 45" ; ita 2275 ad  $0\frac{496}{1000}$ . Semidiameter igitur Terræ est ad semidiametrum Martis, ut 1 ad  $0\frac{496}{1000}$ , hoc est ut 1000 ad 496. Quod erat ostendendum.

ELEM. XIV. *Mars octies minor est Terræ.*

Nam cubus ex semidiametro Terræ est 1000000000, & cubus ex semidiametro Martis est 122023936. Est autem hic octies in illo : ergo Mars octies minor est Terræ. Quod erat ostendendum.

ELEM. XV. *Apprens semidiameter Iovis in media à Terra distantia est scrup. 1' 15". Sed verus semidiameter est partium  $2\frac{24}{100}$ , quarum semidiameter Terræ est una.*

Apprens semidiameter Iovis in media Elongatione à Terra, ex veterum, & neotericorum observationibus est scrup. 1' 15". Verus autem semidiameter, ex semidiametro apprente, & media Iovis Distantia à Terra, semidiametronum Terræ 8091, colligitur partium  $2\frac{24}{100}$ , quarum semidiameter Terræ est una. Nam

Vt 10000000 ad 3636 tangentem scrup. 1' 15" ; ita 8091 ad  $2\frac{24}{100}$ . Semidiameter igitur Terræ est ad semidiametrum Iovis, ut 1 ad  $2\frac{24}{100}$ , hoc est ut 100 ad 294. Quod erat ostendendum.

ELEM. XVI. *Iupiter major est Terra vicibus vigintiquinque & duabus quintis unius.*

Cubus enim ex semidiametro Iovis est 25412184, & cubus ex semidiametro Terræ 1000000. Metitur autem cubus semidiametri Iovis, cubum semidiametri Terræ vicies-quinquies, plus duabus quintis unius. Ergo Iupiter est major Terrâ viginti-quinque vicibus, & duabus quintis unius. Quod erat demonstrandum.

ELEM. XVII. *Saturni semidiameter apparens in media Distantia à Terra est scrupul. 0' 50". Verus autem semidiameter est partium  $\frac{3}{16}$ , quarum semidiameter Terra est una.*

Semidiameter Saturni apparens, in media ipsius Elongatione à Terra à veteribus repertus est scrup. 0' 50"; quantum etiam deprehenditur esse hodie. Sed verus semidiameter Saturni, ex apparente scrup. 0' 50", & media ipsius Distantia à Terra semidiametrorum Terræ 14880, colligitur partium  $\frac{3}{16}$ , quarum semidiameter Terræ est una. Nam

Vt 1000000 ad 2424 tangentem scrup. 0' 50"; ita 14880 ad  $\frac{3}{16}$ . Itaque semidiameter Terræ est ad semidiametrum Saturni ut 1 ad  $\frac{3}{16}$ , hoc est ut 10 ad 36. Quod erat ostendendum

ELEM. XVIII. *Saturnus major est Terra quadragesies-sexies, & besse unius ferè.*

Cubus enim ex semidiametro Saturni est 46656, & cubus ex semidiametro Terræ 1000. Est autem hic in illo quadragesies-sexies, cum besse unius ferè. Saturnus igitur major est Terrâ quadraginta-sex vicibus, & besse unius ferè. Quod erat demonstrandum.

Hucusque fuerunt errantium Stellarum *Magnitudines ad Terram*, quæ multum quidem discrepant ab iis quæ hætenus proditæ sunt, sed longè exactius cum rei veritate conveniunt. Distantiæ enim errantium Stellarum à Terra, quas supra demonstravimus, adeo accuratæ sunt, ut vix unâ aut alterâ particulâ mutari possint. Apparentes vero earum semidiametri, quas ex Veterum & Neotericorum sententia proposui, etsi fortè paucis scrupulis secundis, vel augeri possint vel minui, vix tamen ob id magnitudines earum à Nobis demonstratas variant; adeo ut de istarum veritate dubitandum non sit.

Reliquum nunc est ut de magnitudine inerrantium Stellarum ad Sphæram magnam Terræ nonnihil agamus.

ELEM. XIX. *Magnitudo Stellarum inerrantium ad Terræ Sphæram, colligitur ex Stellarum inerrantium, & Terræ Sphærae diametris, in eadem mensura datis.*

Est enim per ultimam duodecimi *Euclidis*, ut cubus ex diametro Sphærae Terræ, ad cubum è diametro Stellæ inerrantis; ita Sphæra Terræ, ad Globum Stellæ inerrantis. Et per 19 *Quinti Euclidis*, ut cubus ex semidiametro Sphærae Terræ, ad cubum è semidiametro Stellæ inerrantis, ita Sphæra Terræ, ad Globum Stellæ inerrantis. Appello autem *Terræ Sphæram*, sphaericum corpus mente conceptum cujus circulus maximus est magnus orbis Terræ.

ELEM. XX. *Semidiameter apparens Stellarum inerrantium primæ magnitudinis est scrup. 0' 30". Verus autem semidiameter, est 40712 semidiametrorum Terræ.*

Semidiametrum apparentem Stellarum inerrantium primæ magnitudinis, *Albategnius* definit scrupul. 0' 45"; & *Tycho Braheus* uno scrupulo primo: Nos scrupulo primo dimidio. Nam per Tubum Opticum apparet adhuc multò minor. Porro ex hoc apparente semidiametro & semidiametro Sphærae Stellarum inerrantium, 280000000 semidiametrorum Terræ, colligitur semidiameter verus 40712 semidiametrorum Terræ. Nam

Vt 10000000 ad 1454 tangentem scrupul. 0' 30"; ita 280000000, ad 40712. Est autem semidiameter Sphærae Terræ 1498½ semidiametrorum Terræ. Itaque semidiameter Sphærae Terræ, est ad semidiametrum Stellarum fixarum magnitudinis primæ, ut 1498½ ad 40712. Quod erat demonstrandum.

ELEM. XXI. *Stella fixa primi honoris major est Sphæra Terræ vicefies millies & quinquages-ter.*

Cubus enim ex semidiametro Stellæ fixæ primæ magnitudinis est 67478794224128; & cubus è semidiametro Sphærae Terræ



3364884747. Est autem hic in illo vicibus 20053. Itaque Stella fixa primi honoris major est Sphærâ Terræ vicibus 20053. Quod erat ostendendum.

Hanc vastam fixarum Stellarum primi ordinis magnitudinem admirari nobis licet; detrectare verò ei fidem, non licet. Convenit enim non modò cum Geometriæ principiis, verùm etiam cum ipsius Architecti proprietatibus, quæ sunt *immensum* esse & *infinitem*; adeo ut hæc ex illa facillè intelligantur. Agnoscamus igitur ex hac stupenda inerrantium Stellarum magnitudine, Conditorem earum esse *immensum* illum & *infinitem* Deum, qui non tantùm *cælum & terram implet*, Jerem. 23. v. 25, sed quem *cæli cælorum capere nequeunt*, 1. Reg. 8. 27. Obstupescamus quoque ad infinitam ipsius *Potentiam*, eamque submissè colamus & religiose veneremur.

ELEM. XXII. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum secundi honoris est scrupul. 0' 20". Sed verus semidiameter est 27132 semidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 969 tangentem scr. 0' 20"; ita 280000000 ad 27132. Est autem semidiameter Sphæræ Terræ 1498; semidiametrorum Terræ. Ergo semidiameter Sphæræ Terræ est ad semidiametrum Stellarum fixarum secundi honoris, ut 1498; ad 27132. Quod erat ostendendum.

ELEM. XXIII. *Stella fixa secundi honoris excedit Sphæram Terræ quinque mille nongentis & triginta quinque vicibus.*

Cubus enim ex semidiametro fixæ Stellæ secundi honoris est 19973097643968; & cubus ex semidiametro Sphæræ Terræ est 3364884747. Est autem hic in illo vicibus 5935. Quod erat ostendendum.

ELEM. XXIV. *Semidiameter apparens Stellarum inerrantium tertii ordinis est scrup. 0' 15". Semidiameter autem verus est 20356 semidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 727 tangentem scrup. 0' 15"; ita 280000000

ad 20356. Atqui semidiameter Sphæræ Terræ est in eadem mensura 1498½. Est itaque semidiameter Sphæræ Terræ ad semidiametrum Stellarum fixarum tertii ordinis, ut 1498½, ad 20356. Quod erat ostendendum.

ELEM. XXV. *Stella fixa tertii ordinis major est Sphæra Terræ bis millies, quingenties & sexies.*

Cubus enim ex semidiametro fixæ Stellæ tertie magnitudinis est 8434849278016, & cubus ex semidiametro Sphæræ Terræ est 3364884747. Hic verò est in illo vicibus 2506. Itaque Stella fixa tertii ordinis excedit Sphæram Terræ bis-millies quingenties & sexies. Quod erat ostendendum.

ELEM. XXVI. *Semidiameter apprens Stellarum fixarum quarti ordinis est scr. 0' 10". Sed semidiameter verus est 13580 semidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 485 tangentem scrup. 0' 10"; ita 280000000 ad 13580. Semidiameter verò Sphæræ Terræ est particularum earundem 1498½. Itaque semidiameter Sphæræ Terræ est ad semidiametrum fixarum Stellarum quarti ordinis, ut 1498½ ad 13580. Quod erat demonstrandum.

ELEM. XXVII. *Stella fixa quarti ordinis major est Sphæra Terræ septingenties, quadragies & quater.*

Cubus enim ex semidiametro fixæ Stellæ quarti honoris est 2504374712000, & cubus ex semidiametro Sphæræ Terræ est 3364884747. Hic autem metitur illum vicibus septingentis & quadraginta-quatuor. Quamobrem Stella fixa quarti ordinis excedit Sphæram Terræ vicibus 744. Quod erat demonstrandum.

ELEM. XXVIII. *Semidiameter apprens Stellarum fixarum quinti ordinis est scrupul. 0' 5". At verus semidiameter est 6776 semidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 242 tangentem scrup. 0' 5"; ita 280000000 ad 6776. Est autem semidiameter Sphæræ Terræ particularum earundem

dem 1498 $\frac{1}{2}$ . Quapropter semidiameter Sphæræ Terræ est ad semidiametrum fixarum Stellarum quinti ordinis ut 1498 $\frac{1}{2}$  ad 6776. Quod erat demonstrandum.

ELEM. XXIX. *Stella fixa quinti ordinis est major Sphæra Terræ nonagesies & bis.*

Cubus enim ex semidiametro fixæ Stellæ quintæ magnitudinis est 311114456576, & cubus ex semidiametro Sphæræ Terræ est 3364884747. Est autem hic in illo nonagesies est bis. Quare Stella fixa quinti ordinis excedit Sphæram Terræ nonagesies & bis. Quod erat ostendendum.

ELEM. XXX. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum sexti ordinis est scrupul. 0' 2 $\frac{1}{2}$ . Verus autem semidiameter est semidiametrorum Terræ 3388.*

Nam ut 10000000 ad 121 tangentem scrup. 0' 2 $\frac{1}{2}$ , ita 28000000 ad 3388. Semidiameter verò Sphæræ Terræ est particularum earundem 1498 $\frac{1}{2}$ . Ergo semidiameter Sphæræ Terræ est ad semidiametrum fixarum Stellarum sexti ordinis, ut 1498 $\frac{1}{2}$  ad 3388. Quod erat ostendendum.

ELEM. XXXI. *Stella fixa sexti ordinis excedit Sphæram Terræ undecies & unius semissæ.*

Nam cubus ex semidiametro Stellæ fixæ sexti ordinis est 38889-307072, & cubus ex semidiametro Sphæræ Terræ est 3364884747. Est autem hic in illo vicibus 11 $\frac{1}{2}$ . Ergo fixa Stella sexti ordinis excedit Sphæram Terræ vicibus 11 $\frac{1}{2}$ . Quod erat demonstrandum.

Hoc modo se habent Stellarum fixarum magnitudines ad Terram; quæ etsi toto scèrè cœlo differant ab iis quas veteres & neoterici Astro-  
nomi hucusque prodiderunt, proximè tantum cum rei veritate conveniunt. Deductæ enim sunt ex apparentibus octavæ Sphæræ, & Stellarum ei adhærentium Diametris: quos certum est aut veros esse, aut ad veritatem quamproximè accedere. Accurata enim eorum mensura, ob immanem octavæ Sphæræ & Stellarum fixarum vastitatem, obtineri  
R 3 haud-

haudquaquam potest. Sufficit verò nobis ea quam supra demonstravimus; ideoque oportet nos non tantum eâ esse contentos, sed & Deo Opt. Maximo ex animo gratias agere, quòd post tot exacta ab Orbe condito secula, jam demum nobis eam manifestare est dignatus.

Hucusque per Dei Opt. Max. gratiam, quâ brevitate & perspicuitate potui, totam *Vranometriam* pertractavi. Exposui enim quæcunque ad *Cæli & Corporum Cœlestium Dimensionem* pertinent, eaque firmissimis demonstrationibus munivi. Veritatem ubique sum sectatus, ideoque à vanis speculationibus, & fictis hypothesebus abstinui. Finis mihi non alius propositus, quam gloria Dei, & multorum ædificatio. Oro igitur Deum Opt. Max. in Iesu Christi nomine, ut hunc meum laborem acceptum habeat, eumque multis utilem esse concedat; quò admiranda ipsius Opera, in lucem à me protracta & per totum Terrarum orbem sparsa, omnibus patefiant; in laudem gloriæ & infinitæ ipsius Potentiæ, per Iesum Christum Dominum Nostrum; qui est verus ille Deus in omnia secula laudandus.

A M E N.

Πάντοτε δόξα Θεῷ.

ERRATA quæ in numeris inter relegendum deprehendimus, Lector benevolus sic corrigat.

~~Pag. II. lin. 9. pro 51 50' lege 51 52'. pag. 14. l. 26. pro 0 59' 41" leg. 4 59' 41". p. 21. l. 20. pro 35' 57" leg. 25' 57". p. 30. l. 7. pro 56 25' leg. 56 27'. p. 32. l. 24. pro 23 10' 44" leg. 23 13' 44" Ω. p. 33. l. 23. pro 22 4' 48" leg. 22 4' 38" Ω. p. 34. l. 4. pro 152 52' leg. 125 52". p. 41. l. 13. pro 2 38' 33" m lege 1 38' 33" m. p. 42. l. 27. pro 3 28 53' 57" lege 3 28 54 57". p. 54. l. 16. pro B C I lege C B I. p. 62. l. 1. pro 1 35' leg. 1 36". p. 69. ult. pro 27' 40" lege 27' 44". p. 87. l. 8. pro 4' 50" leg. 4' 53". Pag. 95 l. 7. pro 383 lege 283. p. 120. l. 3. post 20000, adde, Media igitur A E, est partic. 10000. p. 127. l. 22. pro 4367 lege 4363.~~





LVGDVNI BATAVORVM,  
Ex Officinâ Typographica GVILIELMI  
CHRISTIANI. ANNO DOM.  
c10 10 c. xxxi.



MILITARIAE DISCIPLINAE

IN OBRVA BATAVORVM

EX OFFICINA TYPOGRAPHICA GUILIELMI

CHRISTIANI. ANNO DOM.

1714.

