

*Nova Mundani systematis hypotyposis a Tycho Brahe adinventa, quatum
 vetus illa Ptolomaica redundantia, & inconcinnitas, tum etiam recens Co-
 pernica in motu terræ Physica absurditas excluduntur: omniaque appa-
 rentiis cœlestibus aptissime correspondent.*

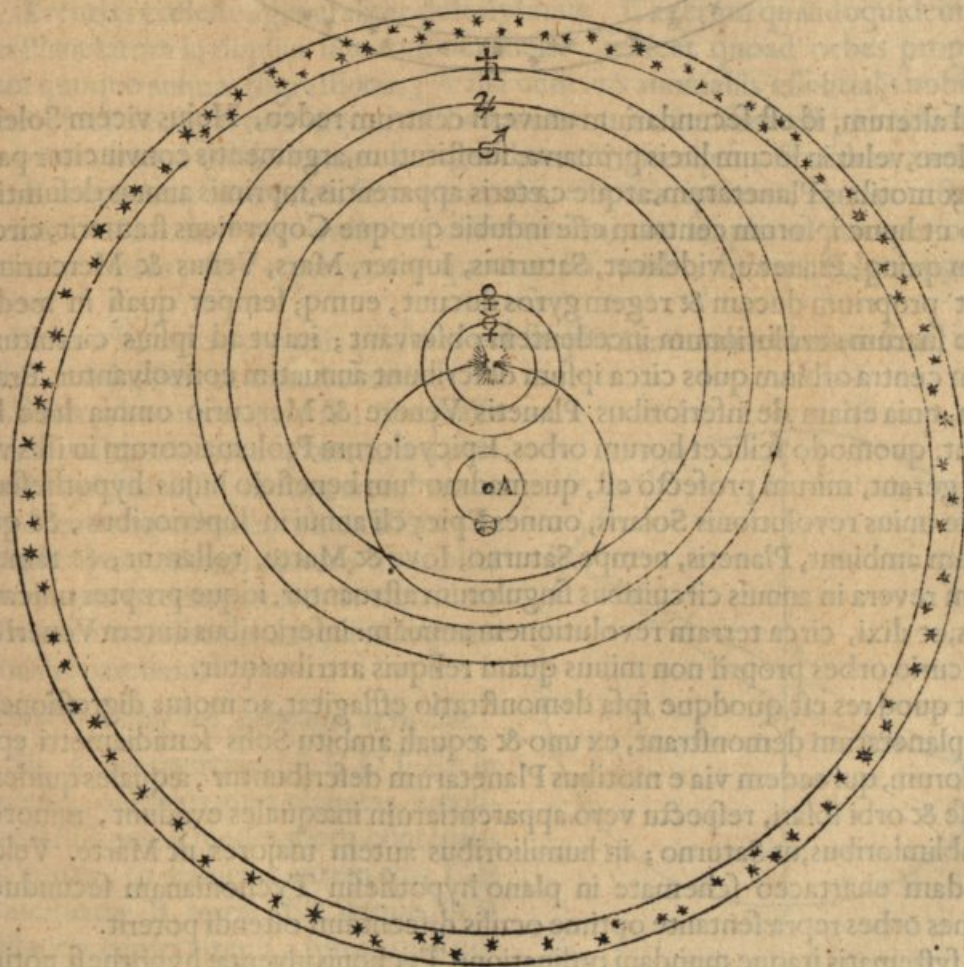
*Libr 2 Pro-
 gym. p. 189.*

EXPLICATIO.

SIT A terra & centrum uniuersi primarium, id est cœli extimi stellati & quan-
 tumlibet a tellure undiquaque extensi, terra quoque centrum luminarium
 Solis scilicet & Lunæ, temporum discretioni præcipue inservientium; quorum
 orbis ideo hic terræ homocentrici sunt, una cum orbe stellarum fixarum. Ter-
 ram autem super centro in medio moveri, & diurnam revolutionem ab occasu
 in ortum perficere magno compendio naturæ nos cum D. Origano, & aliis hu-
 jus seculi præstantibus viris, asserimus: hinc enim non solum motuum unifor-
 mitas ab occasu versus ortum in omnibus cœlestibus reuera seruator, & sola ap-
 parentia in cœlo versus occasum spectatur; sed etiam incredibilis siderum cele-
 ritas in diurna revolutione, inprimis autem stellarum fixarum sphaeræ, contrario
 telluris nisu e natura faceffit. Adde quoque, quod quum stellæ fixæ, quas non æ-
 quali a centro seu tellure distantia remotas esse consentaneum fuerit, quasque
 in limpidissimo cœlo pendere, ac instar globi telluris, super centris suis æquis
 ponderibus librari: nullam a condito mundo distractionem in distantiis ad invi-
 cem passæ sint. Quis itaque cum talibus assertionibus motus reales ipsis attri-
 buet, nisi qui mōrdicus sacram scripturam paucis in locis, & non (ut videntur)
 nisi captui humano apparenter accommodatis, tueri velit? Sed de his plura infra.

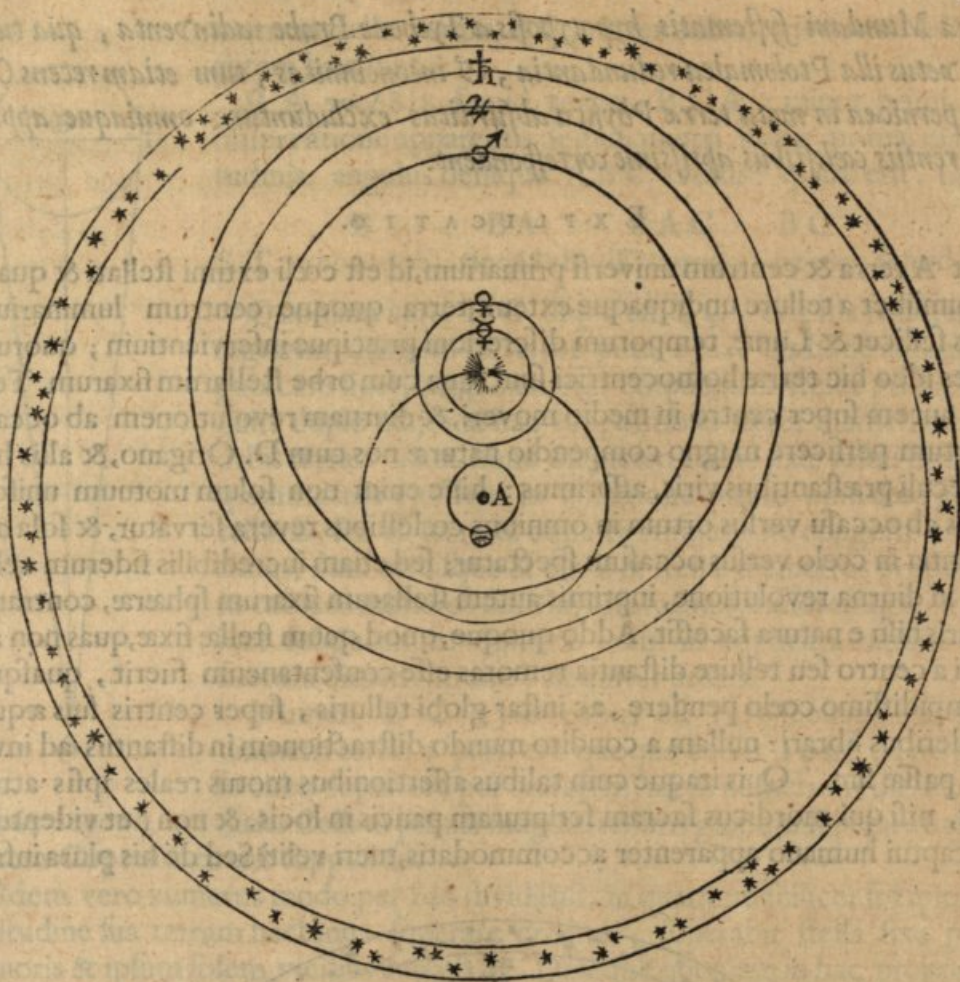
*Gen. 1. v. 14
 & seq.*

*Plura argumē-
 ta pro diurne
 ter remotu le-
 gantur in præ-
 fat. Eph. D.
 Origani.*



O 3

Ad



Ad alterum, id est secundarium universi centrum redeo, Hujus vicem Solem supplere, velut in locum lucis primævæ substitutum, argumentis convincitur passim ex motibus Planetarum, atque cæteris apparentiis, inprimis annuis desumptis: adeo ut hunc ipsorum centrum esse indubie quoque Copernicus statuerit, circa quem quinq; Planetæ, videlicet, Saturnus, Iupiter, Mars, Venus & Mercurius, velut proprium ducem & regem gyros ducunt, eumq; semper quasi in mediotullio suarum revolutionum incedentem observant; ita ut ad ipsius circuitum etiam centra orbium quos circa ipsum describunt annuatim convolvantur. Præterea, quia etiam de inferioribus Planetis Venere & Mercurio omnia hæc liquent, quomodo scilicet horum orbis, Epicyclorum Ptolemaicorum in illis vicem gerant, mirum profecto est, quemadmodum beneficio hujus hypotheseos atque unius revolutionis Solaris, omnes Epicycli annui in superioribus, & qui terram ambiunt, Planetis, nempe Saturno, Iove & Marte, tollantur; & tamen iidem revera in annuis circuitibus singulorum astruantur, idque propter unicum Solis, ut dixi, circa terram revolutionem annuam: inferioribus autem Veneri & Mercurio orbis proprii non minus quam reliquis attribuantur.

Et quod res est, quodque ipsa demonstratio efflagitat, ac motus digressionesque planetarum demonstrant, ex uno & æquali ambitu Solis semidiametri epicyclorum, qui eadem via e motibus Planetarum describuntur, æquales quidem per se & orbi solari, respectu vero apparentiarum inæquales evadunt, minores in sublimioribus, ut Saturno; in humilioribus autem majores, ut Marte. Velut quodam chartaceo schemate in plano hypothesin Tychonianam secundum omnes orbis repræsentante optime oculis discentium ostendi poterit.

In systematis itaque mundani ordinatione, Tychonis inventæ hypothesi potius quam Copernici acquiescimus, tum quod inter veterem Ptolomaicam & admirabi-

rabilem istam Copernicæam, media quasi illa sit : tum quod Epicyclis illius annuis, hujus vero absurdis aliis in annuo motu terræ exclusis, symmetriam mundanam optime & appositissime explicet. Cæterum quoniam phænomena planetarum omnium trium horum artificum suppositioni indifferenter sese accommodare possunt : nec alia via restat eadem (præcipue circa annuam inæqualitatem, unde mirabili consensu latitudinum mutationes sequuntur ; stationes item & regressiones, dum circulos æmulari statuuntur) salvandi : id quod hac plena, ut videtur, inductione breviter demonstratur, dum aut dictæ inæqualitates extra universi medium plane curantur : aut in medio : aut circa medium. Considerationi autem externæ Epicyclus Ptolomaicus ; internæ Copernicæus ; ei denique quæ circa medium, Tychonicus inservit. Quapropter hac necessitate ponderata, motus Planetarum, de quibus libro secundo Theoricorum acturi sumus, triplici recensitæ hypotyposi allegabimus, postquam via in sequentibus idem conandi generaliter demonstrata fuerit ; plane non desperantes, quin cœlestium opifex ter maximus & benignissimus ita labores nostros secundet, & ad finem destinatum deducat, ut omnia jugi gloriæ ipsius propagationi inserviant.

C A P V T I I.

De ratione a veteribus excogitata motuum Planetarum in propriis orbibus per Eccentricitates & æquantes salvandorum, deque ejus refutatione & melioris rationis substitutione per Epicyclos & Epicycepicyclos.

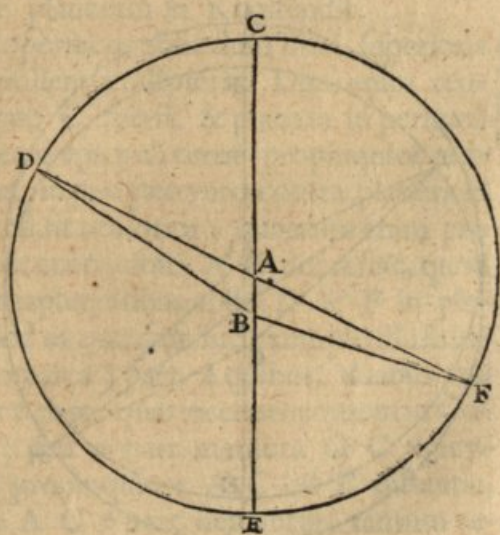
HActenus in systematis mundani triplicis hypotyposeos expositione apparentias cœlestes generaliter descripsimus. Cæterum quandoquidem motus Planetarum in duplici sint consideratione, scilicet quoad orbis proprios, tum quoque annuas digressiones ; & illa cum suis anomalis essentialis nobis dicatur, hæc vero propter motum Solis annuum (ut ostensum est) accidentalis ; de priore itaque primo loco nobis agendum est, præcipue, siquidem varii motus Planetarum penes orbis suos etiam digressiones ipsorum annuas insigniter variant. Motus vero cœlestes distinguuntur in simplices seu periodicos & compositos, seu apparentes : quorum illi medii, hi veri vulgo appellantur.

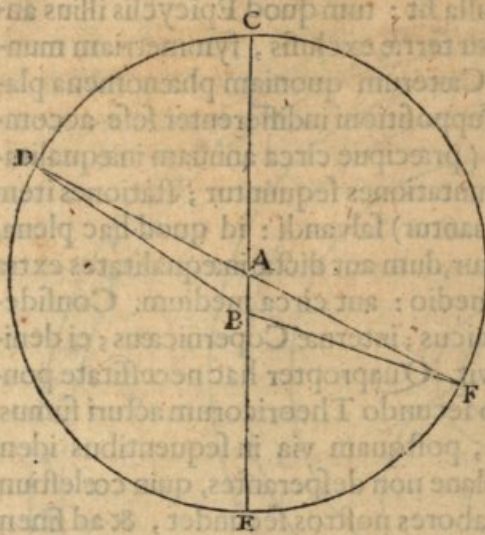
Porro Planetæ in propriis orbibus, vel simplici anomaliam obnoxii sunt, ut Sol ipse : vel duplici, ut cæteri omnes.

Veteres has anomalias seu inæqualitates, postquam motus planetarum perennes quidem esse, sed apparentias eorundem inæqualesprehendissent ; in simplici per eccentricitates ; in duplici autem per eccentricitates & æquantes ostenderunt, hisce modis, qui in sequentibus apparebunt.

Ἀπὸδεξιῶς simplicis Anomaliam, ut in Sole.

Sit A centrum circuli C D E F : in quo sol (qui solus inter planetas simplici digressionem a medio motu contentus est) fertur. In diametro autem ejus C E concipiatur B terra. Est itaque A B distantia centri circuli a terra, quæ ec-





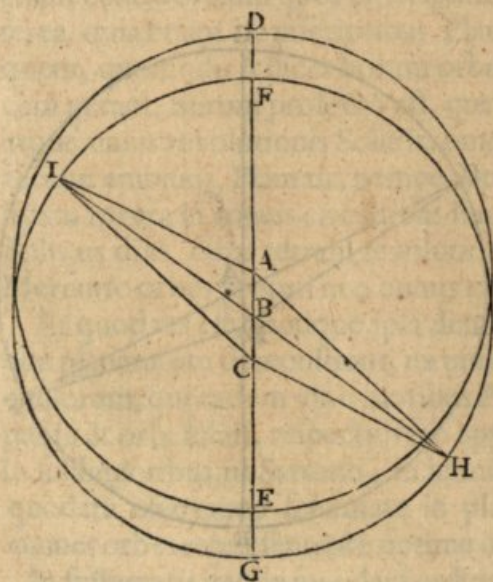
nihil a medio motu seu simplici differt. Sed locis ferme intermediis maxima differentia est, quæ in tabula *προσταφαιρσις* vocitatur, in descensu ab apogæo in D ablativa: in ascensu autem a perigæo in F adjectiva. Illa in præfenti schemate angulo ADB, hæc angulo AFE definitur.

Hi vero anguli e quibus *διδομένοις*, & qua ratione investigandi sunt, postea docebitur. Satis heic erit Theoriam quodammodo prædemonstrasse.

*Ἀπόδειξις duplicis anomalie a veteribus in reliquis
Planetis ostensa.*

Altera essentialis inæqualitas planetæ nempe in suo orbe, quoniam *προσταφαιρσις* duplo circiter majorem requirit, quam differentia inter apogæum & perigæum postulat; idcirco simplici eccentricitati prius demonstratæ veteres æquantem addiderunt, hac lege, ut inter centrum orbis planetæ & centrum terræ, centrum orbis æquantis, loco intermedio consisteret: e quo in circulo æquali priori eccentrico descripto existimabant centrum planetæ ferri, & heic inæquales motus describere: at super centro alieno A æquales, in quo scilicet æquales arcus tempore æquali absolvuntur.

Vt fit A centrum orbis DE; terra autem C, & idcirco tota eccentricitas AC; puncto vero B in medio concepto, & ex eo descripto orbe FG erit



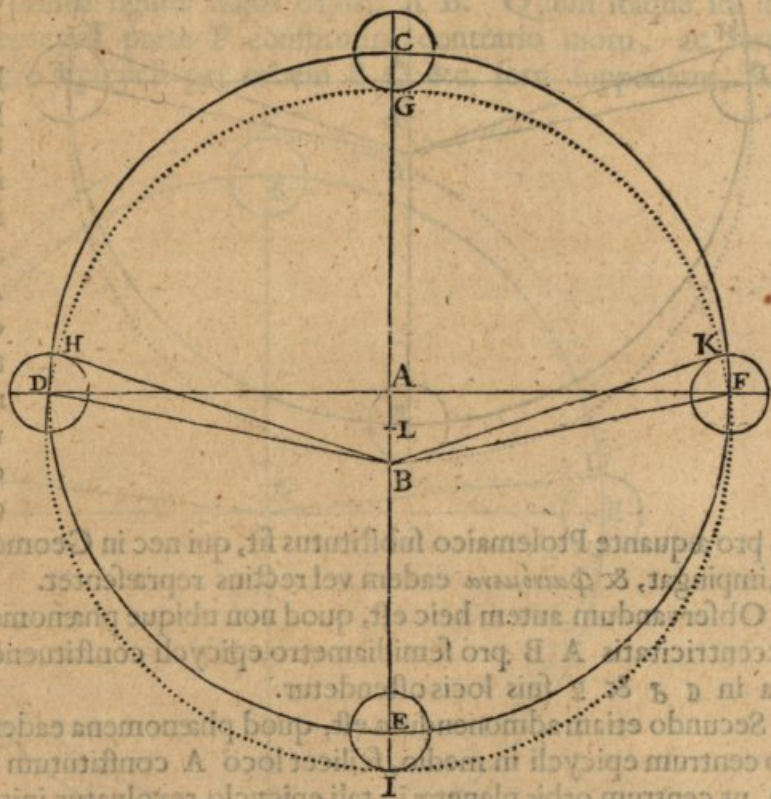
Lib. 4 Rev. c.
2 & 5 cap. 2

æquans AB, pro cuius magnitudine planeta in orbe æquantis FG inæqualiter, ut existimabant, circumlatus (siquidem æqualis motus ejus A centrum duntaxat respiciat, ut supra dictum est) terræ in apogæo esset propinquior ratione distantia, ut apparet in D & F: in perigæo vero remotior pro intercedente EG, in locis autem intermediis, anguli BHC, & BHA, invicem adjecti totam *προσταφαιρσις* essentialem componerent, præter eam scilicet, quam planeta in epicyclo accidentario seu annuo admittat. atqui sic breviter ostendimus æquandi apud veteres rationem, quam Ptolomæus suo Almagesto passim inferu-

feruerat; & Copernicus reassumit atque refutat, quod absurdum in Geometria & optica esse putet, motus scilicet super alieno centro (ut heic super A non autem B centro orbis planetę) æquales fieri. quare ipse in planetis duplici essentiali anomalix obnoxiiis, una cum simplici eccentricitate retenta, etiam æquantem per epicyclum in orbem planetę artificiose reposuit, ibique repræsentavit; adeo ut in tali suppositione nihil contra Geometriam commiserit, neque à *Φαινόμεναις* ex hypothesi veterum colligendis, quicquam ferme diversum introduxerit, ut in sequente Copernici schemate apparebit.

Lib. 4. Revol. cap. 2. § 5. cap. 2.

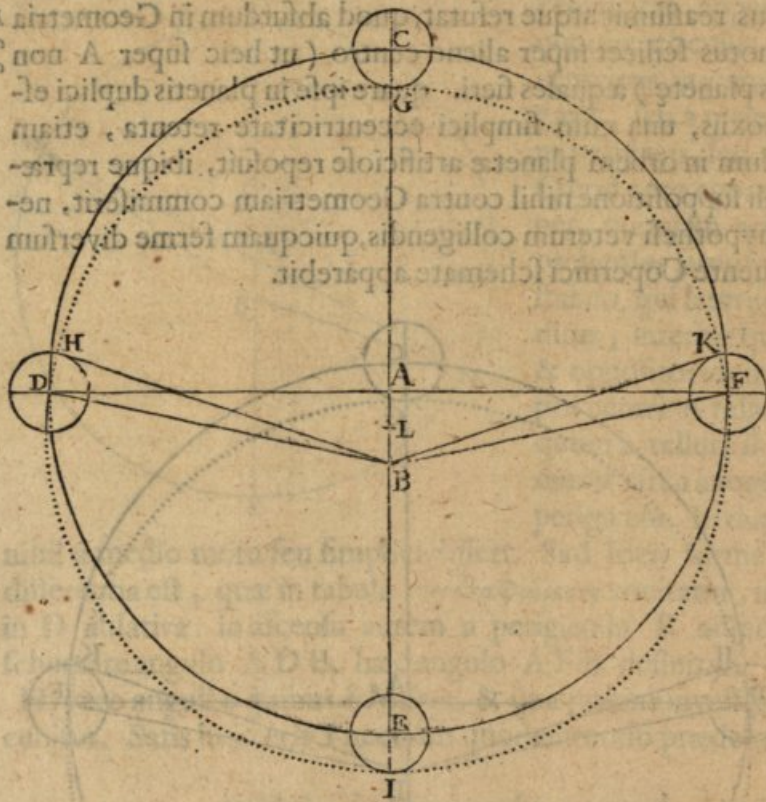
Posito enim centro A orbis planetę C D E F, circa quas notas ut centra describatur epicyclus Copernicæus, cujus semidiameter ut C G est, tertiam partem contineat eccentricitatis A B. in hoc epicyclo planeta moveatur etiam in consequentia signorum, ac revolutione centri epicycli commensurabili, hac lege, ut dum centrum epicycli in



C apogæo fuerit, planeta infimam epicycli partem in G obtineat; dum vero à latere in D per quadrantem eccentrici descenderit centrum epicycli C, planeta in hoc ad punctum H ascendat. porro epicycli centro in perigæum E plane descendente, planeta reperitur in I, & sic denique centrum epicycli, alterum orbis semicirculum scandendo in F planetam in K ostendit.

Atque heic videre est artificium, quo Copernicus absurdum illud superioris æquantis Ptolomaici, apparentiarum æquipollentia sustulerat. Dum enim centrum epicycli in quo fertur planeta in apogæo C fuerit, & planeta in perigæo epicycli, ut dictum est, versatur, tota diametro epicycli terræ propinquior redditur, ac si simplici eccentricitate contentus. in perigæo vero contra, planeta in I commorando à terra B, diametro epicycli, fit remotior; quantum enim pro semidiametro epicycli assumitur; tantum eccentricitati A B decrefcit, quod in mediis elongationibus seu maximis prosthaphæresibus apud D & F in plenas prosthaphæreses constituendas redit. Sed ut quædam hic exemplo illustriora fiant: fit A C in figura superiori Ptolomaica 8 part. è quibus, duabus pro semidiametro epicycli assumtis, remanent 6 part. quæ eccentricitatem in Copernicæa hypothesi constituunt: quarum $\frac{1}{2}$ seu 2 part. mensura G C epicycli, ut diximus, semidiametri est, pro cuius propinquiore A C ad B distantia, quum tot partes, 2 scilicet, eccentricitati A C 6 part. demantur, tantum remanent 4 part. id est dimidia pars pro tota differentia inter apogæum seu perigæum, & mediam elongationem ostendendam, ut in superiori Ptolomaica hypothesi contigit: nec secus circa quadrantes orbis in D & F fere usu

Epicycli loco æquantis inventio Azarabelli Hispano tribuitur.



usu venit; ubi anguli $A D B$ & $D B H$ complicati plenam prosthapherefin essentialem ablativam constituunt, ut & adjectivam anguli $A F B$ & $F B K$.

Hæc epicycli & planetæ periodica per orbem revolutio consecutaria est in hac Copernicæ reformatione, ac si assumpta tertia parte $A B$ ex L puncto circulus viæ planetæ describeretur, nempe $G H I K$, ut heic appareat, quanto artificio epicyclus Copernicæ-

us pro æquante Ptolemaico substitutus sit, qui nec in Geometriam uspiam, ut ille, impingat, & $\Phi\alpha\iota\nu\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha$ eadem vel rectius repræsentet.

Observandum autem heic est, quod non ubique phænomena tertiam partem eccentricitatis $A B$ pro semidiametro epicycli constituenda approbent, ut infra in ϵ δ & ζ suis locis ostendetur.

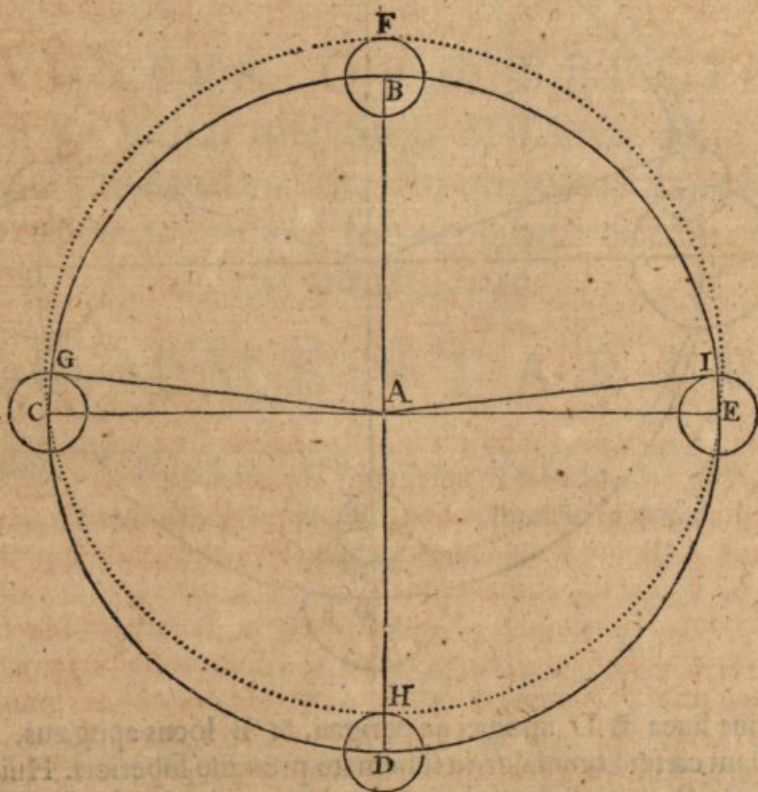
Secundo etiam admonendum est, quod phænomena eadem oboriantur, modo centrum epicycli in medio, scilicet loco A constitutum fuerit, ea conditione, ut centrum orbis planetæ in tali epicyclo revolvatur, initium sumens à minima distantia à terra vel sole in antecedentia signorum contranitando, & duplicem revolutionem ad planetam in orbe suo absolvendo: ut in Venere & Mercurio Copernicus ipse ostendit, & nos, si commodum fuerit, vel in iisdem infra probabimus.

Tertia & ultima, nobis ut videtur, verissima, tum simplicis, tum duplicis essentialis anomalia planetarum salvanda ratio per homocentrepicycepicyclum, seu duos circellos orbi planetæ adjiendos.

Emendationi veterum æquantis à Copernico solerter (ut præmissimus) introductæ acquiescere quidem possemus, nisi Astronomiam non super quibusvis hypothesebus phænomena cœlestia ostendentibus, sed potius, quibus tota natura generaliter sumpta in suis operationibus indicari videtur, excolendam esse jam dudum nobis persuasum fuisset; adeo, ut tantam motuum varietatem neutiquam amplius cum vulgo admiremur, vel cum aliis aut fastidiamus, aut in alias causas (præter circulorum immaterialium seu duntaxat formalium multiplicem & ordinatam connexionem atque suppositionem) cum Fracastorio & quibusdam aliis ingeniis, quæ ociosis speculationibus sæpe cœlestia $\Phi\alpha\iota\nu\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha$ postponunt, temere rejiciamus; sed potius in hac planetæ continua & mirabili in coelo circumgyratione causas internas, in natura sibi mutuo succedentes, atque ex immobili validissimoque principio, ordine pulcherrimo progredientes, & nusquam cessantes simul gratissima contemplatione intueamur. Cœlum enim scriptum naturæ librum esse ab

ab initio admonuimus. Nunc breuiter de æquipollentia pro apparentiis repræsentandis, tam simplicis eccentricitatis in sole per unum circellum in homocentrico, quam eccentricitatis & æquantis veterum, siue etiam eccentricitatis cum epicyclo Copernici per binos in homocentrico circellos agemus; primum pro simplici planetæ anomalia, qualem quoque Ptolemæus in sole demonstravit.

Sit A centrum orbis solis B C D E, positoque epicycli centro in quatuor istis locis, eoque illinc descripto, cuius scilicet semidiameter æqualis fuerit eccentricitati primæ figuræ hujus capituli A B. Quum itaque sol in apogæo & summa epicycli parte F constitutus, contrario motu, ac fere commensurabili centro epicycli per orbem B C &c. ferri supponatur, fa-

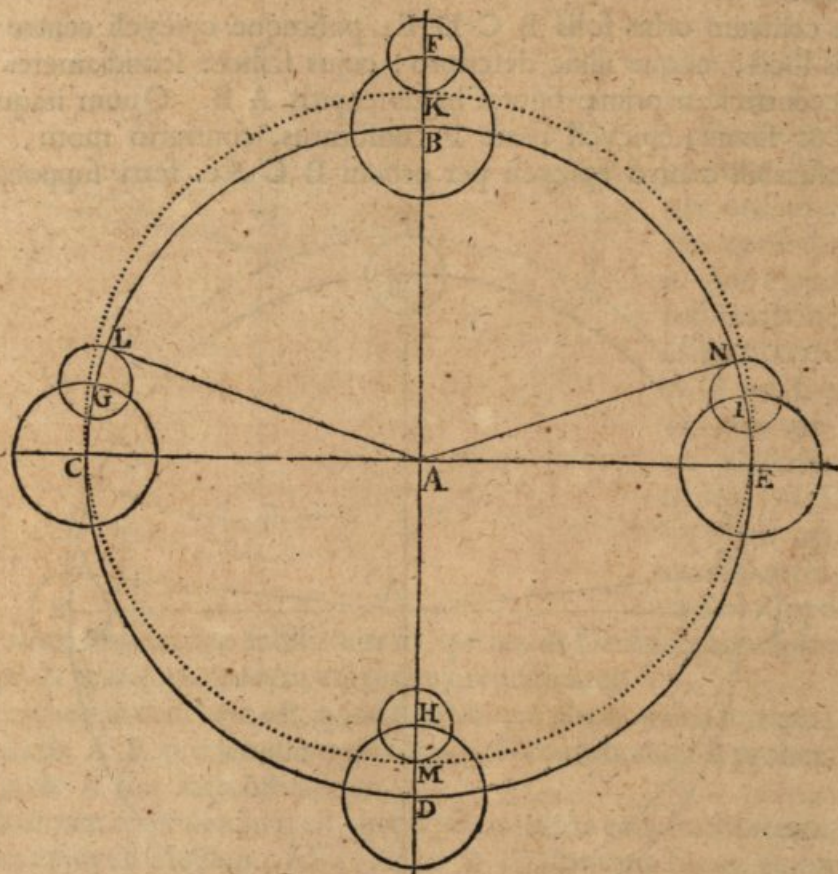


cile intelliguntur omnia congruere hypothefi è simplici eccentricitate exstructæ. Quum enim centrum eccentrici ex B in C descendendo quadrantem abfoluerit orbis solis, ipse in epicyclo ex hypothefi repræsentatur in G: unde ex A terra ipsum aspicienti à medio motu distare apparet, per mensuram anguli C A G, qui angulus prosthaphæresin mensurat ablativam fere maximam.

Porro centro orbis C in D prorsus descendente, sol penes H repræsentatur, in ipso perigæo, in tantum scilicet proximior terræ A, quantum elevior in apogæo à principio fuit constitutus; id quod etiam superior primus simplex eccentricus requirebat. denique D centro epicycli, medietatem orbis, revertendo, scandens, perveniensque ad E usque, solem in I epicycli sui reponit etiam ex hypothefi, angulumque efficit maximæ prosthaphæreseos adjectivæ E A I, atque sic consequenter per universum orbis ambitum. Hæc suppositio prima anomalix simplicis ita convenit, ut eadem apparentiæ utrobique in æquali assumpta eccentricitate atque diametro epicycli, & pari ubique ab apogæo remotione contingant. Atque sic simplicis anomalix salvandæ æquipollentia primo loco in hac hypothefi manifestata est. Sequitur nunc duplicis seu compositæ anomalix hypothefis, per duplicem seu compositum circellum excusandæ.

Sit

Sit porro composita anomalia orbis planetæ, qualem Ptolomæus per æquantem insuper, Copernicus vero per eccentrepicyclum exposuit; sed nobis per homocentrepicycepicyclum ostendenda. Posito itaque eodem modo A centro terræ vel solis, ac descripto orbe planetæ B C D E, supponatur primi circuli centrum super hisce notis, ut deinceps varius situs planetæ repræsentari



possit; sitque linea B-D apogæi ac perigæi, & B locus apogæus, D perigæus: quin etiam cætera omnia, ut in schemate proxime superiori. Huic vero epicyclo (seu puncto in peripheria hujus, quod linea è centro ejusdem ducta semper parallela lineæ B-D, tangit;) alius parvus addatur, cujus semidiameter tertia pars prioris circiter fuerit, in quatuor etiam locis repræsentatus, super centris scilicet F G H I: in cujus circumferentia planeta feratur contraria latione centri orbiculi sui, id est, in consequentia signorum, & motu plane cum centro epicycli sui F priori dupla revolutione periodica commensurabili, incipiens scilicet ab imo situ epicycli sui penes K in apogæo, præterquam in hypothese Mercurii, de qua suo loco. Quum itaque prioris epicycli centrum planetæ fuerit in C, erit ipse planeta in L maximam fere prosthaphæresin ablativam per angulum C A L commonstrans, qua verus motus planetæ in L à medio in C deficit; in perigæo vero in M planeta apparens integram revolutionem in parvo secundo circello à K perfecerat, quando centrum epicycli minoris H dimidiam saltim periodum cum centro majoris D absolverit. denique centro epicycli prioris ad E scandente, erit centrum epicycli posterioris I, & planeta ex lege revolutionis in N, atque ita totus angulus E A N prosthaphæresi adjectivæ cedit, qua verus motus planetæ rursus medium vincit; & sic paulatim donec in apogæum & locum suum K, unde descenderat, planeta restitutus fuerit. Hac revolutionis norma, planetæ conformitas in suo motu per binos circellos seu in homocentrepicycepicyclo cum æquante superiore manifesto conspicitur,

spicitur, dum apogæus in K, perigæus vero in M, utrimque pro quantitate semidiametri ultimi circelli situs suos ostendit, adeo, ut pro ejus mensura in apogæo telluri seu foli A propinquior, in perigæo vero remotior existat, & circa medietates prosthaphæresis in tantum utrimque augeat. Cæterum etiam hujus συστάσεως μεταβολῶν qualemcunque infra in lunæ theoria ostendemus.

Atque tali triplici ordinatæ revolutioni planetam obnoxium revera esse, sublimiori naturæ indagine aliquando, Deo vitam tamdiu viresque suppeditante, manifestabimus: nunc sufficit hoc capite plerasque omnes vias in genere præscripsisse, per quas phænomena planetarum orbium fuorum respectu hæctenus à præcipuis Astronomis aut fuerint ostensa, aut in posterum à nobis ostendentur.

SEQUUNTUR QUÆ SPECIATIM de motibus stellarum, Solis & Lunæ deinceps hoc libro pertractanda sunt, ubi singulorum restituentorum ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ sequentibus commentariis continetur.

COMMENTARIUS

De examine & restitutione observationum Solis, Lunæ, & orbis stellarum fixarum, pro situ cujusque eorundem perenni restaurando.

I.

DE SOLE.

Diversis modis, sed & nature potissimum consentaneis, phænomena planetarum salvandi, superius ostensis; nunc ordo requirit, ut in specie motus singulorum persequamur, observationibus, & testimoniis innixi, quæ haberi possunt, & pensis alicujus videntur, diligenter inter se conferendis. His enim, dum operam nostram Astronomica restorationi liberaliter impendimus, tanquam principiis externis utimur. Et quoniam quod hujus primi libri restat, in iis phænomenis, quæ primarium, id est, telluris, centrum respiciunt, consumendum est, merito igitur ordinis in hisce tenendi rationem hæc ante omnia reddemus; quandoquidem Copernicus pro eodem à Ptolemæo discrepat, qui non, ut ille, à Sole ac Luna, sed stellis fixis & præcessionem æquinoctiorum auspicandum censuit. Re autem secundum naturam Logices diligenter introspecta ac pensitata, inventionis rationem Ptolemæo, ordinis vero tradendi Copernico tribuimus.

Nam ut anticipatio æquinoctiorum, tum simplex, tum aliqua inæqualitas ipsi adjuncta, non stellarum solum apparenti progressu percipitur: sed Solis quoque, Lunæ, & reliquorum planetarum συστάσιν se immiscet: sic absque motibus Solis & Lunæ præcognoscendis, fundamentum in locis fixarum examinare & constituere minime datur. Luminarium quoque cursus, & præcipue annua Solis quantitas reciproce à stellis arguitur. Quapropter ut methodus aliqua hæc discentium ingenii accommodatior fiat, omnia fere quæ hoc libro de examine & restitutione observationum meditamur, unde diversis temporibus motus constabunt, commentarii loco præmittenda fore consultum duximus, & postea hisce tam medios motus stellarum ac luminarium, quam hypotheses perennes eorundem superstruendas, atque ordine tractandas.

Plin. lib. 2.
cap. 6.

A Sole autem, qui Hebræis chammah à calore dicitur, heic exordimur, quod absq̄ huius cursu præcognito, nec Luna, nec stella, nec reliqua, quæ hoc, aut sequente libro sunt docenda, rite se examinari patientur: ipse enim, ut Plinii verbis utar, medius planetarum fertur amplissima magnitudine & potestate: nec temporum modo terrarumque; sed siderum etiam ipsorum, cælique rector est, &c.

Quæ quidem quam verè a Plinio de hoc præfulgentissimo & præcellentissimo cæli jubare prolata sint, partim popularis experientia probat, partim hypothesis verior præmissa exhibet, specialius, in sequentibus, Deo duce, ostendenda. Verum enimvero, quanquam motus unius Solis, Φαινομένων cælestium perennis constantiæ, argumentum esset manifestissimum: tamen si observationibus, ac velut placitis cujusque Astronomorum credendum sit, in nullis aliis, successu temporis, varietatem magis deformem reperio: idque non solum circa mensuram annuæ solis conversionis; sed etiam eccentricitatis ejus (ut vocitant) ac loci apogei mutationem, adeo ut quæ inter Hipparchum & Ptolemæum 300 fere annis citra ullam mutationem à Ptolemæo in συστάσι & ἰσοθέσει solis dijudicata sunt, & observationibus qualibuscunque comprobata, ea postmodum ad sequentia secula devoluta, mutationi, & quidem inordinatæ obnoxia facta videantur. Cujus equidem rei causas diligentius perpendens, nullas penes maxime simplicem divini sideris motum residere video, sed omnem in Astronomos culpam merito esse transferendam, quorum monumenta de ipsius motu diversis sæculis cælitus (ut volunt) deducto, ad posteritatem sunt transmissa, in quibus ob manifestas propemodum causas, ultro citroque magis minusque erratum est, donec nostro & seculo & Atlanti Tycho Brahe initium Astronomiæ accuratius restaurandæ divinitus fuit permissum, cujus quidem solius τηφείας & observationes cælestes, tam ob instrumentorum justum & concinnum apparatus, quam observandi peritiam, omnem sensibilem errorem excludere, optimus fortassis testis esse possum, qui Astronomiæ Braheanæ per continuum decennium sectator fuit. Quod quoniam à prædecessoribus pari, ut experimur, diligentia, minime præstitum fuerat; idcirco mirum non est, quod error progressu temporis, tum in aliis, tum maxime in sole admodum fecundus evaserit. Quum enim circa maximam loci Solis cælitus observandi opportunitatem, quæ æquinoctiis proxima est, dum per observatam in meridie declinationem, juxta hæc puncta maxime alterabilem, locus ejus secundum longitudinem potissimum deprehendi queat, exiguus quidem & perpaucoꝝ minorum error, qui aut ob instrumenti, in magnitudine vel fabrica, insufficientiam; aut poli loci elevationem minus recte suppositam; aut refractionem & parallaxin observationi inclusus unâ harum, pluribusve de causis, commissus fuerit, idem secundum longitudinem ad triplum fere se extendat: quid itaque locis intermediis fieri putandum est, ubi major semper deviandi proclivitas, ob diurnam declinationis Solis mutationem sensim diminutam, donec puncta solstitialia attigerit, ubi nullo certe hujus pragmatice artificii Solis locus ab observationibus haberi potest, declinatione ipsius per plures dies invariabili fere permanente? Nec sane est, quod quisquam solstitialia puncta hæctenus beneficio eclipsium satis certò à veteribus deprehensa esse confidat, quando & simplex Solis cursus, & vera Lune hypothesis nunquam profecto recte ab usdem constituta, in hanc pragmatiam postulantur; præter temporis præcisam in eclipsibus designationem ac æquationem (penitus fere omittendam potius quam illegitime, ut olim factum est, intrudendam) in veteribus æque fere ac cætera cuncta, quæ observandi ἀποδείξαι absolvent, nutantem. Si itaque quisquam ab observationum Astronomicarum experientia minus edoctus, curam nostram in veteres illos Antistites, Hipparchum præsertim & Ptolemæum, inquirendi, ineptæ fortassis & temerariæ audaciæ arguere præsumat, nobisque illud tritum objicere: καὶ ὅτι κινῆσαι τὸ γ' εἰς κείμενον, sciet omnibus, quas recensuimus, errorum sufficientibus causis, quæque ex uno ferme Ptolemæi capite satis cognosci ac depromi poterint, etiam hanc accessisse, satis quæ ibidem à solerti conjectura deprehenditur, nempe opinionem de mensura anni tropici solaris ad cyclos & συσυστίας luminarium absolute determinandas perperam detortâ. Quum enim omnes ante Hipparchum anni solaris quantitatem, quæ nobis Iuliana est, utputa 365½ dierum, pro rata in usu habuerint, ut in Olympiadis institutione appareret, quarto quoque anno circa ortum Canicula denuo inchoandæ; item aliis anni temporibus

Lib. 3. Al-
mog. cap. 2.

ex ortu & occasu stellarum fixarum deprehendendis, qui mos antiquissimo Hesiodo, & postea Græcis pariter ac Romanis fuit. Dum itaque observationes in Sole, quæ sine dubio Babylone & in Aegypto, Assyriorum monarchia durante, exstabant, omnes interciderunt, primus Meton quidam Atheniensis, qui 430 annis ante Christum natum floruit, communi quoque quantitate anni 365½ d. usus, luminarium cursus simplices, non tam ad æquinoctialia & solstitialia puncta, quam novilunia in illa sua ἐννεαδέκατεπίδει, seu 19 annorum intervallo exigebat: notabili certe errore, qui successu temporis ad Hipparchum, 5 dierum ab eodem deprehensus est: sed ad Calippi correctionem, 6 annis ante obitum Alexandri Magni, institutam, intra quatuor ejus periodos, quæ singule 76 annos continebant, unius diei anticipatio in Neomeniis animadvertebatur, id est spacio 304, & compendiose, ut Scaliger inquit, 300 annorum: veluti hæc Hipparchi sequentia verba à Ptolomæo ascripta arguunt, ubi inquit, In libro de intercalariis mensibus & diebus, quum Hipparchus prædixisset secundum Metonem, Euctemonemque spacium anni, 365 dies, quartam solum his verbis prosequitur: Nos quidem menses totidem in 19 annis solaribus contineri comperimus, quot etiam illi, annum etiam quarta parte minus procedere 300 diei parte invenimus. itaque secundum Metonem quidem in 300 annis quinque dies desunt: secundum Calippum vero una solummodo. Hæc Hipparchi verba Scaliger de sola præventionem cursus lunaris supra cyclum Metonis interpretatur: Copernicus autem doctrina juventuti accommodatiore in his verbis: Ex antiquissimis igitur, quibus hæc res curæ fuit, ut posteritati numeris traderetur, repertus est Meton Atheniensis, qui floruit Olympiade 37. Hic prodidit in 19 annis solaribus 235 menses compleri, unde annus ille magnus ἐννεαδέκατεπίδει, id est, decemnovenalis Metonticus est appellatus; qui numerus adeo placuit, ut Athenis aliisque insignioribus urbibus in foro præfigeretur, qui etiam usque in præsens vulgo receptus est, quod per ipsum existiment certo ordine constare principia & fines mensium; annum quoque solarem dierum 365 cum quadrante commensurabilem ipsis mensibus. Hinc illa periodus Calippica 76 annorum, quibus decies & novies dies unus intercalatur; & ipsum annum Calippicum nominarunt. At Hipparchi solertia reperit in 304 annis totum diem excrecere, & solum verificari, quando annus solaris fuerit 300 parte diei minor. Ita quoque ab aliquibus annus iste magnus Hipparchi denominatus est, in quo complerentur menses 760. Hæc crassiore, ut ait, Minerva, Copernicus. Nos autem hanc simplicem paraphrasin, & fortassis magis congruentem verbis Ptolomæi hic quoque subjiciemus: Meton annis 304, qui ferme inter ipsum & Hipparchum intercessere, 5 dierum errorem in suo decemnovenali cyclo commisit, tum quod annum solarem communiter 365½ d. retinuit: tum quod Syzygiam periodicam Lunæ, cum Sole, non satis præcisam adhibuit. Hoc Calippus in eclipsi quadam Lunæ sex annis ante obitum Alexandri Magni contingente animadvertens, ita correxit Metonem, ut singulis quatuor ejus decemnovenalibus revolutionibus unus dies solidus detraheretur: unde sibi pro isto die periodum fecit 76 annorum, quæ passim per Ptolomæum usurpatur. Ceterum quum & ipse Calippus anno solari usus fuerit 365½ d. & etiam in cursu Lunæ nonnihil deliquerit, idcirco Hipparchus, postmodum Calippum corrigendo, ipsum in quatuor periodis suis, id est, spacio 304 annor. die solido, & consequenter Metonem 5 diebus privavit. Atque hujus unius diei errorem à Calippo commissum totum in annum solarem Hipparchus rejecit, subtrahendo scilicet mensuræ ejus per 304 annos, & compendiose per 300 annos unum diem. Hinc factum est, quod mensura anni tropici 365½ d. ab Hipparcho parte diei 300 sit diminuta, id est mi. 4 sec. 48. adeo ut tempus censeretur 365 d. 5 h. 55 min. 12 sec. Itaque dum Hipparchus pariter cum antecessoribus suis binos lepores uno saltu venari studuerit, id est, & novilunia intra certa annorum spacia reducere, ac ex simplicibus motibus luminarium singula tempora definire, & simul annuam conversionem dimetiri; quum tamen unum ab altero minime sic dependeat, mensuram anni solaris, non à cælo vel sole ipso, ut videtur, sed certis luminarium syzygiis, injusta & quidem superabundante quantitate acquisivit. Hunc Hipparchi errorem Ptolomæus infeliciter imitari, quam ipsius placitum rescindere maluit, adeo ipsi quoque hic cyclus lunaris arrisit. Quæ vero alia testimonia Ptolomæus ex Hipparcho pro hac assertionem profert, nihil probant, quum tropica seu solstitialia puncta antiquis, ut ante probavimus,

Lib. 3. cap. 2.
Almog.

Joseph. Scalig.
de emendas.
Temp. p. 257.
Lib. 4. cap. 4.
Revolut.

Lib. 3. cap. 2. Annotog. *bavimus, inobservabilia exstiterint; Aequinoctia vero Hipparchae huic ipsius opinioni egregie restiterint, ut mox ex ipsis ipsius observationibus convincemus. Atque haec fusius diduxi, ut homines nostri tandem cognoscerent, veteres Astronomos, Hipparchum inprimis & Ptolomeum, erroribus, in cursu Solis designando, ob satis manifestas causas fuisse expositos: nunc ipsas observationes aequinoctiorum primum ab Hipparcho, deinde Ptolomeo, prout ab hoc annotata inveniuntur, discutiendas, & quoad fieri potest, restituendas aggrediemur, sequente quidem Synopsi oculis expositas, ubi quoque epocha pariter à morte Alexandri magni & retro, porroque à Christo salvatore deducta est, quo evidentior fiat collatio.*

Æquinoctia autumnalia ab Hipparcho olim observata sub Meridiano Alexandrino Ægypti.

Post obitum Alexandri.				Ante natum Christum.				
	Anno.	Mense.	Die.	Momentum.	Anno.	Mense.	Die.	Momentum.
1	163	Messori.	30	Occa. Solis	162	Sept.	27	6 Pomerid.
2	166	Intercal.	1	Mane	159	Sept.	27	6 Antem.
3	167	Intercal.	1	In meridie	158	Sept.	27	0 In merid.
4	178	Intercal.	3	Vlt. med. noct.	147	Sept.	26	12 Pomer.
5	179	Intercal.	4	Mane	146	Sept.	27	6 Antem.
6	182	Intercal.	4	Vesperis	143	Sept.	26	6 Pomerid.

Copernicus habet annos 177.

Æquinoctia vernalia ab Hipparcho Alexandriae observata.

Post obitum Alexandri.				Ante natum Christum.				
	Anno.	Mense.	Die.	Momentum.	Anno.	Mense.	Die.	h. Momentum.
1	178	Mechir.	27	Mane hora 5 & post horam 11.	146	Mart.	24	11 Antem.
2	189	Mechir.	29	Vlt. med. noct.	135	Mart.	23	12 Pomer.
3	196	Phamenoth	1	In occ. folis.	128	Mart.	23	6 Pomer.

Examen Æquinoctiorum Hipparchi.

Lib. 1. c. 2. Lib. 3. c. 2. *I. Quando armillas aequatorias, quibus haec aequinoctia sunt acquisita, diligenter ex descriptione & relatione Ptolemaei considero, nihil miror Hipparchum debitam praecisionem in observationum suarum assignatione omisisse, & saltim aequinoctia sua ad quartas diei naturalis partes cardinales astrinxisse; quum tamen nemo verum caelestium peritus negaverit, quin ultra citraque in tempora intermedia, ut plurimum, aequinoctia incidant.*

I I. Nec etiam pleraque ad tempora assignata, observatione caelitus accepta esse, praecipue vero autumnalia, eo quod ortui & occasui ascribantur, manifesto arguitur, dum pleraque nullum consonum refractionis indicem praese ferant, quum tamen refractionis Solis in horizonte Alexandrino autumnale aequinoctium retardarit; vernale vero promoverit ultra semissem diei ad minimum, etiam vaporum spissitudine circa finitorem (qui causa refractionis existunt) multum ibidem attenuata, & parallaxi Solis exclusa.

I I I. Nimia, quae in autumnalibus haec cernitur, in tempore anticipatio, quippe quae spatium saltim 19 annorum, intra quod ista sunt observata, ad integrum diem, accedit, mensuram anni Solaris Hipparchaeam 365 dies 6 hor. minus 300 parte diei, seu 365 d. 5 h. 55 minut.

minut. 12 secund. plane intervertit, quandoquidem ex observatis hisce autumnalibus non ultra 365 d. 5 h. 4 min: ex vernalibus vero 365 d. 5 h. 43 m. emergat, ut limitata saltem ad 365 d. 5 hor. 24 m. se extendat: deficientibus sic annuatim 31 m. Ex qua enormi anticipatione, merito aliquid remitti poterit, si quis collationem cum Ptolemaeo pro mensura anni tropici debitam instituire velit. In presentia vero de apogeo & eccentricitate solis ad seculum Hipparchi ex ipsius observationibus ratiocinaturis consultum maxime videtur, ut tertium autumnale & primum vernale ex toto numero seligamus inter se conferenda, quod utrumque circa meridiem acciderit, ubi nec armillarum tantum vitium esse posset: nec ullum refractionis in sole impedimentum. Accedit quoque quod vernale istud revera circa ortum, & postea juxta meridiem, vel horam antea observatum, manifestum refractionis solis in horizonte testimonium exhibeat: quod Ptolemai (ut ait) experientia consonum quidem est, sed assertioni ejusdem de Hipparcho contrarium, quum inquit: Nobis diligenter observantibus, nonnunquam cavæ superficies armillarum bis in iisdem æquinoctiis illuminatæ sunt, sed talium nihil Hipparchus fide dignum adferre putavit.

IV. Antequam Hipparchica selecta æquinoctia inter se conferamus, de parallaxi, licet exigua, altitudini solis adherente, cogitandum est, quod (quum etiam elevationi poli Alexandrina à Ptolemaeo assignatæ 30 grad. 58 minut. ipsam inesse facile colligamus, ex iis quæ Ptolemaeus de maxima obliquitate eclipticæ ex observatione prædit) heic mutua fiat parallaxeos solaris eliminatio, diminuta scilicet in tantum elevatione poli, quanta parallaxis solis circa æquinoctialem circulum Alexandriae esse possit, nempe $1\frac{1}{2}$ minut. in altitudine 59 grad. Atque hæc de solis parallaxi apud Hipparchum, & etiam Ptolemaeum.

Nunc ad collationem perveniemus. Inter tertium itaque æquinoctium autumnale, quod, ut annotatum est, incidebat in 167 annum à morte Alexandri, & meridiem primæ dierum intercalarium apud Aegyptios; & primum ejusdem Hipparchi vernale, quod accidisse colligitur anno ab obitu Alexandri 178 mensis Mechir Agyptiorum, die 27, una hora ante meridiem, anni inveniuntur Aegyptii 11, dies 181, una saltim hora deficiente. Dum autem inter observationes Hipparchi maneamus superius pro quantitate anni tropici limitatis, congruunt proportionaliter ex 5 h. 24 m. ultra 365 dies 11 annis, dies videlicet 2 hor. 11 $\frac{3}{4}$ quæ si auferantur à numero dierum 180 $\frac{3}{4}$ relinquunt intervallum hiemale inter æquinoctium scilicet autumnale & vernum d. 178 h. 11 m. 25. (quod Ptolemaeus saltim ponit 178 $\frac{1}{2}$ dier.) Illud vero quum subducatur ab anni mensura Hipparchiana 365 d. 5 h. 24 m. residuum manet intervallum temporis æstivale, inter vernum & autumnale æquinoctium, 186 d. 17 h. 59 m. à Ptolemaeo collocatum 187 d. h. o. m. o.

Atque hæc præcise juxta observationes Hipparchi omnia transegimus, non ut ipsam veritatem in iis ostenderemus; neque enim mensura tropici ea est, quæ hinc emergit, nec adhuc tantum æstivale, inter æquinoctia temporis intervallum; sed ut planum fieret, quantum erroris etiam ipsis observationibus veterum insit, ut ne ipsis adeo mancipatos nos esse, adeoque devinctos deceat, quin justa collationis trutina adhibita aliquid in iis immutare conveniat.

Nunc ad terna æquinoctia Ptolemaica, quæ Alexandriae Aegypti similiter observata perhibentur, discutienda transibimus.

Æquinoctia Ptolemai autumnalia.

Post obitum Alexandri.				Post natum Christum.				
	Anno.	Mense.	Die.	H. momentum.		Mense.	Die.	H. momentum.
1	456	Athyr.	7	2 Pomerid.	132	Sept.	25	2 Pomer.
2	463	Athyr.	9	7 Antemer.	139	Sept.	26	7 Antemer.

Æquinoctium Ptolemai vernale.

3	463	Pachon.	7	1 Pomerid.	140	Mart.	22	1 Pomer.
---	-----	---------	---	------------	-----	-------	----	----------

Examen & restitutio æquinoctiorum Ptolemæi.

Quæ intentio fuerit Ptolemæo de anni tropici mensura, superius exposuimus. Et nisi conjectura me vehementer fallat, utrumque autumnale æquinoctium in ipso limine horizonis observavit: modo alias sint (ut absque dubio,) ex numero eorum, quæ bis in die instrumento cæperat: sed utrobique horizontalibus conqueverat, quod id proposito ipsius mirum in modum conduceret. Et certe animadversione dignum est, quod Ptolemæus in hisce observationibus se adeo Hipparchæe $\sigma\upsilon\zeta\iota\sigma\iota$ ac constitutioni tam mensuræ anni tropici, quam immutabilis eccentricitatis in sole accommodaverit, ut ob id ipsum non ipsis cardinibus dierum observationes suas adscriberet, sed paulo ultra ad horam 1. &c. produceret, ut potius heic epilogismo Ptolemæico quam celo satisfactum dicas. Ne autem Astronomi quidam, quibus hæc scribo, libertatem nostram in Ptolemæum inquirendi indigne ferant, antiqua ipsius nimiaque autoritate persuasi, revolvant quæso, quæ ipse alibi de parallaxi lunæ à se observata commemorat, & cum nostra restitutione, quæ in cursu lanari, atque distantia, ad normam cælestem rectissime, quod sciam, congruit, diligenter conferant, & tandem sentiant Ptolemæum eo in loco (ut aliis hac vice supersedeam) parallaxin lunæ semisse gradus unius, & amplius supra veram ex observatione sua prodidisse, non alia (ut reor) causa, quam quod hypothesein lunæ à se præconstitutam; vel si marvis, à prædecessoribus acceptam, ac calculo suo semel approbatam posteritati pro legitima obruderet. At heic eodem eum animo fuisse, atque in solis istis observationibus æquinoctialibus quævisse, quæ proposito inservirent, cæteris, quas per plures eum fecisse verosimile admodum est, penitus suppressis, quæ quæso religio erit suspicari? Relictæ autem autumnali priore: quod licet secundæ horæ pomeridianæ ascribatur, nullus tamen dubito, quin in horizonte pariter observatum sit, & postea ad tempus destinatum reductum; nihil enim apparet, quod sequens refractionibus necessario implicando, hoc inde liberabit.

Alterum per quod Ptolemæus collationem instituit aggrediemur.

Quoniam vero in ipso horizonte sole quam proxime existente, ut per armillas, vel potius ex angulo ortivo hoc æquinoctium deprehensum esse apparet, & postea ad horam ex ortu solis reductum, quando illud contigisse Ptolemæus refert: idcirco soli ibidem refractione ad minimum in circulo verticali convenerat 32 mi. quæ in longitudine totidem fere in horizonte Alexandrino relinquunt: & in tempore 13 horas, quibus æquinoctium hoc, revera factum observationis tempus, propter refractionis implicationem antevertit. Contigit itaque hoc secundum æquinoctium autumnale Ptolemæicum à refractione expeditum Alexandriae Aegypti, anno ab obitu Alexandri Magni 463, mense Athir die 8, & horis 6 post meridiem; sed & proxime sequens vernale Ptolemæi æquinoctium quando in meridie (à quo vix una hora ipsius opinione serius contigisse annotatum est) constituatur, colligitur inter utrumque intervallum 178 d. 18 h. quod Hipparchæa superius collata, 6 h. 35 m. temporis superat: erat enim illud 178 d. 11 h. 25 m. Ptolemæus autem non habita refractionis ratione, Hipparchi & sua autoritate hybernum æquinoctiorum intervallum 178 d. 6 h. Aestivum vero 187 d. 0 h. denique æquinoctii verni & solstitii æstivi 94 d. 12 h. supposuit.

Verum enim vero quoniam nullo pacto negligere nos decet quæcunque ad legitimam restorationem solis atque ejus conformitatem conciliandam uspiam à nobis acquiri possunt; proinde locum Plinii de temporis intervallo, quo seculo ejus superiore sol cardinalia signa zodiaci annuatim ingrediebatur, integre heic ascribam. Et quamvis observationis $\pi\epsilon\alpha\gamma\mu\acute{\alpha}\tau\iota\epsilon\iota\alpha$, & momenti destituatur; tamen quum ad Cæsarem Plinius appellet, non dubia conjectura assequor, dicta intervalla operâ Sosigenis Mathematici excellentissimi istius constituta fuisse, quem secum Iulius Cæsar ex Aegypto circa annum ante natum Christum 47 pro calendarii sui, quo in præsens nos utimur, constitutione suscipienda, Romam adduxit.

Plinius lib. 18.
cap. 25.

Plinii locus talis est: Cardio temporum, quadripartita anni distinctione constat, per incrementa lucis. Augetur hæc à bruma, & æquatur noctibus verno æquinoctio 90 dieb. 3 h. Deinde superat noctes ad solstitium (æstrivum scilicet, quoad lumen) diebus 93 h. 12. usque ad æquinoctium autumnæ. Et tum æquata die procedit ex eo ad brumam dieb. 89, h. 3. Ex hoc epilogismo Pliniano colliguntur ea quæ nunc subjicio.

Lib. 5. c. 13.

Vide i Progym.
T. B. pag. 144,
de refractione
apud Alexandrinos.

Li. 3. Almag.
cap. 4.

A	$\left. \begin{array}{l} \gamma \\ \delta \\ \epsilon \\ \zeta \end{array} \right\} \text{ad}$	$\left\{ \begin{array}{l} \delta \text{ dies } 93 \text{ hor. } 12 \\ \epsilon \text{ dies } 92 \text{ hor. } 12 \\ \zeta \text{ dies } 89 \text{ hor. } 3 \\ \gamma \text{ dies } 90 \text{ hor. } 3 \end{array} \right\}$	Ergo A	$\left. \begin{array}{l} \delta \\ \gamma \end{array} \right\} \text{ad}$	$\left\{ \begin{array}{l} \gamma \text{ di. } 179 \text{ h. } 6 \\ \delta \text{ di. } 186 \text{ h. } 0 \end{array} \right\}$
---	--	---	--------	---	--

Atque heic longe aliam Sofigenis constitutionem intervalli temporis inter utraque æquinoctia experimur, (qui tamen medio fere tempore inter Hipparchum & Ptolemæum floruit) adeo ut integræ diei discrimen intercedat, inter ipsas veterum observationes non restitutas. Et quamvis affirmare nolo observationes Sofigenis (modo observationes, & non potius, ut quidam volunt, Eudoxi imitationes) quæ forte ad radios solis & umbram gnomonis factæ erant: vel potius radio Astronomico, cujus usus seculo Iulii Caesaris fuit, acquisite, parem cum Hipparchi & Ptolemæi observatis certitudinem mereri; nullum tamen dubium est, quin Hipparchi & prædecessorum Aegyptiorum errores in sole, Sofigeni Cæsarique ipsi quodammodo essent æque noti ac suspecti, quæ causa fuerit, cur alia intervalla, quæ ex propriis observationibus emerferunt, ad sua & calendarii sui restituendi tempora usurparent, quæ postea ab aliis, Ovidio præsertim in Fastis, more Poetarum, adumbrata sunt, à Plinio autem heic asserta & præcise recensita.

Neque insolitum est tantam tum temporis incidisse differentiam, quando inter N. Copernicum & Tychonem Brahe 80 solummodo annorum spacio dissonantia in motu solis juxta ingressum ipsius in puncta æquinoctialia, & solstitialia ad $\frac{3}{4}$ integræ diei naturalis se extendat, cujus maxima culpa est refractionis solis apud Copernicum omissa, ut postea ostendetur.

Porro perturbare nos minime potest, quod Plinius statim in hunc modum subjicit: *Horæ nunc in omni accessione æquinoctiales, non cujusque diei significantur, omnesque eæ differentie fiunt in octavis partibus signorum: bruma, Capricorni ab 8 Calend. Ianuar. fere &c.* Nam Plinius potius de effectibus harum annuarum tempestatum heic mihi loqui videtur, quæ intra octavas partes signorum æquinoctialium & solstitialium plerumque ingruunt. Nec ignoro quod hodie, aliqui illud Plinii de ipso solis motu interpretantur, cæterum consuetudine Græcorum procul dubio introductum, qui octiduo circiter olim post solis ingressum in principium Cancris seu solstitium æstivum ludo Olympico celebre id reddiderunt, ad quod fortassis Plinius alludit: sed dum heic brumæ mentionem facit circa octavum calend. Ianuarii incidentis, qui diei 25 Decembris respondet, quo à media nocte incipiente Iulii Cæsaris natalitius (quem nos in ecclesia cum Christi salvatoris natali die feliciter commutavimus) in ipso solstitio hyberno olim celebrabatur, opinionem horum de octavis signorum partibus abscondit, atque ad initia signorum reducit. Et certe fieri potuit, quod error hic transcriptioni Plinii (qui frequens librariorum est) irrepserit, dum partes signorum pro partibus seu diebus Calendarum in mensibus supponerentur. Vt ut est, modo vel textum Plinianum sequi velimus; parum hic ad determinatas mensuras intervallorum variandas importabit.

Hæc itaque quæ ex Plinio affertur, cum Hipparcho & Ptolemæo discrepantia, tum in mensura æstivæ hyberneque conversionis solis inter utrumque æquinoctium; tum quoque inter verum æquinoctium & solstitium æstivum (quod nullo pacto præcise à Metone, Aristillo, Aristarcho, Archimede, Hipparcho, aut etiam ipso Ptolemæo cælitus observari potuisse antea evicimus) justam limitationem pro solis refractione superius à nobis adhibitam fuisse convincit, dum medio intervallo hyberno æquinoctiorum Hipparchi & Ptolemæi 178 d. 6 h. & Sofigenis (sic enim illud nunc appellare licet) 179 d. 6 h. insistamus.

Siquidem ex observationibus, in primis autem Ptolemæi, superius restitutis idem emerfit, quod propterea ad seculum Hipparchæum in posterum retinebimus. His sic transactis ad mensuram anni tropici inter Hipparchum & Ptolemæum quodammodo ex restitutis observationibus ipsorum extrahendam atque cognoscendam prius transeundum est, quam de eccentricitate solis, seculo Hipparchi congruente, agamus.

Quoniam autem æquinoctium tertium autumnale Hipparchi (ut supra annotatum est) incidebat in annum currentem ab obitu Alexandri 167, ac meridiem primæ diei intercalarium: Ptolemæi vero æquinoctium autumnale sole à refractione liberato, in annum ejusdem

parallela diametro DH, apparebit tropicus Cancrī in E, Capricorni vero in I e tellure in K; unde quoque linea KMC a K per centrum M ad apogēum in C extensa, erit eccentricitas solis KM, quam sic hoc loco Geometricē acquirimus.

Dato, quod tempore annuo invento 365 d. 5 hor. 51½ min. Sol totum propositum circulum suum absolvit, & intervallo, ab æquinoctio autumnali ad vernum, prius invento, GA 178 d. 18 h. erit reliquum æstrum intervallum AG 189 d. 11 h. 51½ min. Cui respondet medius motus solis 183 g. 49 m. 12 sec. a quo ablato FB semicirculo 180 gr. reliqui sunt arcus complicati BA & GF 3. gr. 49 m. 12 sec. quorum dimidium, nempe AB est 1 gr. 54 m. 36 sec. Cujus sinus rectus MN, vel KL est 333296. qualium radius orbis solis MB supponitur 10000000. Itaque in triangulo plano rectangulo MLK quoniam dantur KL 333296. item angulus MKL 24 p. 0 m. qui metitur distantiam apogei loci solis in C ab æstrivo solstitio apparente E tempore Hipparchi, cui æqualis est angulus CMD, seu arcus CD, & præterea angulus rectus MLK.quare etiam angulus LMK datur 66 gr.

Hiscē concessis, erit pro K M

M gr. 66	KM	L	KM
ut S. R. 9135455	333296	S. T. 10000000	(364837

Exit itaque ex restitutis observatis veterum Hipparchi & Ptolomei Eccentricitas Solis 364837: qualium radius orbis solis MB est 10000000, cui respondet prostapheresis maxima solis 2 gr. 5 min. 26 sec. At eccentricitatem solis Hipparchus & Ptolomeus, refractione observationibus ipsorum inclusa, nacti sunt 417000: cui convenit æquatio 2 p. 23 mi. Porro ut totum arcum AE colligamus, atque hinc ratiocinemur interstitium temporis, quod apparens motus solis ab æquinoctio verno ad solstitium æstrivum tempore Hipparchi transit, in eodem triangulo MLK exquirendum est latus ML, quod sinus rectus est arcus DE, hoc modo:

S. T.	MK	K gr. 24	(S. R. LM arcus DE
ut 10000000	364837	S. R. 4067366	(148390 Resp. 51 min.

Hic arcus DE min. 51 si adjiciatur primo quadranti DB gr. 90: dehinc vero BA 1 gr. 54 min. 36 sec. colligitur summa 92 gr. 45 min. 36 sec. arcus nempe AB, quem solem ab apparente æquinoctio A ad solstitium æstrivum E perficere, ex medio ejus cursu percipimus, 94 d. 2½ h. Hoc intervallum Hipparchus & Ptolomeus posuerunt 94 d. 12 h. Plinius vero 93 d. 12 h. ut e superioribus apparet. Fere itaque & hic medium tenemus, nisi quod Hipparcho simus (ut verosimilius est) viciniore. Nunc Hipparcho & Ptolemaeo pro veritatis restitutione, ut potuimus, expeditis: ad Albategnium Aratensem ordine descendimus.

Examen Observationum Albategnii in Sole.

Anno a nato Christo salvatore 882 Mohamedes Albategnius æquinoctium autumnale Araclæ in Syria se observasse prodidit, incidens in principium 19 diei mensis Elul seu Septēbris Romanorum h. 4½ ante ortum solis, id est, 1½ h. post mediam noctem, quod fuit exacto die septimo mensis Pachon Aegyptiorum. Et si autem non satis assequor quibus mediis hoc æquinoctiū ab Albategnio acquirebatur: ob nimiam tamen ejus accelerationem valde suspicor, quod in proximis duobus, qui ei circumstabant meridiis, radiis solaribus gnomone murali consignatis, factaque umbræ proportionē, æquinoctium istud Albategnius nobis ad tempus præscriptum direxerit. Similiter quoque vernale, et si plura inibi observaverit Albategnius per gnomonem, cujus circa solis designationem, magnus in eo seculo & gente usus fuerat; vel si quadrante aut alio aliquo instrumento Albategnius usus est, tum causam hujus anticipationis aut Poli ab ipso suppressior elevatio supposita; aut temporis injusta assignatio importasset. Quicquid est, certo persuasum habeo Albategnium ultra dimidium diem in æquinoctii sui designatione maturasse, quod stellæ fixæ ab eodem observatæ nobiscum suo tempore testabuntur.

N. Copernicus
lib. 3 revolut.
ca. 13.

Vide Gemnam
Erisium c. 24.
de radio Astron. & de
errore ingnomone
Murali.
Item lib. 2.
Spheric. nost.
probl. 1 c. 5 in
fine.

Lib. 3 Revol.
cap. 13.

tur. Quae causa Copernico etiam fuit, cur hoc Albategniano equinoctio prorsus relicto ad stellas fixas appellaret, dum anni mensuram inter Ptolemaeum & Albategnium nimium certe decurtatam sentiret. Quoniam vero post restitutum a nobis equinoctium Ptolemaicum paulo remissiore se anni dicta mensura praebet; proinde breviter heic de eadem collatione instituentes, pro firmiore certitudine ad stellas fixas postea cum Copernico confugiemus. Singularem enim providentia divina factum reor, ut in cursu solis difficillime per ipsum deprehendendo stellas fixae nobis quodammodo subveniant, & *δουκμασιαν* reciprocam debita comparatione iustoque examine comprobent.

Scaliger de
Emend. tempo-
rum. p. 285.

Ut autem ad institutam collationem veniamus, colligimus intervallum temporis inter autumnale equinoctium Ptolemaei restitutum, quod incidit in 8 diem mensis Athyr anni a nato Christo 139 horam pomeridianam sextam, & hoc Albategnianum ad meridianum Alexandrinum per subtractionem 40 min. reductum, annos aequales 743, dies 179, hor. 6 $\frac{1}{2}$. At diviso annorum numero proposito 743 per 4, redundant ultra aequales annos, dies 185 $\frac{3}{4}$. Differentia itaque est dierum 6 hor. 11 $\frac{1}{2}$: quibus per annos propositos divisus ostenditur mensura anni infra quadrantem diei inter Ptolemaeum & Albategnium 12 min. 32 sec. ipsamque igitur annuam mensuram 365 d. 5 h. 47 m. 28 sec. quam Albategnius ipse elicit 365 d. 5 h. 46 m. 24 sec. quae ultra sesquitercium minutum majorem revera esse infra evincemus. Nec nos movet, quod Iosephus Scaliger equinoctium vernum Gelaleum in Mesopotamia annis 179 $\frac{1}{2}$ ab hoc Albategniano observato referat, quod incidisset in 14 Martii h. 2 $\frac{1}{4}$ fere post meridiem. Siquidem illud non, ut ille vult, caelitus acceptum deprehendimus, sed potius ex annua quantitate, quam Albategnius inter se & Ptolemaeum intercedere reperit, praecise constitutum.

Porro quae Albategnius de eccentricitate & apogeo loco solis ad imitationem Ptolemaei geometricae ex suis observationibus invenerat, e supposita aestiva mansione solis, inter equinoctia 186 d. 14 $\frac{1}{2}$ hor. sed inter vernum equinoctium & solstitium aestivum 93 d. 14 hor. ea ex hisce datis & medio motu solis ejusdem congruis, eodem modo se habere reperimus, nempe eccentricitatem solis KM 347 p. evadere, qualium radius orbis solis 10000, & ideo maximam in sole prosthapheresin vix duorum graduum: apogeam vero solis adeo prorogatum in consequentia esse a tempore Hipparchi, ut qui antea interstitium a tropico aestivo in antecedentia servasset 24 $\frac{1}{2}$ gr. nunc saltem 7 gr. 44 m. ab eodem in eandem partem distaret. Quod certe ab equali progressu apogei loci solis, temporisque ab Hipparcho proportionato ad nostrum usque seculum parum abludit, ut postea ostendetur: ut Arzachelis Hispani, qui postea apogeam solis, (postquam parvam cum Albategnio eccentricitatem deprehendisset) 12 $\frac{1}{2}$ grad. ab eodem solstitio in antecedentia, elongatum observasset, nihil hac in parte moramur, dum ad lubricam, & ut antea probavimus, inobservabilem solstitii aestivi incidentiam respiciamus: id saltem de eccentricitate Albategniana adjicientes, eam scilicet adhuc paulo majorem futuram, si ratio parallaxeos in sole adjungatur, quam Albategnium & Arzachellem pariter omisisse verosimile est. Quin etiam hic obiter animadvertendum est de Albategnio; quod ab eccentricitatis in sole mutatione (quam frustra statuerunt) minime obliquitatis solis dependeat alteratio; aut vice versa; secus enim & hac isto seculo minima futura fuisset, & non, ut ille observabat, grad. 23 min. 35. Sed misso Albategnio, ad sequentia secula & Astronomos limam applicabimus.

Observationum Bernhardi Gualtheri Norinbergensis in Sole, post Tycho- nem Brahe, brevis recapitulatio.

Lib. 1. pro-
gym. cap. 1.

Ex iis observationibus Solaribus quas Bernhardus Gualtherus civis Norinbergensis olim summa, quae tunc fieri potuit, diligentia, reliquerit typis demandatas, nobilissimus Tycho Brahe noster praecipuas enucleavit, & ad solis curriculum seculo superiori rectius, quam ex Copernicis cognoscendum, direxit, calculoque & praxi, tum pro eccentricitate, tum apogeo loco ad id tempus rimandis, & cum suis unice ferme conferendis subiecit.

Vsus est autem Tycho imprimis observationibus Gualtheri in Sole, quae anno a Christo na-

1488 per regulas, ut vocant, Ptolemaicas erant acceptæ; & his alias ejusdem Gualtheri diligenter conferendo, invenit interstitium temporis a solis ingressu in vernum æquinoctium, usque ad alterum autumnale, 186 d. 17 $\frac{2}{3}$ hor. Ab initio autem Arietis ad medium Tauri confectos dies 46 hor. 3 $\frac{1}{2}$. Præterea a medietate Leonis usque ad æquinoctium autumnale seu principium Libræ dies 46 hor. 8 $\frac{1}{2}$.

Ex solis autem medio motu hisce intervallis congruo Tycho per πραγματείαν in solis re-
stitutione indicandam gemina per investigatione deprehendit eccentricitatem solis 3548 p.
qualium radius orbis est 100000 p. cui maxima quoque prosthapheresis respondet grad. 2
mi. 2. Item apogæum locum solis in 4 $\frac{1}{2}$ grad. Cancræ. Quin etiam ex collatis diligenter aliis
Gualtheri observationibus reperit æquinoctium vernum eodem anno 1488, incidere in 10
diem Martii, hor. 15 min. 40, prout hæc omnia primo progymnasmate Tychonis Astrono-
mico diligenter elaborata & expedita sunt.

Lib. 1 Prog. c.
1 p. 20. &c.

Examen, Castigatio, & Restitutio observationum Nico- lai Copernici in Sole.

N. Copernicus Fruenburgi in Borussia solis eccentricitatem & apogæum ex propriis obser-
vationibus investigaturus, anno a nato Christo salvatore 1525 intervallum temporis se re-
perisse ait inter æquinoctium autumnale & vernum d. 178 hor. 21 $\frac{2}{3}$. Porro inter idem
autumnale æquinoctium & medietatem, id est 15 grad. Scorpæ dies 45 hor. 6 $\frac{2}{3}$. Hinc ad-
hibitis mediis motibus Solis Copernicus ejus eccentricitatem invenit dumtaxat 323 p. qua-
lium radius orbis solis est 100000: cui maxima solis prosthapheresis respondet grad. 1
min. 51.

Lib. 3 Rev. c.
10

Quum autem exiguuo tempore, quod Copernico atque Tycho Brahe interlabebatur, nempe
70 aut amplius annorum, hæc omnia insigniter ac præter perennes astrorum leges, Tycho ex
firmis suis observationibus mutata deprehenderit, & ideo observationibus Copernicæis
nonnulla adhæsisse incommoda suspicatus: Anno itaque a nato Christo 1584 misso in Bo-
russiam cum Sextante ex studiosis suis admodum industrio Helia Olai Morsiano (qui se-
xennio postea Vraniburgi in meo amplexu obiit) poli Fruenburgensis elevationem 2 $\frac{1}{2}$ mi-
nut. altiore reperit, quam Copernicus olim eandem supposuerat, nempe 54 grad. 22 $\frac{1}{2}$ mi-
nut. Vnde primum intervalla hyberna æquinoctiorum a Copernico superius stabilita decre-
verunt 5 $\frac{1}{2}$ hor. Deinde etiam ex parallaxeos solis omissione circa utraque æquinoctia (cujus
tamen rationem Copernicum habuisse Tycho affirmat) 2 fere minut. seu ad minimum, exclu-
sa refractione, 1 $\frac{1}{2}$ minut. Vnde quoque ad decurtandum intervallum hybernum æquinoctio-
rum 3 $\frac{2}{3}$ hor. accedunt.

Denique diligenter considerando altitudinem spicæ Virginis Fruenburgi a Copernico
eodem anno observatam, & aliquoties (per idem, sine dubio, instrumentum, quo solis obser-
vationes factæ sunt) repetitam; & hanc cum veris, id est, Tychonis observationibus,
atque mutato interim stellarum apparente loco conferendo, invenio in eadem defectum ul-
tra 1 minut. contigisse, qui quoque duas horas procreat, adeo ut non verear, collectis
prescriptis erroribus in πλάτει 11 hor. quam proxime statuere; quibus Hybernum, ut dixi,
intervallum æquinoctiorum Copernicus justo nimis prolongaverat, illis igitur a 178 dieb.
21 $\frac{2}{3}$ hor. sublatis, remanent 178 d. 10 $\frac{2}{3}$ hor. intervallum dictum æquinoctiorum resti-
tutum;

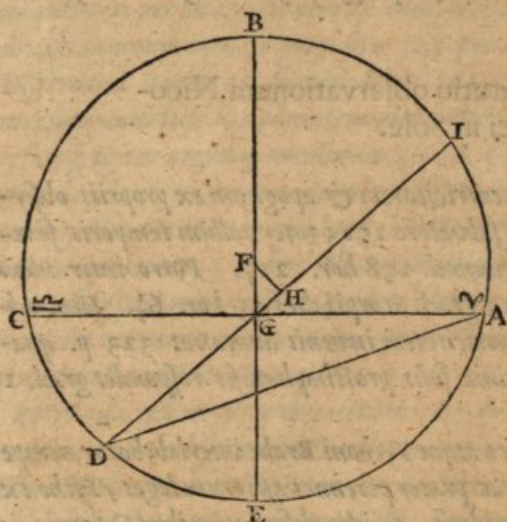
Porro quod interstitium inter æquinoctium autumnale & medietatem Scorpæ attinet:
quoniam in altitudine meridiana Fruenburgensi 19 $\frac{1}{2}$ grad. præter parallaxin 3 fere minut.
determinatam, adhuc pro refractione duo minut. supersunt; hæc etiam in longitudine solis
inibi dant 6 $\frac{2}{3}$ minut. ac tempus respondens 2 hor. 42 min. Quæ vero e majori circa longi-
tudinem solis additamento hic accedere possit, quæque in minoris justo altitudinis per in-
strumentum Copernicæum exhibitione, nunc non attingam, siquidem hæc mutuo hoc loco
quam proxime se elidunt.

Hisce autem a Copernicæo intervallo inter principium Libræ & medium Scorpionis, ut
debet

dēcet abstractis, remanet & illud correctum d. 45 hor. 3 minut. 42. Si itaque nunc singulis correctis intervallis medium motum Solis congruum adjecerimus, erit pro primo, nempe d. 178 hor. 10 min. $\frac{2}{3}$. medius seu equalis motus Solis 175 grad. 52 $\frac{1}{2}$ min. Pro secundo autem d. 45 hor. 3 min. 42, equalis motus solis 44 gr. 30 min. 22 sec.

Hiscē presuppositis calculum Copernicæum pro eccentricitate & apogæo loco solis ita renovamus.

Centro F describatur orbis solis ABC: sitque A verum æquinoctium; C autumnale, D medium Scorpii. Postea jungantur AC & DI secantes se in G centro terræ: & subtendatur AD. Quoniam igitur ex medio motu solis cognita est circumferentia DC 44 gr. 30 m. 22 sec. & ideo angulus qui sub CAD, nempe dimidium arcus CD



22 gr. 15 min. 11 sec. Item qui sub CGD angulus motus solis apparens est, 45 gr. 0 m. quo a duobus rectis angulis seu 180 gr. subducto, remanet angulus obtusus AGD 135 gr. 0 m. Tertius autem angulus in triangulo AGD, nempe ADG cognoscitur ex complemento duorum datorum A & G ad semicirculum 22 gr. 44. m. 49 sec. cujus duplum nempe 45 grad. 29 min. 38 sec. est arcus AI. Porro quum arcus CDA detur 175 grad. 52 $\frac{1}{2}$ min. quare subducto ab eodem arcu CD 44 gr. 30 m. 22 sec. relinquitur arcus DA 131 gr. 22 minut. 8 secund. Cujus subtensa AD datur 18225828: qualium radius circuli propositi est 10000000. Quum autem ad arcum

DA addatur arcus AI, totus arcus DI inde conflatur 176 gr. 51 min. 46 sec. Cujus quoque subtensa DI e tabula sinuum datur 19992506.

Quoniam autem utrumque segmentum ADC, & DAI infra semicirculum deficit, idcirco in altera circuli parte, ut puta IBC apogæus solis querendus est. Sit itaque linea apogæi & perigæi BE & GF ipsa solis eccentricitas. Ducta autem FH perpendiculari dividit subtensam DI utrimque ad angulos rectos, & in partes æquales: quapropter in triangulo rectangulo FHG, ut didicimus sufficientia haberi possint, primo in triangulo AGD ex omnibus angulis datis, una cum latere AD, datur GD 9763585: quo sublato ex dimidio DI, id est 9996253 remanet HG 232668. Deinde perpendiculararem FH sic acquirimus: Defectus circumferentiæ DAI a semicirculo est 3 gr. 8 m. 14 sec. cujus dimidii 1 gr. 34 min. 7 sec. sinus rectus 273740 est latus HF. Hinc quoniam in dicto triangulo orthogonio FHG data sunt duo latera circa angulum rectum nempe HG 232668, & FH 273740, invenitur primo angulus FGH 49 gr. 38 min. 12 sec. qui cum arcu AC, 45 gr. 29 m. 38 sec. constituit ex emendatis Copernicæis observationibus locum apogæum solis 5 gr. 7 $\frac{1}{2}$ m. Cancræ. Deinde in eodem triangulo FGH, datur latus FG, ipsa scilicet eccentricitas solis ex iisdem correctis observationibus 359261: qualium radius orbis est 10000000: Cui respondet prosthaphæresis maxima solis 2. gr. 3 $\frac{1}{2}$ mi. Hæc de eccentricitate & apogæo solis ex observationibus Copernicæis redintegratis.

Porro obliquitas eclipticæ tempore Copernici, duplici proba exploratur & emendatur. Primo si ad gradus 23 & 28 min. qualem obliquitatem eclipticæ Copernicus se reperisse ait, adjeceris 2 $\frac{1}{2}$ min. in quantum scilicet poli Fruenburgensis elevatio justo minor reperta sit. Secundo si differentia parallaxeos solis in maxima & minima altitudine meridiana Fruenburgensi, nempe 1 $\frac{1}{2}$ min. subtrahatur a refractione solis in altitudine meridiana minima, ut puta 8 $\frac{1}{2}$ m. & differentia 7 min. dimidietur, & dimidium quod est 3 m. 30 sec. adjungatur 23 gr. 28 m. Vnde illic obliquitas maxima efficitur 23 gr. 30 $\frac{1}{4}$ min. hic autem 23 gr.

gr. $31\frac{1}{2}$ min. media itaque harum est 13 gr. 31 min. 8 sec. quam ferme tempore Copernici & proximam minima fuisse, ratione pariter pro hypothese concinnanda postea confirmabimus. Atque sic quoque Copernicum & heic fideliter restituimus: restat nunc Tycho Brahe, qui omnibus observationum certitudine praeuiderat, postremo loco attingendus.

Summaria & Δοκιμασία observationum Solis, ac restitutionis cursus ipsius summa diligentia factae, a Tychone Brahe, in Insula Daniae nostrae Huena.

Restitutis haecenus veterum observatis, quibus antea Copernicus infeliciter usus fuit, ad opinionem de variabili mutatione eccentricitatis ac apogei loci solis in animis hominum stabilendam: observationes nobilissimi Tychonis nostri ultimo loco sequuntur, ad quas velut Lydium lapidem totum de cursu solari negotium nobis examinandum est: primo quoad eccentricitatem & apogaeum: deinde iusta collatione cum veteribus facta, quoad annuam quantitatem in perenni hac (cui Deus aspires) solis & siderum restitutione. In illis namque observatis persistere aequum est, quibus nihil ex recensitis superioribus incommodis ad extremam praecisionem obesse novimus; adeo quidem ut vel hoc nomine, qui res Astronomicas penitus intelligunt, Tychonem Brahe Astronomorum omnis aevi principem nobiscum agnoscant, quibus quoque displicere minime arbitror, modo adhuc operam meam Manibus ipsius, quam viventi fideliter praestiti, accommodaverim. Caterum antequam accuratissimas Tychonis atque nostras in sole & ceteris observationes attingamus; visum nobis est causas recensere, cur diei naturalis aequatio, quae e solis inaequali cursu provenire putatur, plane sit eliminanda, ne, quae in posterum a nobis, maxime circa cursum Lunarem pertractanda sunt, hujus suspitione amplius praepediantur.

Rationes seu causae aequationis Diei naturalis, & quamobrem ea quae a Solis inaequali motu proficiscitur abolenda sit.

Aequatio diei naturalis, si quae esset, quandoquidem ex cursu ac constitutione solis penderet, idcirco hoc loco causas cur eandem maxima ex parte rejiciendam existimem, breviter adferam, ut postea in planetarum, maxime vero Lunarium motuum restauratione libere, & absque hoc scrupulo versetur.

Receptum quidem haecenus a veteribus fuit, tempus (cujus index Sol in revolutione diurna est, aequator vero regulator, ut in doctrina spherica tradidimus) a meridie eodem in loco inchoatum duplicem suae variationis causam habere, nempe inaequalitatem arcuum eclipticae cum aequatoreis; tum quoque solis motum diurnum seu proprium & inaequalem.

Haec duae causae recte consideratae, & vel ad binos indices ex uno centro prodeuntes, bene trutinatae, ita ut alter aequalem motum solis diurnum in aequatore prima conversioni ab aequinoctio verno addendum, alter motum verum solis, sive obliquam eclipticam perpetuo persequatur, itidem adjiciendum elongationi solis a vero aequinoctio ad aequatorem similiter directae, manifestam illam variationem temporis ostendunt, successive per plures dies accrescentem decreascentemque, adeo ut frustra nobis I. Christmannus Heidelbergensis persuadere conetur, ob parallelas solis diurnas revolutiones, absque aliis causis, propter quas aequatio temporis merito suspenditur, inter medium apparensque tempus nullam sensibilem differentiam intervenire. Aliud vero, ab hoc Christmanni dissimile, olim Vitichius Mathematicus Vratislaviensis, quando anno 1582 apud Tychonem in Huena commorabatur, ad temporis aequationem tollendam commentus est. Quod scilicet medii ex utraque causa restitutio per singulas revolutiones diurnas fieret, quod tamen praemissa experientiae nostrae in demonstratione per indices istos geminos succumbit, ut nihil subsidii etiam in eo ad temporis aequationem omittendam esse queat; quam tamen motus lunares quomodocunque restituendi omnino

Lib. 1. sphae.
c. 5. & lib. 2.
Sph. s. c. 5.

Christmannus
de Theoria Lunae
nostrae reite-
rata & desor-
iata.

ab ea parte, qua inaequalitate motus solis in ecliptica urgentur, respicere comperiuntur. Neque enim est quod quisquam nos hypothesi Lunari, aut tabulis mediorum motuum, vel etiam $\pi\rho\omicron\delta\alpha\Phi\alpha\pi\iota\sigma\epsilon\omega\nu$ Luna hanc varietatem, quam apparentiae caelestes adversus antiquam, id est, legitimam, ut volunt, temporis equationem insinuant, includere oportuisse, aut etiam potuisse existimet. Hunc namque conatum, si nihil aliud, at certe nimium celeris apogei Lunaris mutatio retundit, quippe universum Zodiacum intra novem annos peragrantis. Quum autem non aequè ab alio sidere caelesti, quam sole, vera temporis designatio dependeat, id mihi semper anxie curae fuit, tum antea, tum vel maxime, ex quo per literas frequentiores celeberrimorum Astronomorum de hac re admonebar, ut causas solidiores temporis aequandi inquirerem, quam a Dn. Tycho in appendice motus Lunaris sunt relictae. Et certe merito affirmare possum, me nunquam in toto Astronomico studio, majore quam heic difficultate laborasse. Etenim quanquam plures causas inveniam, cur Ptolemaica temporis equatione, quam omnes reliqui Astronomi secuti sunt, non recte sit accommodata, tum quod varia ex variis Epochis producat, quod certe in temporis cum motu constantem reciprocationem peccat; tum quod illa, quae ab inaequali motu solis diurno dependet, non aliud in ecliptica principium agnoscat, quam quod linea apogei constituitur: parum tamen quaevis hujusmodi a me institutio ad phaenomena Lunaria salvanda profuit, dum ulli tempore ex hac parte aequando operam adjecerim.

Prog. 1. pag. 123. &c.

Vide sequentem definitionem Astronomiae l. 1. sph. cap. 1.

Vide hanc temporis equationem prog. 1 Tycho in appendice motus lun.

In ultima itaque restitutione cursus Lunaris, quae in Bohemia anno 1600 peracta est, alteram causarum quae a solis inaequali motu educeretur, ferme absque ratione deseruimus, nisi quod Lunam & heic se ad verum cursum solis in suo cursu conformare arbitrati sumus, alteram a necessitate demonstrationis obliquitatis eclipticae concessimus, quam etiamnum retinemus, quando id ipsum ab apparentiis Lunaribus tam in Eclipsibus, quam extra quodammodo efflagitari perpendam. Caterum alterius rei causam sedulo serioque investiganti talem offerré video, quae equationi temporis ab inaequali cursu solis promananti directe opponi possit. Hae enim sic commodissime tollitur, si accessioni solis ad terram recessionique motus diurnae conversionis attemperetur, adeo ut sole nobis propinquiore, haec concitior fiat: remissior autem, eodem remotiore, qua in re terra super centro circumgyrationis magnum apud $\Phi\upsilon\tau\iota\chi\omicron\sigma\epsilon\pi\epsilon\varsigma$ argumentum relictum est.

Omissa itaque quae ab apparente motu solis deduci alias videtur inaequalitate, solam illam quae ab obliquitate arcuum eclipticae cum aequatoreis provenit, & seorsim in appendice luna apud Tychonem exstat, infra persequemur; dummodo phaenomena lunaria in deliquiis & extra, illam quoquo modo patiantur. Si autem quis exiguam aliam equatiunculam temporis, quam inaequalis praecessio aequinoctiorum afferre posse videtur; nunquam tamen ad 4 m. utrinque complicatam se extensuram, in considerationem assumere velit, id ipsi per me licebit, qui extremam scrupulositatem etiam sciens libenter heic praetero.

Continuatio instituti in cursu solis ex neotericis observationibus examinando.

Admonitione de vera equatione temporis interposita, cujus rei documenta maxime lunaris cursus posthac ostendet: nunc solaribus ordine praemisso amplius instabimus, primo omnium observationes solis per Tychonem Brahe conquistatas praecipuis in locis exponendo, maxime ab anno Christi redemptoris 1588, quo tempore per inventam e propriis & multiplicibus observatis eccentricitatem ejus, 3584 p. id est prosthapheresin 2 gr. 37 m. apogaeum locum in 5 gr. 38 m. Cancræ, denique verum aequinoctium die 9 Martii hor. 20 $\frac{1}{2}$ ejusdem anni restitutio cursus solaris, ad quatuor proxima secula derivata est, atque typis Tychonianis Vraniburgi promulgata. Quas quidem observationes omnes brevi synopsi mox infra comprehendemus, una cum ipsarum collatione & $\delta\omicron\kappa\upsilon\mu\alpha\sigma\iota\alpha$, ut ex tanta harmonia, quae in Tychonice apparet, cum interpolata atque hiante veterum dissonantia, comparata, posteritas justam occasionem nanciscatur, Dn. Tychonis singularem industriam hic & ubiq; grata mente agnoscendi; & nos in ceteris castigandis, dum perennem restitutionem motuum caelestium molimur, nihil temere praesumpsisse, aut praeter causam attingisse, cognoscendi. Quae autem altitudines meridia-

Progym. 6. 1.

Vide lib. 1.

ne solis nunc ex Tycho sequuntur, duobus & interdum etiam tribus maximis & absolutissimis Quadrantibus & insuper maximo Circulo equatorio declinationis cælitus acceptæ, atq; inter se limitatæ sunt, adeo ut (nisi aère aliquando fortassis densiore) omnem sensibilem errorem excludant. In illis vero pro cursu Solis ad singulos dies examinando, tabula declinationis Tychonis usus sum, ad obliquitatem Eclipticæ 23. p. 31 $\frac{1}{2}$ min. constructa, supposita quoque Elevatione poli Vraniburgici 55 p. 54 $\frac{1}{2}$ mi. Consulto enim eandem per $\frac{1}{2}$ min. heic diminui, tum quod vix unquam ibidem altiore esse deprehendi: tum ad parallaxes Solis (pro quibus, ut & refractionibus, tabulis itidem Tychonis usus sum) paululum extenuandas, cujus rei rationem in Eclipsibus Lunaribus postea sum redditurus: demique si vel aliqua refractione Soli in altitudine meridiana circa medietatem Tauri & Leonis adhaereret. Pro paradigmate vero instituta examinationis, exemplum unum hic præmittimus, ad quod reliqua omnia transacta sunt. Anno Christi 1583. 14 Martii.

Vraniburgi.

Altitudo Solis meridiana	G. M. S.	Exaltatio æquatoris subt.	G. M. S.
Parallaxis addenda	35 22 30	Ergo declin. vera Solis Borea	34 5 30
Refractione Solis subtrahenda	0 2 26	Huic resp. ex ta. decl. loc. Sol.	1 18 53
Differentia addenda altitudini	0 0 33	Loc. Sol. ex tab. restit. T. B.	3 17 $\frac{2}{3}$ V
Ergo altitudo vera Solis	0 1 53	Differentia	3 18 $\frac{2}{3}$
	35 24 23		0 0 $\frac{3}{4}$

Atqui talis in cunctis sequentibus calculi progressus est: neq; enim in hac collatione minuta secunda, nisi per abis partes exprimenda putavimus, quando vel hæc ex observationibus vix haberi poterint. Et profecto contemnenda est nimia quorundam in his curiosa scrupulositas, qui secundas istas minutias præcise urgendo gradibus interdum integris à vero deficiunt; quos certe nobiscum aliquando, ex ipsis cælestibus observationibus, tanquam optimis informatricibus, frustraneum hunc conatum suum discere oporteret.

Vide lib. 1.
Prog. T. 8.
pag. 28.

Altitudines meridiana Solis Vraniburgi acquisitæ, unde, habita ratione parallaxeos & refractionis, vera loca Solis eruuntur, & cum tab. restitutis T. B. conferuntur.

I. Circa Vernum Æquinoctium.

Num	Annus	Mensis	Dies	Alti. Solis Merid.	Locus Solis obl.	Loc. Solis ex tab.	Different.
				G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.
1	1583	Martii	14	35 22 30	V	V	$\frac{1}{4}$ +
2	1584	Martii	11	34 29 55	1 5 35	1 5 33	
3	1585	Martii	13	35 10 45	2 48 15	2 49 45	1 $\frac{1}{2}$ --
4	1586	Martii	11	34 18 30	0 37 0	0 36 50	$\frac{1}{8}$ --
5	1587	Martii	12	34 36 15	1 21 30	1 21 40	$\frac{1}{2}$ +
6	1588	Martii	12	34 53 30	2 5 0	2 6 40	1 $\frac{2}{3}$ +
7	1589	Martii	11	34 24 55	0 53 5	0 53 2	$\frac{1}{2}$ +
8	1590	Martii	11	34 18 35	0 37 10	0 37 40	
9	1593	Martii	10	34 1 30	X	X	$\frac{3}{8}$ --
10	1594	Martii	10	33 56 20	29 54 43	29 55 33	2 $\frac{1}{2}$ +
11	1596	Martii	11	34 30 45	1 7 45	1 11 12	$\frac{1}{3}$ +
12	1597	Martii	10	34 2 20	29 56 20	29 57 20	1 +

I I. Iuxta æquinoctium autumnale.

Nu.	Annus	Menfis	Dies	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.
1	1583	Septembr.	13	34 13 20	☉ 29 36 0	☉ 29 35 10	$\frac{1}{2}$ ---
2	1584	Septembr.	12	34 18 55	☉ 29 21 57	☉ 29 20 52	$1\frac{1}{4}$ ---
3	1585	Septembr.	10	35 11 40	☉ 27 9 20	☉ 27 9 0	$\frac{1}{3}$ ---
4	1586	Septembr.	13	34 7 0	☉ 29 51 45	☉ 29 51 25	$\frac{1}{3}$ ---
5	1587	Septembr.	12	34 37 0	☉ 28 36 30	☉ 28 38 5	$1\frac{3}{4}$ +
6	1588	Septembr.	12	34 18 20	☉ 29 23 30	☉ 29 22 45	$\frac{1}{2}$ ---
7	1589	Septembr.	9	35 35 0	☉ 26 11 15	☉ 26 12 0	$\frac{3}{4}$ +
8	1590	Septembr.	12	34 30 15	☉ 28 53 30	☉ 28 54 30	1 +
9	1592	Septembr.	10	35 5 5	☉ 27 26 15	☉ 27 26 45	$\frac{1}{2}$ +
10	1594	Septembr.	13	34 6 20	☉ 29 56 30	☉ 29 55 0	$1\frac{1}{2}$ ---
11	1596	Septembr.	14	33 30 10	☉ 1 24 10	☉ 1 24 20	$\frac{1}{4}$ +

I I I. Secundum medietatem Tauri.

Nu.	Annus	Menfis	Dies	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.
1	1582	April.	27	50 52 0	♉ 16 25 30	♉ 16 24 45	$\frac{3}{4}$ ---
2	1583	April.	26	50 30 45	♉ 15 10 40	♉ 15 13 30	$2\frac{2}{3}$ +
3	1584	April.	30	51 48 30	♉ 19 46 45	♉ 19 47 45	$1\frac{1}{3}$ +
4	1585	April.	26	50 39 20	♉ 15 41 10	♉ 15 42 50	$1\frac{2}{3}$ +
5	1586	April.	27	50 52 30	♉ 16 26 50	♉ 16 26 40	$\frac{1}{2}$ ---
6	1587	April.	29	51 20 35	♉ 18 8 10	♉ 18 6 0	$2\frac{1}{2}$ +
7	1588	April.	27	51 0 20	♉ 16 56 $\frac{1}{2}$	♉ 16 54 0	$2\frac{1}{2}$ +
8	1590	April.	26	50 45 30	♉ 16 2 20	♉ 16 2 25	1 +

I V. Penes medietatem Leonis.

Nu.	Annus	Menfis	Dies	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	M. S.
1	1582	Iulii	28	30 40 35	♌ 14 14 35	♌ 14 15 $\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$ +
2	1584	Iulii	28	50 31 51	♌ 14 46 45	♌ 14 45 0	$1\frac{1}{2}$ ---
3	1585	Iulii	27	50 6 30	♌ 13 19 10	♌ 13 19 40	$\frac{1}{2}$ +
4	1587	Iulii	27	51 0 50	♌ 13 4 15	♌ 13 5 45	$1\frac{1}{2}$ +
5	1589	Iulii	29	50 18 15	♌ 15 30 35	♌ 15 30 20	$\frac{1}{4}$ +

Selectiores præterea quasdam observationes circa utrumque Solstitium præmissis adjungo, ut hinc obliquitas Eclipticæ maxima nostro tempore in tropo sublimiore, in decliviore vero etiam refractionis Solis ostendatur. Has quoque, ut Vraniburgi diligenter & pluribus instrumentis acquisita sunt, sequens tabella comprehendit.

Altitudo Solis merid. Vraniburgi penes utrumq; Solstitium.									
Æstivum.			Hybernum.						
Nū.	Anno	Mense	Die	Alt. Sol. Mer.	Nū.	Anno	Mense	Die	Alt. Sol. Mer.
				G. M. S.					G. M. S.
1	1586	Iunii	12	57 35 $\frac{3}{4}$	1	1589	Decemb.	15	10 44 $\frac{4}{7}$
2	1587	Iunii	14	57 34 $\frac{1}{2}$	2	1590	Decemb.	10	10 43 $\frac{1}{2}$
3	1593	Iunii	11	57 35 0	3	1594	Decemb.	11	10 41 $\frac{1}{4}$

Præter has Tychonis B. exactas & certe incomparabiles in Sole observationes, ut δοκιμασία ipsarum satis testatur, ipse etiam in probam perfectæ restitutionis aliorum considerationes adhibuit, inprimis autem illustrissimi Guilhelmi Langravii: & insuper quoque ulteriorem certitudinem alia observationis περιγραφή circa perigeum solis exploravit: cui mirum in modum suffragantur, quæ de fundamento stellarum fixarum & 2 à 0 distantis prope perigeum Solis elici poterint; & censure harum rerum intelligentis submitti, præter Eclipses in utroque luminari: adeo, ut nullum dubium relinquatur, quin Tycho Solis cursum ad nostrum seculum restituendo cælestem veritatem in apparentis quam proxime ad amussim emulatus sit, & sic peritiam, fidem ac diligentiam omnium prædecessorum suorum longe superarit. Quod equidem etiam 12 annis, post factam ab ipso Solis restitutionem, verum sensi, postquam, prævisu divino; Mathematicas disciplinas, & inprimis Regiam hanc Astronomiam publice profitendi & exercendi munus in me esset translatum. Ex quo enim anno Domini 1607, circa idem tempus, quo cometa caudatus affulsit, Sextantem quinque fere cubitorum in semidiametro præcise ad imitationem Tychonis fabricari curassem, ut solo isto, atque Quadrato Geometrico sufficientis magnitudinis, ea quæ ad supplementum Astronomicæ restitutionis cælitus exantlanda putabam, conquirere possem, & sic Vranie (si forte in Bohemia languescenti,) recentem in patria mea sobolem resuscitarem. Ergo inter alia, ex quibus continuatio restituti motus Solaris à Tychone dijudicari poterit, anno 1610, circa æquinoctium autumnale, die scilicet 11 Septemb. per eundem sextantem novum nostrum, diligenter prius ad Stellæ fixas exploratum, altitudinem Solis meridianam 35 gr. 1 $\frac{1}{2}$ min. observabam. Et quoniam elevatio poli Hafniensis ad 55 gr. 43 m. quam proxime se extendat, ideo parallaxi atque refractione justa (ut superius) ratione, eliminatis, comperi veram declinationem Solis fuisse 0 gr. 46 $\frac{2}{7}$ min. B. Cui conveniebat longitudo Solis 28 gr. 3 $\frac{1}{2}$ min. w. quam quoque tabula Tychonis restituta in 28 gr. 4 $\frac{1}{2}$ min. exhibent; differentia, ut vides, ad $\frac{1}{2}$ min. haud exurgente, quæ certe insensibilis est, & prosthapheresin Tychoniam in Sole præ omnibus rite constitutam commendat. Porro eodem anno 1610, die 12 Decembr. & aliquot diebus sequentibus, magna diligentia per eundem Sextantem nostrum exploravi Tychonicam perigæi solaris restitutionem; in distantia Solis à Venere interdiu. Hanc autem die 12 Decembr. hora 2 $\frac{1}{2}$ à meridie, inveni 47 p. 2 min. Die vero sequente circa idem tempus, 47. p. 1. min. Item die 15, in eadem altitudine, 46 gr. 59 min. Et tandem die 16 Decembr. distantiam eandem 46 p. 55 minut. idque singulis diebus iteratis sæpiuscule, ac limitatis observationibus nostris. Cæterum ut distantia inter Solem & Venerem die 12 Decembr. hora, ut dixi, 2 $\frac{1}{2}$ in visa altitudine Solis quasi 4. p. sed & Veneris 17. p. observata, nempe 47. p. 2 min. in examen hoc loco adducatur, etiam locum Veneris circa idem tempus, cælitus acquisitum fuisse convenit. Hunc itaque è solis distantis à stellis fixis, paulo post eadem vespera sic adinvenimus.

H. 4 $\frac{1}{2}$ in altitudine Veneris 15 $\frac{1}{2}$ gr. ab horizonte, distabat Venus à Lucida Vulturis 37 gr. 8 $\frac{1}{2}$ min. & à Marchab Pegasi 36. gr. 13 $\frac{1}{4}$ min. Vnde ex verificatis fixarum locis reperita est visa longitudo Veneris 17 gr. 56 $\frac{1}{2}$ mi. ∞, cum latitudine Septentrionali 1 gr. 29 m. Vt autem tam refractiones, quam parallaxes in utroque Venere & Sole, evitemus, quia subli-

Lib. 1. Prog.
pag. 77.

matio Veneris à terra tunc proxime juxta hypothesin fuit 850 semid.terra,ideo parallaxis in circulo altitudinis ab horizonte $15\frac{1}{2}$ gr. erat 4 mi. fere; sed & refraçtio ejusdem in eadem altitudine (quam in Veneris jubare medio modo inter illam quæ Soli quæque fixis deputata est à Tycho non inconuenienter adhibemus) reperiebatur 5 m. proxime; differentia itaque parallaxeos ac refractionis Veneris 1 mi. vix heic distribuit longitudini semissem minut. auferendum. Reductio autem pro motu Veneris per $2\frac{1}{2}$ horas, quæ observationi ejus à Sole intercesserunt, subtrahit 6 mi. erat idcirco vera longitudo Veneris $2\frac{1}{2}$ h. diei 12 Decemb. quando à Sole observata est, 17 p. 50 mi. \approx . Quoniam autem distantiam inter Venerem & Solem, ut puta 47 gr. 2 mi. nihil ferme sensibilibiter ab ea quæ longitudini utriusque eclipticæ respectu intercidit, differre comperiam, ob exiguam Veneris latitudinem hoc tempore; idcirco sublata dicta distantia 47 gr. 2 mi. à longitudine Veneris proxime substituta; erit locus visus Solis in 0 gr. 48 mi. \approx . Et quia eadem fuit quam proxime Solis ac Veneris, inter observandum parallaxis, sed refraçtio insuper in Sole, exclusa hujus parallaxi, (dum veram altitudinem respicias $3\frac{1}{2}$ gr.) erat 14 mi. in circulo verticali, quæ hoc loco secundum longitudinem distributa, non nisi ad 5 circiter mi. se extendit, viso loco Solis auferenda; fuit itaque verus locus Solis anno 1610 die 12 Decemb. hora $2\frac{1}{2}$ in 0 gr. 43 mi. \approx , quem calculus ex tabulis Tychonis ostendit 0 gr. 42' mi. \approx ; differentia saltem $\frac{1}{2}$ mi. intercedente. Nec dubito, modo similis ad reliquos dies $\omega\epsilon\sigma\alpha\sigma\iota\alpha$ ex observationibus nostris instituatur, quin circa eandem quam proxime convenientiam cursus solaris juxta perigæum se contineat, adeo quidem ut Tychonica apogei in Sole restitutio sensibilem errorem adhuc ad nostrum tempus omnem quam proxime excludat; licet motus hujus nimia tarditate, ex Tychonis suppositione, aliquid disconuenientie successu temporis importare possit, velut id paulo post à nobis probabitur.

$\Sigma\upsilon\sigma\alpha\sigma\iota\varsigma$ eccentricitatis Solis ex observationibus Tychonis
Brahe inter se limitatis.

Porro limitatione observationum Tyconicarum in Sole diligenter instituta, ex adjectis differentiis apparet, quod motus Solis circa æquinoctium vernale paulo remissior: circa autumnale vero concitator prodeat, quam tabule Tychonis eundem exhibent. Et licet $\frac{1}{2}$ min. in poli elevatione prius à nobis neglecta, aliquid ad differentias has tollendas ingerere possit; non tamen tantum est, quin adhuc quiddam remaneat, quasi sesquialterum minutum longitudini, & dimidium minutum $\omega\epsilon\sigma\alpha\sigma\iota\alpha$ maxima Solis subtrahendum: hanc autem modo saltem 27 sec. relaxaverimus, comperimus divinam quippe inalterabilem numerorum proportionem hinc suboriri, numeri scilicet secundi in ordine perfectorum, adeo, ut eccentricitas Solis ad radium orbis ejus se habeat, quemadmodum unitas ad viginti octo seu ut 35714, ad 1000000, quamproxime. Atque in hac ratione invariabili, quæ numeri perfecti natura est, circa Solis eccentricitatem persistentes, nunc amplius, per collationem, quantum artifices illi superius à nobis emendati, hinc inde in utramque partem difflerunt, subjiciemus, ut quantum momenti ad mutationem eccentricitatis Solis Copernico relictum esset, è differentiis liquido ab intelligentibus dijudicari possit.

Plato de re-
pub. lib. 1.
Arithm. solut.
cap. 12.

Collectio Prosthaphæreseos maximæ Solaris ex observationibus
diversorum Astronomorum à nobis heic superius recognitis
& emendatis.

	grad.	minut.	secund.
Hipparchi & Ptolemæi	2.	5.	26.
Albategni & Arzachelis	2.	0.	0.
Gualteri Norinbergensis	2.	2.	0.
N. Copernici Turonensis	2.	3.	0.
Tychonis B. Dani	2.	2.	48.

Ex

Ex differentiis, quæ in hac collatione apparent, nusquam se ad 3 min. ultro citroque à nostro invento extendentibus, dum omnibus rite à nobis superius suis locis sit provisum, dijudicet nunc quisque in observationibus Astronomicis atque praxi exercitatus, quam recte mutationem eccentricitatis in Solis Theoriam Copernicus invexerat, quæ quidem mutatio, dummodo vera fuisset, etiam in equalitatem satis manifestam ac sensibilem in motum apogæi Solis introduxisset, modo Copernici suppositioni standum foret: idcirco hanc quoque nullam fuisse adversus eundem sequenti *δοκιμασία* ostendam.

Primo admonendum duco, quod etsi res eodem redeat, à quacunque tandem justì intervalli epocha motus simplex apogæi Solis inchoetur: tamen silere amplius nequeo, quin quam illustre testimonium de mundi exordio & duratione hætenus, è loco apogæi Solis mutato educitur, hoc loco prodam; posito namque eodem apogæo Solis in principio ∇ , sub prima mundi creatione, ac perigæo in principio \equiv , ex quo Sol primum mundo, divina opera apparuisset, hinc per mutatum interim apogæum Solis, ut dixi, reperio à principio mundi ad redemptionem generis humani, seu Christi Iesu in cruce passionem, effluxisse 4000 annorum, dimidio saltem excepto, & idcirco à mundi exordio ad initium anni à Christo nato, 1588, recte nos annos Iulianos numerare 5554, tribuendo scilicet ætati Christi in hisce terris 33 annos solidos, & quod ultra à nativitate, ad tempus passionis excurrit: neque aliam *ἀρχή* necessariam hoc loco esse existimamus. Quum autem ex accuratissimis observationibus Tychonis Brahe à mundo condito, ad dictum annum 5554, respectu veri æquinoctii (a quo medium vix $\frac{1}{2}$ gr. unquam differt, ut postea probabimus) per 95 $\frac{1}{2}$ apogæum Solis in consequentia signorum progressum fuisse colligamus, eundem ad singula secula, quibus observatus est, proportionaliter ab initio deduximus, & cum observato in comparationem instituimus, ut sequitur.

Plura de epochis infra.

Apogæi Solis locus ab initio mundi & æquinoctio verno vero.

Variis seculis	Annorum	Reductus.		Observat.		Differ.
	Mundi	G.	M.	G.	M.	M
Hipparchi Rhodii	3810	65	16	65	30	14 —
C. Ptolemæi Alexandrini	4099	70	3			
Albategnii Mahumetis	4849	82	53	82	16	37 +
Gualteri Norinbergensis	5454	93	43	94	15	32 —
N. Copernici Turonensis	5492	94	23	95	8	45 —
Tychonis Brahe Dani	5554	95	30	95	30	0

Hinc apparet apogæum motum Solis proportionaliter per singula secula, quibus ab Astronomis observatus est, deductum, nusquam ultra $\frac{1}{2}$ gradus unius ab ipsorum observatis differre, quod in ipso motu Solis vix differentiam sesquiminuti causatur, Ptolemæo excepto, qui nimis confidenter Hipparchæam apogæi Solis suppositionem ad suum seculum durasse affirmavit, observationibus suis ad tale propositum violentè procul dubio accommodatis. A ceteris vero pro apogæi Solis inventione castigandis, nisi solo Copernico, abstinui; hujus namque observationes a refractionibus, cæterisque incommodis liberatæ, locum Solis apogæi, quem heic posui, supra prodiderunt.

Vide Prog. 1.
T. B.
pag. 32.

Porro pro eodem apogæi motu intercedendi temporis inter Gualtherum Norinbergensem & Tychonem Brahe haud præcise juxta institutam proportionem nostram respondente, nihil aliud respondemus, quam Tychoni minime possibile fuisse ex talibus Gualtheri observationibus, & elevatione poli Norinbergensis non satis præcise cognita, ad accuratam admodum motus Solaris dimensionem tempore Gualtheri pervenire, hincque solo intervallo centum annorum interjecto cursum Solis ad quatuor secula præcise extendere. Nam licet eccentricitas ab ipso Tychone inventa omnibus seculis, ut ostendimus, quam proxime sufficeret; apogæi tamen motum ita diminuit, ut vix huic nostro seculo congruere possit. Quod facile in collatione cum veterum animadversionibus, quas modo præmisimus, constabit.

Communis certe opinio Tychonem occupaverat, de certitudine seu veritate hypotheseos Solaris à Copernico introductæ, tam quoad Eccentricitatis mutationem aliquam, quam loci apogei anomaliam, parvum utique circellum Copernicæum necessario sequuturam; sed frustra quidem, ut nunc quoque in apogei solis constanti, simplici & proportionali mutatione liquet, minime ultra dodrantem gradus, nedum $7\frac{1}{2}$ gr. (cujus etiam duplum Copernici suppositio quandoque efflagitat) unquam variatâ. Certe dum hæc scribo, in animum mihi subit admonitio Generosi Dn. Holigeri Roskrantzii quondam ad me habita, de hujusmodi Eccentricitatis in sole ac planetis alteratione, à Copernico introductâ, quam natura revolutionum cælestium perenni plane adversari, nec nisi ex falsis principiis, hoc est irritis observationibus (ut apparet) educi, vir ille alti iudicii presagebat.

Restitutionem ergo Eccentricitatis Solis & motus apogei hoc nostro commentario non minus laboriose quam vere confectam, libenter æque intelligentium censura submitto, & quod reliquum est pro annua quantitate media, unde medius motus Solis constat, paucis quidem, quantum examinatio cursus Lunarum, & motus apparentis fixarum dignotio priscis seculis requirit, prælibabo, pleniorẽ præcisionemque eius scientiam infra suo loco è pluribus testimoniis debite collectis traditurus.

De annua mensura media, unde medius motus Solis intra certas Epochas veterum dependet, saltim pro motu Lunæ & apparentia fixarum in sequentibus examinandis.

Hactenus dum Hipparchi æquinoctia, imprimis autem primum Vernale cum Tychonis contulerim, & singula ad momenta mediorem motum, ut decet, atque potui, redegerim, anticipationem per annos 1732 inveni 12 dierum, 20 horarum quam proxime; siquidem Vernum illud Hipparchæum æquinoctium factum est anno ante natum Christum 146, mense Martio, die 24. h. 11. ante merid. si annos Iulianos retro cogitemus, qui annus tertio in bisextili respondet, in quem etiam incidit annus post Christum natum 1587. In quo æquinoctium similiter vernum à Tychone observatum est d. 10 Martii. h. 14. m. 56. Vraniburgi. Quum itaque primo pro differentia meridianorum ad nostrum æquinoctium adjeceris 1 h. 35 mi. deinde pro inæquali $\omega\epsilon\theta\delta\alpha\Phi\alpha\pi\epsilon\sigma\delta$ Solis 3 h. 50 mi. tum quoque inæquali præcessionẽ æquinoctiorum, quatenus adhuc nobis illa innotescit 7 h. circiter, reducitur hoc æquinoctium ad Meridianum Alexandrinum in d. 11. Martii, h. 3 $\frac{1}{2}$, ut anticipatio hujus æquinoctii à priori Hipparchæo sit 12 d. 19 $\frac{1}{2}$. Quæ tamen ex Autumnalibus diducta non certo congruit, ut neque annua Hipparchi quantitas, ex propriis ejus observationibus proveniens, velut supra attingi. Inventam autem anticipationem 12 d. 20 h. retinentes, eamque per annos 1732 dividentes, invenimus singulis annis Iulianis deesse 10 $\frac{1}{2}$ min. annique quantitatem quam querimus, esse 365 d. 5. h. 49 $\frac{1}{2}$ min. quam proxime, quæ licet in paucis fortassis mutabitur, postquam fixarum examen accesserit; tamen dum cursum Lunæ apud veteres restituendum curamus, assumimus eandem propter veterem suppositionem adhuc paulo majorem, nempe 365 d. 5 h. 49 $\frac{1}{2}$ min. Ex tali autem data annua quantitate provenit motus Solis in uno anno Aegyptiaco, qui diebus constat 365 solidis, 11 sig. 29 gr. 45 mi. 38 sec. 46 tert. à quo Ptolemæus in 14 sec. deficit; sed Alphonsini & Copernicæi, quasi $\frac{2}{3}$ unius secundi abundant, juxta annuam quantitatem mediam ab iisdem paulo minorem inventam.

Restat nunc ut simplicem longitudinem solis & apogei motum à medio æquinoctio duabus priscis Epochis, quibus veteres usi sunt, nempe Nabonnassari & Alexandri Magni adstringamus. Hisce ambabus pariter à meridie incipientibus primæ diei Thoth mensis Aegyptiaci, quoniam anni Aegyptii completi 424 intercedunt, idcirco quando numerationem instituimus à primo præmisso verno æquinoctio Hipparchi, rectissime, ut apparet, observato, ad Epocham regni Nabonnassari, inveniuntur anni completi Aegyptii seu communes nostri 601, dies 176, saltim una hora deficiente. Posito autem apogeo Solis, tempore Hipparchi in $5\frac{1}{2}$ II, & cæteris tam pro æquinoctii (quam nos æstimamus) inæqualitate, tempore Hipparchi

chi $9\frac{1}{2}$ min. ablativâ, quàm vera $\omega\theta\delta\alpha\phi\alpha\upsilon\pi\acute{\epsilon}\sigma\tau\omega\varsigma$ Solis, invenio medium motum Solis ad medium æquinoctium eodem tempore à vero distare in antecedentia, saltem 1 gr. 42 min. At dicto interstitio inter hanc Hipparchi observationem, & Epocham Nabonnassari conveniunt, juxta motum Solis in anno Aegyptiaco præfixum 29 gr. $39\frac{1}{2}$ m. ultra integras revolutiones, quibus ab Epocha illa Aequinoctii Hipparchici sublatis, relinquitur cursus Solis medius ad Epocham Nabonnassari, & meridianum pariter Alexandrinum in 28 gr. $38\frac{1}{2}$ min. ∞ . Eodem modo ad Epocham obitus Alexandri Magni colligitur medius motus Solis à medio æquinoctio fuisse in 17 gr. $12\frac{1}{2}$ min. m.

Quod vero apogæum Solis ad hæc præscia & reliqua initia attinet, facilis ejus est ab exordio mundi diductio, juxta illa, quæ superius eodem demonstrata reliquimus.

Atque hæc fundamenti loco circa Solis restitutionem à nobis necessario sunt præmissa, nempe de absoluta & immutabili de eccentricitate ejus, & simplici apogæi motu; velut etiam de quantitate annua, crassiore Minerva, ut motus Solis præscis Epochis nominatis congruentes pro sequentibus in promptu haberemus, & recte deinceps proxime ad Lunares apparentias examinandas in his commentariis descenderemus.

II.

COMMENTARIUS, DE LVNA.

Duo superiore commentario ad restitutionem motus Solis impenso facientia adversus Copernicum obtinimus, nempe eccentricitatis seu $\omega\theta\delta\alpha\phi\alpha\upsilon\pi\acute{\epsilon}\sigma\tau\omega\varsigma$ ejus immutabilitatē, & idcirco etiam apogæi simplicem à præscio tempore progressum; quæ duo juxta hypotheseos conditionem ab invicem sevellî nequeunt. Secundus nunc laborum nostrorum plane Herculeorum, præscio est, cursus Luna, Hebræis Lebanah, ab albedine, nuncupatæ, apparentis cælestibus, etiam ad præscia secula, quoad fieri poterit, conformes declarandi; id enim necessarium duco, non solum ad stabilimentum utriusque luminaris hypotheseos infra extruendæ; sed etiam ad Stellarum fixarum motum apparentem successive, in consequentia ostendendum, & per consequens Aequinoctiorum inæqualem anticipationem: quæ omnia super verificatis locis luminarium rite fundantur. Quum autem nullum dubium sit, quin ultima restitutio hypotheseos Lunaris, quam in Bohemia anno Iubilæo 1600 apud Generosum Tychonem Brahe absolvi, ita phænomenis ejus cælestibus in omnibus & per omnia secula (pauculis in mediis motibus limitatis, & præterea per præscia secula restitutis) ut nihil amplius apud quenquam fuerit, quod de eadem in dubium revocari poterit, nisi aliquis cum Christmanno Heidelbergensi, novo plane, inepto atque inutili labore potius nominis sui infamiam querere mavult, quàm cælestia hæc & alibi, ut decet, phænomena emulari. Nullam autem mutationem quoad prosthaphæreses, Lunam unquam subisse, facile collatio probaverit, ubi saltem prius advertamus, Veteres eccentricitatem Luna non nisi per ternas Eclipses singulis vicibus conquiritivisse; unde factum est, quod æquantem ab ea temere & immerito excluderint.

E tali autem Eclipsium triade compendiose magis, quàm prudenter à Ptolemæo, aut forte ipsius antecessoribus introducta, & postea à Copernico inepto applausu frequentata, (siquidem non nisi in Sole simplici equatione cõtento usurpari poterit, nostra resolutione, modo opus esset, longe compendiosius, absque penult. 3. Euclidis, exponenda) nobis vehementer impositum est, quandoquidem facile fuerit, qualibet tria puncta, quomodocunque extra lineam rectam projecta, circuli circumferentiæ includere. Quantum autem hæc visa facilitas veritati obsuit, moderna Eclipses ostendunt, & adhuc multo magis reliqua Luna phænomena, quæ nec præscie constitutioni convenisse postea uberius convincemus, causam hinc producturi, cur veterum in fixarum consignationem, quæ Luna mediante fiebat, evidens error irrepserit, usque ad Solem atque annuam quantitatem iniquissima jurisdictione transmissus. Hinc justam me causam nactum arbitror, omnia ad incudem revocandi, & juxta motum Solis annum Aegyptiacum

Lib. 4. pag. 5.
Euclid.

cum superiore commentario repertum $\delta\alpha\mu\alpha\sigma\acute{\iota}\alpha\upsilon$ veterum Eclipsium denuo instituendi, & quidem ternarum singulis etatibus, quas brevitatis causa sequenti Tabella exponemus, initiū tum Solis tum Lunæ motus non à vero, sed medio æquinoctio facientes, quod in hac collatione idem præstat, in qua adhibitis recentioribus nostris prosthapheresibus, soli anomalie mediæ, ad media deliquia, juxta neotericam hypothesein, congruentibus, quæ in singulis differentia fuerit prius oculis subjiciatur. Temporis vero exigua æquatio quam supra ab obliquo tramite Solis ad æquatorem oriri innuimus, consulto in hoc commentario à nobis omiſſa est, quo explorator si etiam quæ alia fuerit, per sequentia deliquia maxime nostro seculo contingentia fiat.

Motus luminarium ad Epocham Nabonnassari & meridianum Alexandrinum, Solis quidem superius à nobis præfixi; Lunæ è tabulis Prutenicis reductis, petiti

	Sig.	Gr.	Min.
Simplex longitudo Solis ab æquinoctio medio	10	28	38½
Simplex longitudo apogæi Solis	1	25	22
Longitudo Lunæ à Sole	2	10	18
Anomalia Lunæ	8	28	43

Ptol. lib. 4. cap. 6.

Ternæ Eclipses Lunæ veterum Assyriorum.

Num.	Anno	Mense	Die	H. M.	Simp. Solis	Lon. ☉ & ☽	Anomal. ☽	Verus lo. ☽	Verus lo.	Different.
					Sig. G. M.	Sig. G. M.	Sig. G. M.	Sig. G. M.	Sig. G. M.	M.
1	27	Thoth.	29	8 40	II 20 23	6 6 14	2 6 6	☾ 22 13	☾ 22 7	6 -
2	28	Thoth.	18	11 10	II 9 23	6 3 2	0 12 17	☾ 11 22	☾ 11 24	2 +
3	28	Phame.	15	7 50	5 3 44	5 29 7	5 13 3	☾ 1 40	☾ 1 25	15 -

Ptol. lib. 4. cap. 11.

Tres Lunæ Eclipses ab Hipparcho observatæ.

1	547	Meffori	16	7 0	5 28 21	5 23 46	10 0 23	☾ 26 27	☾ 26 22	5 --
2	548	Mechyr	9	13 15	11 24 3	6 6 55	3 19 33	☾ 26 8	☾ 26 14	6 +
3	548	Meffori	5	14 36	3 17 34	5 23 11	8 9 38	☾ 15 34	☾ 15 28	6 --

Ptol. lib. 4. cap. 6.

Trias Eclipsium Lunæ Ptolemaica.

1	880	Pauni	20	11 15	1 13 38	5 27 41	10 14 19	☽ 14 33	☾ 14 48	15 +
2	882	Chiac	2	11 0	6 28 16	6 2 57	2 4 41	☽ 26 37	☽ 26 37	0
3	884	Pharm.	19	16 0	11 12 47	6 5 18	4 26 40	☾ 14 49	☾ 15 15	26 +

E X P L I C A T I O.

Eclipses has Lunæ præmissas ex Ptolemæi annotatione deprompsimus, ut examine instituto vestigia ipsarum restitutionem nostram Luminarium quodammodo comprobarent. De his autem generaliter admonendum duxi, primum quod nulla in iis apud veteres observatis, singularis æpiphæa reperiatur, siquidem initia obscurationis Lunæ in quibusdam saltem indicantur, & inde reductio non satis vera aut conveniens ad media momenta. In propriis autem Ptolemæi

Synopsis & δοκιμασία deliquiorum Lunarium nostro seculo observatorum, & ad meridianum Vraniburgicum apparenter reductorum: cum Epochâ à nato Christo præfixa.

N. num.	Anno	Menſe	Die H. M.		Anomalia ☾		Verus locus Solis.		Verus luna locus.		Differ. ent.
					Sig.	G. M.	Sig.	G. M.	Sig.	G. M.	
1	1573	Decēb.	8	8 3	7	24 24	→	26 50	II	26 51	1 +
2	1576	Octob.	7	11 25	2	5 31	☉	24 30 $\frac{1}{2}$	V	24 33	2 $\frac{1}{2}$ +
3	1577	Aprili	2	8 50	7	6 34	V	22 47 $\frac{1}{2}$	☉	22 52	4 $\frac{1}{2}$ +
4	1577	Septēb.	26	13 3	5	28 56	☉	13 23 $\frac{1}{2}$	V	13 24 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ +
5	1578	Septēb.	15	13 24	10	16 34	☉	2 19	V	2 21 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$ +
6	1580	Ianuar.	31	10 10	1	6 29	☉	21 28 $\frac{1}{2}$	☉	21 25 $\frac{1}{2}$	3 —
7	1581	Ianuar.	19	10 0	11	21 23	☉	10 4 $\frac{1}{2}$	☉	10 2	2 $\frac{1}{2}$ —
8	1581	Iulio	15	17 0	4	27 43	☉	3 40 $\frac{1}{2}$	☉	3 37 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$ —
9	1584	Novēb.	7	13 9	4	7 19	☉	25 49 $\frac{1}{2}$	☉	25 50 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ +
10	1587	Septēb.	6	9 30	10	1 21	☉	23 8 $\frac{1}{2}$	☉	23 10 $\frac{1}{2}$	2 —
11	1588	Martio	2	15 2	3	20 2	☉	22 49	☉	22 48	1 —
12	1590	Decēb.	30	7 0	9	11 47	☉	19 1 $\frac{1}{2}$	☉	19 4 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$ +
13	1592	Iunio	14	10 20	1	4 10	☉	3 15	☉	3 16	1 —
14	1592	Decēb.	8	7 41	6	5 15	→	27 15 $\frac{1}{2}$	II	27 16 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ +
15	1594	Octob.	19	19 16	2	2 40	☉	5 29 $\frac{1}{2}$	☉	5 31 $\frac{1}{2}$	2 +
16	1595	Aprili	13	16 30	7	3 43	☉	3 24 $\frac{1}{2}$	☉	3 29	4 $\frac{1}{2}$ +
17	1595	Octob.	7	20 29	0	8 20	☉	24 15 $\frac{1}{2}$	V	24 18 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$ +
18	1596	Aprili	2	9 25	5	17 32	V	23 9 $\frac{1}{2}$	☉	23 13 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$ +
19	1598	Febru.	10	18 7	1	13 44	☉	2 32	☉	2 30 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ —
20	1598	Auguſt.	6	7 37	6	10 31	☉	23 12 $\frac{1}{2}$	☉	23 8 $\frac{1}{2}$	4 —
21	1599	Ianuar.	30	17 56	11	18 37	☉	21 11 $\frac{1}{2}$	☉	21 10 $\frac{1}{2}$	1 —
22	1609	Iulio	6	12 10	2	23 5	☉	24 10	☉	24 12 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$ +
23	1613	Octob.	18	3 57	0	5 19	☉	5 13 $\frac{1}{2}$	☉	5 13 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ +

DECLARATIO.

He 23 eclipses lunares, maxima ex parte in Huena, binis, ternis & quaternis interdum accuratissimis organis Tychonis Brahe tum quoad initia, tum exitus, tum phases reliquas notabiles, quantum quidem caelum permiserat, ea diligentia acquisita sunt, & ad veram oppositionem luminarium reducta, quae nunquam ab antecessoribus praestita est: reliquae ut plurimum non minori cura & solertia hic Hassnia in proximo cum Huenensi meridiano à me sunt acceptae; quemadmodum & ille, quae infra in exempla doctrinae eclipsium trahende sunt, & ideo hoc loco omisse. Et quanquam solaria deliquia brevitatis, imo intricatae parallaxeos causa non sunt addita: tamen experientia in ipsorum observatione & debita restitutione nos docuerat, nihil à lunaribus ea discrepare; adeo quidem ut examine probe instituto, nusquam major differentia motuum luminarium sive in conjunctione, sive oppositione hisce appositis interveniat. Vnde cernere licet, non modo restitutionem cursuum luminarium quam proxime ad nostrum seculum esse à nobis perfectum, sed etiam illi temporis equationi quam supra abolivimus locum heic minime concedi, nec certe nisi exiguum quid & prope instabile nobis è causa obliquitatis signiferi per harum eclipsium comparationem insinuari videtur, quod quisque peritus è comparatione obliquitatis eclipticae cum equatore in diversis Zodiaci signis quae sol annuatim permeat, facile deprehendet. Nos autem, eidem, & relictis praeterea differentis bene inter se trutinatis, limitationem accommodantes, tantummodo de motu simplicis longitudinis lunae à sole, qui restitutioni ultimae Tychonis insertus est, unum minutum rejicimus, anomalia & prostaphaeresibus integre, uti tabulae Tychonicae habent, retentis.

Atque ita luminariibus sui motus caelestibus conformes sunt restituti, adeo, ut praecisionem majorem vix unquam sperare possis, id quod satis luculenter tum eclipses, tum reliqua quoque phaenomena caelestia luminarium, paucis, qui curam ullam hisce rebus praesordibus mundanis adjicere dignentur, ultro nobiscum probabunt; sed brevitati consulturi in fixis sideribus reliquam commentariorum institutorum telam absolvemus.

III COMMENTARIUS
DE STELLIS FIXIS.

Haecenus cursus solis & lunae ad priscum atque nostrum seculum ex observationibus suis in eum finem examinavimus, ac restituvimus, ut non solum via ad hypothefes & tabulas ipsorum postea suis locis exstruendas quodammodo pateret: sed etiam fundamentum stellarum fixarum hinc inde jaceretur; quod potissimum apud veteres, Luna mediante, substratum est.

Primo itaque ad momenta conjunctionis Lunae cum quibusdam fixis à Timocharide observata, in Ptolemaeo assignata, & nunc diligenter à nobis revisa atque correctae, Lunae locus secundum visibilem longitudinem accurate ex neoterica nostra restitutione nobis supputandus est, ut limitatione rite instituta, stellarum earundem apparentia loca, & sedes, certo anno seculi Timocharidis praefigantur, quod fundamentum postea ad absolutam Tych. B. ex propriis, quas oculis nostris olim hausimus, observationibus, descriptionem, omnibus fixis ex aequo conveniet, dum nullam distractionem unquam ab invicem passae sint. Deinde per Hipparchum ad Ptolemaeum descendentes, hujus quoque observationem inter Solem, Lunam, & Basiliscum trutinabimus, & cum Timocharide, atque Hipparcho, conferemus, ubi procul dubio celerior fixarum motus opinione veterum illorum sese prodet, approbante idem fixarum quarundam declinatione, à diversis veteribus, Timocharide, Hipparcho & Ptolemaeo acquisita, quamvis tempus in iis non satis indicetur, velut has quoque observationes Ptolemaeus recenset. Postea ad Albategnium demissi, quoniam ipso in praesentia destituimur, Copernicea de eo relationi acquiescemus. Denique Tychonico fixarum infallibili fundamento subnexo, quod comparatio horum omnium solertissime & accuratissime instituenda, pro aequinoctiorum praecessione tam media quam vera nobis suppeditat, in hypothefin aequinoctiorum primo loco ordinandam exportabimus.

I. Quod observationes Tymocharidis attinet in conjunctione luna cum stellis, selegimus tres fixarum, nempe Lucidam, Pleiadum, Spicam Virginis, & Borealem frontem Scorpii semel observatas; inter quas Spica principatum obtinet, & ideo reliquas utrimque assumpsimus, ut hujus limitatio rectius instituat, cui locus lune ex nostra restitutione ad singula observationum correcta momenta, inter alia etiam ob reductionem temporis temporalis ad aequale, quae in Ptolemaeo reperitur, minus competentem, in sequenti synopsis praemittitur, & cum Tymocharide confertur Epochae à Nabonnassaro ubique deducta.

Nomina fixarum	Anno	Mense	Die	H. M.		Loc. & Timo.			Loc. & restit.				
				Timochar.	Corr.	S.	G.	M.	S.	G.	M.		
Boreal. frons Scor.	454	Phaophi	16	15	24	15	30	III	2	0	III	I	58
Lucida Pleiadum	465	Athir	29	8	40	8	40	V	29	20	V	29	32
Spica Virginis	466	Thoth	7	16	7	15	54	III	22	30	III	22	40

Hec nostra restitutio, quoniam non multum discrepat à Tymocharidis observatione, si verum ejus aequinoctium ad medium per 6 min. ubique reducatur; ponamus itaque spicam III ad initium anni 466 à Nabonnassaro, in 22 gr. 30 min. praesertim quando distantia vera caelestis inter ipsam & eam quae in fronte III (cujus certiore, quam Pleiadum, observationem fuisse arbitror) id requirat. Deinde quandoquidem de Hipparchi observatione ad cor. Ω, quam Ptolemaeus recenset, in 29 grad. 50 min. ☉ (hoc est in principio Ω, juxta medium aequinoctium) dubitatio esse possit, quod qua observationis methodo, ejus locum venatus sit, incerti sumus, ideo nos declinatione Spicae, Hipparchi seculo, 0 gr. 36 min. B supposita potius utimur, ex qua juxta triangulorum exigentiam, Spicam invenimus in 24 gr. 19 min. III & medii aequinoctii respectu in 24 gr. 29 min.

Lib. 7. cap. 2.

Lib. 7. cap. 3.

Porro ad Ptolemaeum pervenimus, qui anno secundo Antonii Pii imperatoris, id est à Nabonnassaro 886, die 9 Pharmuthi, in occasu solis, sequente methodo, nostrae emendationi adstricta, remotionem cordis Ω à solstitio aethiavo exploravit; hora 5½ p. m. per astrolabium, ut refert, centra Luminarium in distantia ad invicem 92½ gr. cepit. Quum autem solis locus à medio aequinoctio juxta nostram restitutionem tunc esset in 4 grad. 3 min. X: & sol praeterea refractionem extra parallaxin in ecliptica & Alexandrino horizonte non minorem 20 min. forte etiam aliquanto majorem obtinuerit, dum tertiam ferme partem, ei quae apud nos in sole contingit, subtrahamus, efficitur visibilis longitudo solis 4 gr. 23 min. X; a medio, ut dixi, aequinoctio; cui si elongatio lune observata adjiciatur, reperietur visibilis locus lune hora 5½ in 6 gr. 31 min. II proxime. Postea vero circa dimidium horae cor Ω à centro lune per idem astrolabium deprehensum fertur in consequentia ecliptica distare 37 g. 10 m. Et quoniam luna per dimidiam horam (excluso incremento parallaxeos longitudinis) promovebatur per 12 min. idcirco si haec omnia adjecerimus priori apparenti observato loco lune, invenitur longitudo Basilisci, seu stellae in corde Ω in 3 gr. 53 min. Ω; quam Ptolemaeus à vero aequinoctio, tum ob defectum apud ipsum in motu solis, qui supra convictus est, tum refractionis neglectum in 2½ gr. Ω collocatum fuisse sua inductione asseruit.

Copern. lib. 3.
revol. cap. 2.

Tandem superiore vetustate sic transmissa, & multo tempore interjecto, ad Albatagnium pergamus, qui Aractae, in Syria anno à Nabonnassaro 1626 Basiliscum reperisse scribitur, in 14 gr. 1½ min. Ω, & borealem in fronte Scorpii in 17 g. 50 min. III. Quae juxta veram distantiam stellarum in abaco Tychonis, differentiam admittunt 26 minut. observationem incertitudinis arguentem. Sed dum Basiliscum ad medii aequinoctii respectum (quod hic à vero 22 min. remotius in consequentia fuit, ut postea ostendetur) producimus ex observatione Albatagniana, erit ille in 14 gr. 27 min. Ω.

Quoniam autem Alphonsini circa hoc negotium decepti ac ferme occacati fuerant, ut in Georg. Peurbachio pariter & Iohan. Regiomontano lector persentiet: & Copernici errores antea in sole ex Tychone, nostraque animadversione sint monstrati, proinde ultimo loco ad so-

ad solidum fundamentum, quod D. Tycho noster præ omnibus aliis in fixis, ad finem anni Iuliani 1600 à N. C. (qui Aegyptiacus seu equalis à Nabonnassaro 2350 fuit) jecerat, descendemus, ubi ex multiplici & sufficiente observatione Veneris utrimque à Sole interdiu, deinde ejusdem Veneris noctu à variis stellis fixis, variisque anni temporibus indubitatum ipsarum motus terminum exposuit, velut ipse libro 1 Prog. cap. 2 fusissime & solertissime Lib. 1. Prog. cap. 2. commonstrat, quo ideo lectorem remittimus. Præfato autè anno repertus est Basiliscus in 24 grad. 9 minut. Ω , à vero æquinoctio, & spica Υ in 18 grad. 16 min. Υ : Sed quia inæqualitas æquinoctiorum, nostro seculo circiter 8 minut. subtrahat, erit ille in 24 grad. 9 minut. Ω , hæc in 18 grad. 8 min. Υ mediæ æquinoctii respectu. Hæc sic emendate obtenta, brevi synopsi in conspectu locantur, & postea pro annuo motu stellarum eliciendo, inter se conferuntur, intervallis temporum retro à nostro seculo reductis.

Timocharidis			Hipparchi			Ptolemæi			Albategnii			Tych. Brahe		
Anni	Nomen stellæ	Locus stellæ	Anni	Nomen stellæ	Locus stellæ	Anni	Nomen stellæ	Locus stellæ	Anni	Nomen stellæ	Locus stellæ	An.	Nomen stellæ	Locus stellæ
1884	Spica Υ	G. M. 22 30	1720	Spica Υ	G. M. 24 25	1464	Basilisc. Ω	G. M. 3 53	724	Basilisc. Ω	G. M. 14 27	0	Spica Υ	G. M. 18 16

Hinc annuus motus fixarum medius, seu simplex anticipatio æquinoctiorum proportionaliter educitur, ut in sequentibus apparet.

Annuus motus stellarum.

Sec.	Tert.	
51	0	à Ptolemæo ad Albategnium
49	46	ab Hipparcho ad Tychonem
49	37	à Ptolemæo ad Tychonem
49	10	à Timocharide ad Tychonem
48	14	ab Albategnio ad Tychonem
46	0	à Timocharide ad Ptolemæum
44	0	à Timocharide ad Hipparchum

Ex his post præmissam emendationem diligenter inter se collatis, & solerter limitatis ratione tum longioris temporis intervalli, tum potioris observationis semper habita, non major emerget promotio stellæ fixæ mediæ, quæ in cælo uno anno equali apparet, quam 49 sec. 45 tert. quæ annis $72\frac{1}{2}$. +. 1 gr. perficiunt. Nec moramur differentiam aliquam satis sensibilem intercedere inter Timocharidem & Ptolemæum & adhuc majorem inter Timocharidem & Hipparchum, quando heic ob exigua temporum intervalla nusquam major 20 minut. illa existat, quæ quidem potius observationibus illorum quam ulli majori inæqualitati æquinoctiorum tribuenda est, præter eam scilicet, quæ mox infra congrua satis hypothesi ostendetur.

Quamvis vero utriusque Copernici atque Tychonis nostri suppositio in annua promotione stellarum in consequentia, seu potius æquinoctiorum in antecedentia, nostram paucis vincat, dum ille eandem statuerat 50 m. 12 tert. hic vero 51 sec. præcise; tamen quia id maxime illis contigisse video, quod Hipparchi atque Ptolemæi, absque refractionis & æquinoctiorum inæqualitatis emendatione, observationibus usi fuerint, idcirco minime integrum nobis fuit longius à Timocharidis fundamento, aut etiam Ptolemæi restituta observatione decedere. De Albategnio autem hoc loco illud referendum est, liquido scilicet hic constare, quemadmodum præcessio æquinoctii à Ptolemæo ad ipsum, & ab ipso ad nos usque nunc rectius stellis conveniat, quam solis cursui & annuæ quantitati hinc inde ab ipso deductæ, quod absque dubio appariturum, antea circa trutinam observationis Albategniane in sole me admonere memini.

Lib. 3. cap. 3.
& sequent.

Lib. 3. Prog.
pag. 233. &
seq.

Copern. lib. 3.
c. 2. in fin.

Restat adhuc ad commentarium hunc nostrum supplendum de variatâ juxta temporum intervalla tramitis Solis à circulo æquinoctiali obliquitate, non autem, ut refert Copernicus, æquinoctialis ad Eclipticam; velut manifestissime liquet ex iis, quæ Dn. Tycho Brahe præfectorum atque sui temporis observationibus, ad fixas factis, per collationis demonstrationem induxerat, quemadmodum ipsæ latitudinem ad obliquitatis Solis alterationem congruenter mutaverint. Nos autem pro hujus obliquitatis Eclipticæ mutatione, quando singula prædecessorum inventa diligenter examinata fuerint, atq; pro parallaxi Solis correctâ, (Copernico ultimò post Ptolemæum ea de re referente, cujus suppositionem quoque ex Tychonis atque nostra emendatione restituimus) invenimus maximam obliquitatem circa annum verum Mundi 3600, semel restitutam fuisse, 23 gr. 53 min. minimam autem 23 gr. 31 min. proxime, ab anno ejusdem mundi conditi 5400, qui Christi est 1434. proinde media colligitur 23 gr. 42 min. quam Copernicus saltem posuit 23 gr. 40 min. Atque hæc nostra constitutio obliquitatis, quemadmodum veritati cælesti etiam ex intermediis observationibus respondeat, una cum decremento accrementoque, item inæqualitate æquinoctiorum, & demum latitudinis Stellarum variatione, dehinc una congruente hypothesi demonstrabimus. Nunc hydrâ Lernæâ per hunc commentarios, qui primi libri partis secundæ Astronomiæ fundamentum sternunt, jugulatâ, Deo archiduci laudem & triumphum humillimo corde tribuimus, & quæ restant sub ipsius quoque auspicio leti suscipimus.

CAPVT III.

De Epochis motuum cælestium à nobis deinceps usurpatis, & discrimine Temporum tam ob Solis obliquum ad conversionem diurnam incessum, quam meridianorum differentias, una cum adjectis tabulis.

Vide Rheinboldum 4. præcep.
Tabul. Prut.

ET si variæ Epochæ, ad quas medii seu æquales motus cælestes sistuntur, apud prædecessores Astronomos inveniantur, utputa, Epocha Olympiadis, Nabonnassari, Alexandri Magni, Iulii Cæsaris, Christi in carnem, Antonii & aliorum complurium: tamen nobis Christianis duo principia præ reliquis maxime illustria, divino certe erga nos merito, esse debent:

Primum quando pulcherrimum hoc mundi theatrum omnipotentis Dei verbo esse coepit: alterum quando ipse filius Dei unigenitus carnem nostram humanam induere atque nasci dignatus est, ut mundum collapsum restitueret, nosq; à potestate diaboli ac morte æterna liberaret. Ad hæc principia longo satis intervallo inter se diffita motus cælestes medios in hac perenni illorum, (quam cum bono Deo molimur) motuum restitutione suspendimus atque numeramus. Nec conatum nostrum heic impedit, quod utrumq; principium in dubium à diversis Chronologis hodie vocetur, tum quoad numerum annorum, tum anni tempus: nulla namque difficultate hæc diffensio motus cælestes implicat, quum ab aliis intervallis cælesti observatione probe munitis rite eo deducti fuerint.

Vide superius
in fine sermone
Comm. de Sole.

Gratissimum autem veritatis Chronologis futurum spero, quod ex nostra animadversione omnium primum audiant se motu apparente Solis apogæo, item obliquitatis maximæ, ut & inæqualitatis æquinoctiorum, in annalibus suis circa mundi initium rite constituendum vehementer confirmari. Hinc enim à creationis tempore, usq; ad filii Dei passionem in cruce, & mundi per ipsum restitutionem, recte elapsi colliguntur anni solares 4000, spacio semestri quasi deficiente, ut supra in commentariis ostendimus, quandoquidem perigæus locus Solis tempore mundi conditi in principio hæserat, absque ulla æquinoctii inæqualitate, & maxima obliquitas Solis tunc exstiterat, quæ quidem omnia tempori dicto, atque hisce *Φαινομένοις* inter se collatis mire congruunt.

Hanc itaque mundi conditi Epocham, quoad numerum annorum Iulianorum præfixam retinebimus, præsertim quia à diversis recentioribus historiarum Criticis, aut hic numerus proxime tangitur, aut alius ab eodem in paucis annis ultro

citroque

citroque discrepans. Neque dubitamus mundum à Deo in æquinoctio autumnali conditum esse, ob varias conjecturas atq; testimonia. Nam non solum Hebræi à primo quoque mundi tempore hucusque anni initium hinc auspicati sunt: sed etiam quum Deus anni formam permutare vellet, & cuncta temporis passionis Filii sui applicare, novo mandato populum suum eo adegit. Pluribus de hac controversia apud alios legendis, & pro veritate, quæ huic opinioni sine dubio afficit, ponderandis, heic superfedemus, & Lectorem ad Disputationem nostram de Epochis remittimus.

Porro alteram quam diximus, Messie in carnem missi Epocham ideo cum primis patribus retinemus, & ætati Christi in his terris 33 $\frac{1}{2}$ circiter annos Solares duntaxat tribuimus, tum ob prophetiam Danielis, tum typos qui passim in sacris scripturis reperiuntur de numero dierum 40, qui totidem menses solares à baptismo Christi, ad ipsius passionem pulchre figurarunt, in quibus typis certamina sua cum diabolo atque mundo cœpit, postquam annos 30 natus, & à Iohanne baptizatus, munus atque ministerium suum, propter quod à Patre missus erat, adiisset. Neque certe video aliquam absolutam necessitatem à recentioribus historiarum Criticis ad intervallum ætatis Christi prolongandum adduci, quum aliquot annis pleriq; ipsi inter se dissideant: nec si vel ita esset, motus cælestes, quos nos hoc opere persequimur, inde turbari poterunt; ut neque ex eo, quod veteres juxta Solstitium hybernum Christum in carne natū statuerant, & alii in Octobri: siquidem nos à primo meridie immediate sequente Kalendas Ianuarias in forma anni Iuliani (quæ in motibus numerandis perpetuo hic velut communissima utimur) Epocham nostram auspicamur, quæ etiam Kalendæ annum Christi à nobis modo assertum, & in calculo Astronomico apud omnes Christianos hæctenus usitatum proxime sequuntur; & quidem rectè, ut amplius in dicta Disput. de Epochis à nobis differitur.

Cæterum quanquã inter mundi exortum, & Christi in cruce passionē anni Solares (seu Iuliani) fere 4000, ut supra dixi, & ideo inter Epocham mundi atq; Christi incarnati anni 3966 effluerat: tamen motu cœlestium numerationi Epocham eam cōmodissime applicari posse video, quæ ad meridiem Kalendarū Ianuarii 3 anni currentis à mundi exordio congruit, eo quod cū Christi primo currente in bifextilitate cōveniat. Numerentur itaq; à mundana Epochā ad Christianā anni duntaxat solidi Iuliani 3964, ut motibus mediis singulis Epochis præfixis, pulchre in horum rite extrahendorū *δοκιμασία* versetur, velut exempla infra ostendent.

Facilis autem connexio est Olympiadis vulgariter assumptæ (nā de vera dubitatur, jitem Nabonnassari, Alexandri magni, & aliarū Epocharum cum mundana nostra, ut & Græcorū seu Ægyptiorum cū Iulianis mensibus. De hisce vero omnibus præter exēpla, quæ passim relinquimus, cōsulatur doctissimus Erasmus Reinholdus. Hæc de Epochis. Quod vero diei naturalis æquationem attinet, eandem ut prius apud Tychonē duntaxat è Solis obliquo tramite ad æquatorē universalem statuimus, causā superius in cōmentario reddita. Huic autem priorē proximè sequentium tabularū assignamus: posteriorem, meridianorū in terra differētiis: siquidem tempus etiam inchoatū à meridie unius certi loci, cui Epochā motuum cælestium alligata est, in aliis ob telluris rotunditatem permutatur, adeo ut orientales plus, occidentales minus tēporis semper numerent, initio sub eo meridiano sumpto, ubi nulla inclinatio ferri magnetici à polo terrestri sentitur, quem Primarium Geographi vocant, & Insulis fortunatis in Oceano quidam astrictum volunt; quod quidē tempus quantum futurum, posterioris ut dixi tabule (quæ Tychonis emendatione circa insigniorum locorum longitudinem atq; latitudinem, meipso assistente, obtinui) sequente colūna facile elici poterit, gradibus ac minutis æquatoris, quæ in differentiā reliquorum locorum à nostro Hafniensi meridiano cadunt, in tempus debite converis, & singulis aliis locis rite applicatis, ut heic juxta ea quæ in doctrina Sphærica tradidimus, præstitum est.

Vide Calium
Rhod. lib. 1. antiq. lect. cap. 8.
Exod. 12. &
1e77.

Ioseph. Scalig.
S. Calvisius.

Dan. cap. 9.
v. 17.
1. Sam. 17.
Matth. 4.
Act. 1.
Luc. 3. v. 23.

Vide inter alios
Mercatorem
Buntingum.
I. Scaligerum.
L. Sulligam
Polon.
Ioh. Keppler.
Ios. Scaliger.
Sethium Calv.

De assertione
veræ Olympi-
adis etiam vide
Disput. nostram
de Epochis.

Præcep. 4. &
segg.
Tab. Prut.

Vide supra in
Comm. de Sole,
huius rei ratio-
nem.

Tabula æquationis Diei naturalis.

	γ ≈		δ m		π →		
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	
0	0	0	8	25	8	47	30
1	0	20	8	36	8	37	29
2	0	40	8	45	8	26	28
3	0	59	8	55	8	15	27
4	1	19	9	4	8	3	26
5	1	39	9	12	7	50	25
6	1	59	9	19	7	36	24
7	2	18	9	26	7	22	23
8	2	38	9	32	7	7	22
9	2	57	9	37	6	52	21
10	3	16	9	42	6	36	20
11	3	35	9	46	6	20	19
12	3	51	9	50	6	3	18
13	4	12	9	52	5	46	17
14	4	30	9	54	5	28	16
15	4	47	9	56	5	10	15
16	5	5	9	56	4	51	14
17	5	22	9	56	4	32	13
18	5	38	9	55	4	12	12
19	5	55	9	53	3	53	11
20	6	11	9	51	3	33	10
21	6	26	9	48	3	12	9
22	6	41	9	44	2	51	8
23	6	56	9	40	2	31	7
24	7	10	9	34	2	9	6
25	7	24	9	28	1	48	5
26	7	37	9	21	1	27	4
27	7	50	9	14	1	5	3
28	8	2	9	6	0	43	2
29	8	14	8	57	0	22	1
30	8	25	8	47	0	0	0
	A		A		A		
	κ	π	≈	Ω	ψ	ϑ	

Vsus presentis Tabellæ.

Vsus tabellæ hujus est, ut ingrediendo cum signo & gradu loci Solis (descendendo vel ascendendo, prout signum in fronte vel calce tabellæ repertum fuerit) minuta & secunda quæ area exhibet Tempori apparenti, juxta tituli exigentiam addantur, vel subtrahantur, ut æquale procreetur. Contrario vero modo agatur, si æquale ad apparens reducendum fuerit.

Sequuntur

Sequuntur longitudines & latitudines insigniorum in Europa locorum à Tychone Brahe partim propria observatione, partim itineraria distantia & correctis mappis emendata.

Nomina loc.	Tép. H. M.	Long. G. M.	Latit. G. M.	Nomina loc.	Tép. H. M.	Long. G. M.	Latit. G. M.
Aarhufia Cimb.	S 0 9	34 30	56 16	Dockum	S 0 31	29 0	53 15
Agrigentum	A 0 18	41 5	38 31	Dresda	A 0 6	38 5	51 6
Alba Regalis	A 0 28	43 35	47 18	Edenburg Ger.	A 0 2	37 15	51 26
Alcmar. Holl.	S 0 36	27 45	52 36	Elbinga	A 0 34	45 10	53 55
Aldenburg	A 0 1	36 50	51 0	Elfenburgum	A 0 0	36 45	56 3
Alexandria Egy.	A 1 35	60 30	30 58	Emden	S 0 26	30 15	53 19
Amberg	S 0 2	36 15	49 28	Enchufa	S 0 33	28 20	52 42
Amiens	S 0 47	24 50	49 20	Erfurdia	S 0 5	35 20	51 7
Amsterdamum	S 0 34	28 0	52 20	Ferraria	S 0 1	36 20	44 18
Ancona Italiae	S 0 1	36 25	43 42	Flensburgum	A 0 3	37 25	55 8
Annæburg	A 0 3	37 25	50 43	Florentia	O 0 0	36 40	43 27
Antverpia	S 0 36	27 35	51 12	Francof.adMoen	S 0 18	32 15	50 2
Argentina	S 0 21	31 30	48 30	Francof.adOder	A 0 12	39 40	52 51
Ariminum	A 0 7	38 30	43 53	Frerberga	A 0 5	37 50	50 52
Avenio	S 0 38	27 15	42 35	Friburgum	S 0 24	30 40	46 40
Augusta Vindeli.	S 0 6	35 10	48 22	Geneva	S 0 10	29 5	45 25
Aurelia	S 0 53	23 30	47 15	Genua	S 0 12	33 40	43 12
Babylon	A 2 25	73 0	35 0	Gent Fland.	S 0 40	26 45	51 4
Baerenburgium	S 0 16	32 40	52 40	Gorlitz	A 0 12	39 35	51 9
Badena	S 0 19	31 50	48 42	Goslar	S 0 9	34 30	52 0
Barbye	S 0 1	36 20	52 2	Gota	S 0 8	34 45	51 0
Basilæa	S 0 21	31 15	47 38	Granata	S 1 14	18 15	37 30
Bamberga	S 0 6	35 0	49 58	Gran	A 0 29	43 50	47 56
Bautzen	A 0 9	38 50	51 9	Graitz	A 0 17	40 50	47 22
Berlinum	A 0 6	38 10	52 29	Gryphiswaldum	A 0 5	38 0	53 54
Bern	S 0 22	31 0	46 50	Grunberg	A 0 13	40 0	51 50
Bononia	S 0 1	36 30	43 57	Groningen	S 0 28	29 40	53 9
Brandenburgum	A 0 2	37 20	52 23	Grupenhagen	S 0 9	34 25	51 40
Bransisvigum	S 0 3	35 45	52 29	Gusteropium	S 0 0	36 35	53 42
Brema	S 0 18	32 15	53 12	HAFNIA Dan.	O 0 0	36 40	55 43
Breslaw	A 0 20	41 40	51 7	Hamburgum	S 0 12	33 35	53 42
Brisach	S 0 22	31 15	48 4	Hall	S 0 1	36 25	51 43
Brensberg	A 0 24	43 35	52 46	Halberstadium	S 0 5	35 20	52 0
Brundisium	A 0 34	45 13	41 27	Harderwick	S 0 32	28 45	52 18
Bruxella	S 0 37	27 30	50 50	Haerlem	S 0 36	27 40	52 22
Berda	A 0 31	44 20	47 19	Harlingen	S 0 33	28 25	53 6
Campea	S 0 32	28 40	52 47	Helmftadium	S 0 5	35 25	52 23
Capua	A 0 17	40 55	41 42	Heidelberga	S 0 18	32 15	49 20
Cassillæ	S 0 13	33 25	51 18	Hertzogenbusch	S 0 33	28 30	51 31
Cassovia	A 0 38	46 5	48 32	Hispalis, Sevilla	S 1 26	15 15	37 25
Coburg	S 0 6	35 10	50 20	Iena	S 0 3	35 55	51 2
Colberg	A 0 16	40 40	53 45	Ingolftadium	S 0 4	35 40	48 46
Colmar	S 0 22	31 5	48 5	Hlad.fed. Ep.fep	S 1 28	14 45	65 44
Colonia	S 0 25	30 30	50 55	Insbrugk	S 0 3	36 0	47 13
Complutum	S 1 12	18 35	41 0	Katzenelbogen	S 0 21	31 30	50 12
Compostella	S 1 40	11 45	43 0	Keiferberg	S 0 23	31 0	48 8
Corduba	S 1 20	16 45	38 0	Kitzning	S 0 10	34 15	49 43
Costentz	S 0 14	33 5	47 32	Knudstrup.præd	S 0 2	37 10	55 58
Creutia	A 0 33	45 0	49 57	Landestrum	S 0 0	36 35	48 30
Cremona	S 0 8	34 40	44 15	LadzKron Dan.	A 0 2	37 15	55 53
Cubenbach	S 0 4	35 40	50 8	Laugingen	S 0 8	34 35	48 36
Dantiscum	A 0 31	44 20	54 0	Laufanna	S 0 27	30 0	45 40
Dessa	O 0 0	36 40	51 53	Lipsia	A 0 0	36 45	51 22
Daventria	S 0 29	29 27	52 14	Longberg Patria	S 0 15	32 50	56 40

Nomina loc.	Tép.	Long.	Latit.	Nomina loc.	Tép.	Long.	Latit.		
	H. M.	G. M.	G. M.		H. M.	G. M.	G. M.		
Lubeca	S	0 7	34 50	53 57	Saltzburg	A	0 5	37 50	47 47
Lucerna	S	0 19	31 55	46 53	Sena	A	0 3	37 20	43 3
Luneburgum	S	0 9	34 20	53 19	Solotium	S	0 22	31 5	47 8
Lutetiæ Parisior.	S	0 49	24 25	48 48	Spira	S	0 18	32 15	49 10
Lutzenburg	S	0 29	29 30	49 42	Steenviga	S	0 30	29 15	52 45
Londinum Angl.	S	0 50	24 20	51 32	Studgardium	S	0 14	33 5	48 39
Lundum Scaniae	A	0 5	37 50	55 45	Spandaw	A	0 5	37 50	52 30
Lugdunum Bat.	S	0 37	27 30	52 7	Sivertslaw	S	0 17	32 25	56 2
Lymviga Cymb.	S	0 15	32 52	56 42	Swinfurd	S	0 9	34 20	50 3
Magdeburgum	S	0 2	36 10	52 10	Syracusæ	A	0 23	42 30	38 31
Mantua	S	0 6	35 15	44 33	Tyro	S	0 6	35 10	46 28
Mansfeld	S	0 3	35 50	51 40	Tholcha	S	0 59	21 55	43 10
Marfilia	S	0 34	28 20	42 45	Thorn	A	0 31	44 25	52 34
Mentz	S	0 20	31 45	50 0	Toletum	S	1 16	17 40	40 10
Messana	A	0 24	42 45	59 12	Torga	A	0 3	37 30	51 33
Middelburg	S	0 40	26 40	51 31	Trien	S	0 27	30 0	49 50
Misnia	A	0 4	37 45	51 9	Tubinga	S	0 15	32 55	48 24
Mons Pessulanus	S	0 42	26 5	43 0	Valentia	S	0 58	22 5	39 55
Mons Reg. Boruf.	A	0 40	46 45	54 21	Venetia	A	0 6	37 15	45 18
Morsburg	S	0 1	36 25	51 23	Verona	S	0 5	35 20	44 51
Munchen	S	0 3	36 0	48 6	Vienna Austriae	A	0 19	41 30	48 28
Munster	S	0 22	31 10	51 54	Vlm	S	0 10	34 5	48 23
Marpurgum	S	0 16	32 35	50 43	Vlifippo	S	1 39	11 55	38 50
Marienburg	A	0 33	45 0	53 43	VraniburgûHue.	A	0 0 1/2	36 45	55 54
Narbona	S	0 46	25 5	41 50	Weymar	S	0 4	35 40	51 8
Naffow	S	0 21	31 20	50 16	Wesfel	S	0 27	29 50	51 34
Neapolis	A	0 17	40 55	41 37	Wifmar	S	0 4	35 40	53 54
Nidrosia Norve.	S	0 11	34 0	63 27	Wittenberga	S	0 2	37 15	51 52
Nycoping Cymb.	S	0 13	33 30	56 50	Wirtzburg	A	0 11	33 55	49 44
Nurnberg	S	0 6	35 15	49 27	Wolffenbittel	S	0 7	34 55	52 23
Odenfee Dania	S	0 10	34 15	55 21	Wolmerstat	S	0 3	36 0	52 19
Ofenbrug	S	0 20	31 35	52 17	Wormbs	S	0 14	32 5	49 33
Osterwick	S	0 7	35 0	52 3	Wiburgû Cimb.	S	0 12	33 35	56 30
Panormus	A	0 15	40 30	38 59	Zeit	S	0 1	36 20	51 0
Patavium	S	0 1	36 25	45 6	Zervefta,	S	0 0	36 35	52 0
Pifa	S	0 4	35 45	43 6	Zirixze	S	0 39	26 55	51 40
Pifaurum	A	0 10	39 10	43 51	Zurich	S	0 17	32 20	47 9
Praga	A	0 7	38 30	50 6	Zyges	A	0 30	44 15	46 34

CAPVT IV.

De stellarum fixarum Vraniburgi in Dania observatarum Canonica designatione: medii æquinoctii verique præcessionis: obliquitatis maximæ Solis, simulque latitudinum fixarum mutatione: denique horum omnium supputatione.

HOc caput omnia quæ ad stellarum fixarum loca & apparentes motus pertinent complexurum in quatuor partes ordine digessimus, quarum prima Canonicam descriptionem stellarum fixarum, quæ in nostro horizonte fere

fere conspicuæ sunt, exhibet: Secunda medios motus præcessionis æquinoctiorum, atque obliquitatis eclipticæ: Tertia hypothesin & tabulas prosthaphæreseon earundem, unde quoque latitudines stellarum ad cuncta mundi secula eruntur: Quarta denique præcepta continet, una cum exemplis, singula ad usum referendi.

I. Quod stellarum fixarum determinationem attinet, laborem hunc in ipsis olim Vraniburgi in Huena observatis ac supputatis, noctes Vraniburgicas merito appello: ex quo enim fundamentum ipsarum mediantibus Sole atque Venere felicissime Tycho annis præteritis jecisset, ut patet lib. 1. Progymn. ego postea ab anno Domini 1590 per quinquennium huic de fixis coelitus restituendis negotio & executioni non solum interfui, sed etiam præfui; adeo ut bona fide affirmare queam, extremam diligentiam, quæ ab humana industria unquam expectari debet, harum restitutioni secundum longum & latum esse à nobis accommodatam, omnemque dubitationem reciprocis utrimque & sæpius reiteratis, ubi opus fuit, observationibus, donec se iisdem quam proxime minutis sisterent, sublatam; quamvis nunc ob diminutam à nobis longitudinem Solis mediam ultra minutum, tantundem sigillatim de stellarum longitudine canonis Tychonis sequenti subtraximus, ubi quoque de industria minorum minutias, quippe quæ limitatione oboriebantur, longitudini latitudinique sicubi adhaerentes eliminavimus, majorem quam in integris minutis præcisionem haud necessariam fore existimantes.

Prog. 7. B.
lib. 1. c. 2.

Quantitas vero singularum visibilis quæ solo oculari intuitu pro placito cujusque observari contingit, etsi fortassis non pari ἀκριβεία reperiatur, ob aeris crassioris apud nos subinde permutationem; tamen ubi hic etiam à veterum notatione discessum est, evidentia in coelo apparens causa fuit. Duo autem puncta magnitudini stellæ in extrema columna abaci adjecta, ipsam paulo majorem, sed unicum duntaxat minorem ubique arguit, denique asteriscus * eam, quam canon Ptolemaicus non habet.

Quam autem utilis, quamque necessarius Dn. Tychonis nostri conatus heic fuerat, non opus est apud intelligentes copiose explanare, quandoquidem absque fixarum debita restitutione nulla legitima in planetis fieret: horum namque non alia æque certa datur, quam à fixis coelitus dimensio. Proinde quantum heic ultro citroque in longitudine & latitudine, tantum illic peccatur, etiam organis, etiam observationibus, calculo denique & omnibus requisitis se satis rite habentibus.

Hæc igitur causa inter cæteras satis manifeste elucet, cur veteres, qui Hipparchi priscam atque incertam fixarum designationem (mediate scilicet per meridianum Luna in suo cursu, ipsi nondum recte præcognita) omnes ad Tycho- nem usque sequuti sunt, de Astronomia solide à se restituta frustra apud posteritatem gloriantur. Quod quidem eventus hodie nimium verum esse in coelo commonstrat, qui non solum errorem in planetis; sed fixis quoque, per collationem convincit, quarum distantiam ab invicem atque longitudinem immutabiles fuisse inter alia docet, quod iisdem rectis lineis, quibus tempore priscorum, adhuc sese in coelo intueantur.

Vide Ptolem.
lib. cap. item
T. B. lib. 1.
Prog. pag.
234. & seq.

Postremo asterismorum, quos sidera fixa late per faciem coeli occupant, primævam denominationem, etsi aliam in pluribus longeque significantiorem apud Adamum & Patriarchas fuisse non dubiis plane conjecturis affirmare audeam: præstat tamen (quod etiam Dn. Tycho monet) fabulis Ethnicorum, quæ ipsorum præclaram virtutem & industriam præ quorundam nostrorum fortordia, in cœlestium contemplatione, vehementer commendant, tantisper indulgisse, donec in schola cœlesti solide de omnibus instructi fuerimus. Hæc in primæ partis declarationem breviter præmissa canon ipse stellarum sequitur.

Lib. 1. Prog.
pag. 256.
Cic. 5. Tusc.
quest.

E lib. 2.
Prog. cap. 2.

STELLARVM INERRANTIVM
 plurimarum & præcipuarum juxta TYCHONIS BRAHE
 accuratas cœlitus deductas observationes

CANONICA DETERMINATIO,
ad annum Salvatoris nostri completum

1 6 0 0.

**PRIMO; DE STELLIS QUÆ APVD
 ZODIACVM CONSPICIVNTVR.**

ARIES.

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitud.		Latitudo.			Mag.
	S.	G. M.	G.	M.		
Australis in præcedente cornu	♄	27 36	7	8	B	4
Borealis ac sequens in eodem cornu	♄	28 22	8	29	B	4
Lucida in vertice capitis: principa.	♃	2 5	9	57	B	3
In rictu duarum borea.	♃	2 33	7	23	B	6
Quæ magis ad austrum	♃	3 19	5	42	B	6
Quæ in cervice	♄	27 56	5	24	B	5
In renibus	♃	8 35	6	7	B	6
Quæ in educatione caudæ	♃	12 56	4	8	B	5
Præcedens trium in cauda	♃	15 14	1	46	B	4
Media	♃	16 23	2	50	B	5
IVtima	♃	17 49	2	36	B	6
In femore	♃	11 21	1	12	B	6
In poplite	♃	9 34	1	7	B	6
In genu sinistro	* ♃	9 22	1	30	A	6
In genu dextro	* ♃	7 51	0	39	A	6
Parvula in alvo	* ♃	8 45	4	1	B	6
Quæ est infra lucidam capitis	* ♃	1 40	9	13	B	6
Supra dorsum 4 informium præced.	♃	10 34	10	50	B	5
Sequens sc. ad basin occi. Δ ex sequent.	♃	11 22	11	16	B	4
Orientalis in basi trianguli	♃	12 39	10	24	B	3
In apice ejusdem trianguli ad boream	♃	12 50	12	25	B	4

TAVRVS.

Suprema in sectione	♃	17 59	5	57	A	5
Altera post ipsam	♃	17 29	7	29	A	6
Tertia	♃	16 17	8	50	A	4
Quarta maxime austrina	♃	15 34	9	23	A	4
In dextro armo	♃	21 45	8	41	A	5
In pectore	♃	25 0	8	3	A	4
In genu dextro	♃	27 58	12	14	A	4
In suffragine dextra	♃	24 18	14	31	A	4
In genu sinistro	♄	4 8	9	32	A	5
In suffragine sinistra	♄	3 10	11	48	A	5
In facie scularum prima in naribus	♄	0 11	5	47	A	3
Inter hanc & oculum boreum	♄	1 15	4	2	A	3
Quæ inter eandem & oculum australem	♄	2 21	5	53	A	4
In austrino oculo, Aldebaran, Palilicium	♄	4 11	5	31	A	1
In boreo oculo	♄	2 52	2	37	A	3
Ad radicem cornu australis	♄	8 11	3	40	A	6
In eodem cornu duarum australior	♄	12 12	2	31	A	6

Quæ

DENOMINATIO
STELLARVM.

	Longitu. S. G. M.	Latitudo. G. M.	Mag.
Quæ magis in boream	II 11 3	1 50 A	4
In extremitate ejusdem	II 19 11	2 14 A	3
In origine cornu septentrionalis	II 6 34	0 40 B	5
In extremitate, vel dexter pes Heniochi	II 16 58	5 20 B	2
In aure duarum borea	II 2 53	1 4 B	5
Australior	II 2 37	0 35 B	4
In collo duarum præcedens	II 27 50	1 12 B	5
Quæ sequitur	II 0 27	0 47 A	6
In cervice quadrilateri præcedentium austrina	II 0 3	5 16 B	6
Ejusdem lateris borea	II 29 44	7 55 B	5
Sequentis lateris australis	II 2 33	3 57 B	5
Hujus lateris borea	II 2 24	5 45 B	5
Occidentalis lucidiorum trium in pleiadibus	II 23 12	4 11 B	5
Infima & occidentali proxima	II 24 2	4 2 B	6
Media & lucida pleiadum	II 24 23	4 0 B	3
Quæ est in cuspide ad ortum	II 24 46	3 55 B	5
In ungula pedis finistri	* II 19 56	13 30 A	6
Stellula in talo pedis sequentis	* II 0 9	12 2 A	5
Quæ in armo dextro	* II 1 57	8 41 A	5
Præcedens trium infra fuculas	* II 1 41	6 57 A	5
Media earundem	* II 3 27	7 5 A	5
Sequens	* II 4 54	6 18 A	5
Parvula in australi cornu	II 15 1	1 4 A	6
Sequens in eodem cornu	II 16 54	1 20 A	6
Parvula sequens quatuor in sectione	* II 17 32	9 35 A	6
Quæ est inter binas præced. in □ coli	* II 29 21	6 33 A	5

GEMINI.

In superiore capite, Castor, Apollo	II 14 40	10 2 B	2
In inferiore capite, Pollux, Hercules	II 17 42	6 38 B	2
In sinistra manu præcedentis gemini	II 5 31	10 58 B	5
In sinistro brachio	II 9 53	7 43 B	4
In scapulis ejusdem	II 13 23	5 42 B	4
In dextro humero	II 15 46	5 10 B	5
In sinistro humero sequentis gemini	II 18 5	3 3 B	4
In latere dextro antecedentis	II 13 17	2 56 B	6
Stellula in sinistro cubito superioris	II 14 9	6 0 B	6
In boreali & supremo genu	II 4 21	2 11 B	3
In sinistro genu sequentis	II 9 25	2 7 A	3
Quæ in ventre meridionalis gemini	II 12 55	0 14 A	3
In poplite inferioris gemini	II 13 12	5 41 A	4
In pede præcedentis gemini antecedens	II 27 52	0 58 A	4
Sequens in eodem pede, dicta calx	II 29 43	0 53 A	3
In extremitate pedis dextri, præced.	II 1 13	3 8 A	4
Lucida pedis	II 3 30	6 49 A	2
In infimo pede sequentis	II 5 28	10 9 A	4
In calce pedis ejusdem	II 7 55	9 41 A	6
Quæ est supra genu inferioris gemini	II 6 22	1 12 A	6
In femore superioris gemini	II 8 36	1 31 B	6
Quæ infra caput inferius in manu	** II 19 41	5 44 B	6
Parvula inter utrumque caput	** II 17 3	7 24 B	5
Ad aurem superioris gemini	** II 13 28	9 42 B	5
Præced. ad summum pedem: Propus Græce	** II 25 21	0 13 A	4

C A N C E R.

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitud.		Latitudo.		Mag. ne
	S.	G. M.	G. M.	B	
Nebulosa in pect. quod præsepe vocant	♊	1 45	1 14	B	5
Borea præcedentium in □ cancri	♊	29 48	1 31	B	5
Australior	♊	0 8	0 48	A	5
Afellus boreus	♊	1 56	3 8	B	4
Afellus australis	♊	3 7	0 4	A	4
In brachio austrino	♊	8 2	5 8	A	3
In brachio boreali	♊	0 43	10 23	B	5
In extremitate pedis borei	♊	23 55	1 15	B	5
In extremo pedis austrini	♊	25 3	7 5	A	5
Quæ in radice caudæ lucidior	* ♊	25 44	2 19	A	4
Proxime sequens in dorso	* ♊	28 11	1 4	A	6
Borealis trium in brachio australi	♊	6 46	1 54	A	6
Australis in eodem	♊	10 35	5 36	A	5
Duarum in rostro, septentrionalis	♊	5 26	7 14	B	6
Inferior & australis	♊	7 35	5 20	B	6

L E O.

In naribus	♌	9 40	10 23	B	4
In hiatu	♌	12 15	7 52	B	4
In capite duarum borealior	♌	15 50	12 21	B	4
Australior	♌	15 4	9 40	B	3
In collo trium borea	♌	21 56	11 50	B	3
Media & lucida colli	♌	23 58	8 47	B	2
Australis	♌	22 19	4 52	B	3
Cor, Regulus, Basiliscus	♌	24 16	0 26	B	1
In pectore australior	♌	24 49	1 26	A	5
Antecedens regulum proxime	♌	21 42	0 0	B	4
Quæ hanc præcedit in genu dextro	♌	17 53	0 16	B	5
In drace dextra	♌	16 6	3 10	A	4
Sequens in altero pede	♌	18 39	3 47	A	4
In drace sinistra	♌	23 45	3 55	A	4
In sinistra axilla	♌	0 47	0 8	B	4
In ventre trium antecedens	♌	22 23	2 10	B	6
Sequentium borealior	♌	2 5	5 56	B	6
Australior	♌	4 4	2 49	B	6
Præcedens duarum in lumbis	♌	3 13	12 53	B	5
Quæ sequitur, lucida	♌	5 40	14 20	B	2
In clune duarum præcedens & borea	♌	7 49	9 41	B	3
Sequens & austrina	♌	9 7	7 50	B	6
In femore	♌	11 57	6 7	B	3
In genu posteriori	♌	13 7	1 40	B	4
Media in pede	♌	15 56	0 33	A	4
Infima in pede	♌	19 26	3 3	A	4
In extremo caudæ lucida	♌	16 2	12 18	B	1
Extrema in ungula pedis sinistri	* ♌	16 31	4 48	A	6
In ungula alterius pedis præced.	* ♌	16 0	5 43	A	5
Quæ in medio corpore fere	* ♌	0 13	10 17	B	6

V I R G O.

Borealis præcedentium in □ capitis	♍	17 43	6 6	B	5
Australis	♍	18 32	4 37	B	5
Sequentium duarum in vultu borea	♍	22 6	8 33	B	5

Austra-

DENOMINATIO
STELLARVM.

	Longitu. S. G. M.	Latitudo. G. M	Mag. Mag.
Australis	♊ 21 57	6 10 B	5
In extremo alæ austrinæ & sinistræ	♊ 21 31	0 43 B	3
Præcedens quatuor in sinistra ala	♊ 29 15	1 25 B	4
Alterâ sequens	♋ 4 34	2 50 B	3
Penultima parva	♋ 9 27	2 23 B	6
Vltima	♋ 12 36	1 45 B	4
In dextro latere sub cingulo	♋ 5 54	8 41 B	3
In dextra & borea ala trium præced.	♊ 29 52	13 36 B	5
Reliquarum duarum austrina	♋ 1 51	11 37 B	6
Borealior, vindemiatrix vocata	♋ 4 22	16 15 B	3
In sinistra manu, Spica ♊	♋ 18 15	1 59 A	1 *
Sub perizomate in clune dextra	♋ 15 21	8 10 B	3
In sinistra coxa borealissima	♋ 17 57	3 11 B	6
Sequentium duarum borealior	♋ 21 8	1 45 B	6
Australior	♋ 19 43	0 20 A	6
In genu sinistro	♋ 24 43	2 24 B	6
Borealior in superiori fimbria duarum	♋ 27 48	11 2 B	5
Media trium in fimbria	♋ 28 8	7 18 B	4
Infima & Australis	♋ 28 50	2 57 B	4
Australior duarum in superiori fimbria	* ♋ 29 50	11 48 B	4
In australi pede	♌ 1 21	0 31 B	4
In boreali seu dextro pede	♌ 4 29	9 49 B	4
Inferior duarum inter vindem. & cingul.	* ♋ 1 20	10 26 B	6
Sequens illam quæ in clune dextra	* ♋ 21 36	9 40 B	6
Quæ est in cervice	* ♊ 27 44	4 59 B	6
Parvula sequens Vindemiaticem	* ♋ 8 24	16 14 B	6
Præcedens trium in recta linea alæ boreæ	* ♋ 10 10	12 40 B	5
Media earundem	* ♋ 14 45	12 34 B	6
Sequens	* ♋ 22 10	13 7 B	5
Quæ est inter quartam & quintam	* ♊ 22 55	3 22 B	6

LIBRA.

Lanx austrina	♌ 9 30	0 26 B	2
Quæ est supra australem lancem	♌ 8 41	1 55 B	5
Lanx borea	♌ 13 47	8 35 B	2
Quæ supra borealem lancem ad occasum	♌ 9 39	8 19 B	4
Prima ab austrina lance ad ortum	♌ 12 25	1 14 B	5
Secunda ab eadem lance ad ortum	♌ 16 18	2 59 B	6
Tertia ab eadem lance ad ortum	♌ 19 32	4 28 B	3
Quæ est infra hanc ad ortum	♌ 21 47	4 4 B	4
Quæ infra eandem ad occasum	♌ 19 26	2 21 B	4
Quæ est infra boream lancem ad ortum	♌ 15 45	8 7 B	4

SCORPIVS.

Suprema in fronte	♌ 27 35	1 5 B	2
Media in fronte	♌ 26 58	1 54 A	3
Australis trium in fronte lucidorum	♌ 27 24	5 22 A	3
Quæ adhuc magis ad austrum est, in pede	♌ 27 42	8 27 A	4
Borealissima frontis	♌ 29 2	1 42 B	4
Parvula in Δ cum lucida frontis & quinta	♌ 28 6	0 14 B	5
Præcedens cor, ad boream	♌ 2 10	3 55 A	4
In medio rutilans, Antares seu cor dicta	♌ 4 12	4 27 A	1
Quæ cor sequitur ad austrum	♌ 5 52	5 50 A	4
In præcedentibus inferioribus pedibus	♌ 0 45	6 37 A	5

DENOMINATIO STELLARVM.	Longitudo		Latitudo.		Mag.
	S.	G. M.	G.	M.	
In boreali parte arcus duarum australior	♄	0 46	2	0 A	4
Borealiore in eadem parte arcus	♄	27 40	2	28 B	4
In sinistro humero	♄	6 50	3	31 A	4
Antecedens hanc in jaculo	♄	4 39	3	50 A	5
Trium in capite præcedens	♄	7 55	1	45 B	4
Media	♄	9 27	0	59 B	4
Ultima	♄	10 42	1	31 B	4
Prima in contactu	♄	12 43	3	7 B	6
In boreo contactu, media	♄	13 53	4	17 B	4
Sequens & superior	♄	14 10	6	10 B	5
Hac orient. duabus obscuris forma Δ subijuncta	♄	19 7	5	8 B	6
Orientalis & ultima in superiori contactu	♄	22 51	5	12 B	6
Obscura in inferiori contactu ad ortum	♄	19 23	1	25 B	6
Obscura in dextro cubito	♄	16 25	3	8 A	6

CAPRICORNVS.

Borealis trium in cornu præcedente	♄	28 17	7	3 B	3
Media	♄	28 50	6	53 B	6
Australis	♄	28 30	4	41 B	3
Nebulosa superius cornu præcedens	♄	27 7	7	16 B	6
Nebulosa occident. basis in Δ in fronte	♄	28 56	0	49 B	ne
Nebulosa orientalis	♄	29 40	0	28 B	ne
Suprema in eodem triangulo	♄	29 36	1	20 B	6
Nebulosa præcedens in fronte	♄	27 12	0	24 B	ne
In cervice duarum borea	♄	2 48	3	25 B	6
Australis	♄	2 5	0	15 B	6
Præcedens in dextro genu obscura	♄	1 46	6	58 A	6
Sequens in sinistro genu	♄	2 27	9	2 A	6
In sinistro armo	♄	6 12	8	8 A	6
Infima in ventre	♄	11 23	6	56 A	5
Sequens borea duarum conting. sub alve	♄	11 59	6	29 A	6
Trium in medio ventre orientaliore	♄	9 22	4	25 A	6
Infima earum	♄	7 30	4	27 A	6
Septentrionalis trium	♄	7 17	3	1 A	5
Duarum in dorso anterior	♄	8 20	0	29 A	5
Sequens earundem in dorso	♄	12 6	1	16 A	5
Antecedens duarum ad ilia	♄	14 24	4	48 A	4
Sequens earundem	♄	16 5	4	49 A	5
Duarum lucidarum in cauda præcedens	♄	16 13	2	26 A	3
Sequens	♄	17 59	2	29 A	3
Antecedens in cauda superiori	♄	18 13	2	22 B	5
Reliquarum in superiori cauda australis	♄	20 26	0	14 A	5
Præcedens hanc ad septentrionem	♄	20 15	0	10 A	6
Borea in extremo caudæ	♄	19 53	4	17 B	6

AQVARIVS.

In capite	♄	22 25	15	23 B	6
In humero dextro, clariore	♄	27 48	10	42 B	3
Obscurior & australior	♄	26 35	9	12 B	5
In humero sinistro	♄	17 50	8	42 B	3
Quæ in dorso sub axilla	♄	18 37	6	1 B	5
Sequens & inferior trium in sinistra manu	♄	10 50	4	50 B	5
Media	♄	7 27	8	19 B	5
Antecedens lucidior	♄	6 11	8	10 B	4
In cubito dextro	♄	1 9	8	18 B	3
In dextra manu borealiore	♄	3 3	10	31 B	5

Reli-

DENOMINATIO
STELLARVM.

Reliquarum duarum australium præcedens
Sequens
In cotyla dextra duarum præcedens
Sequens earum
In dextro femore
Quæ est ad clunes
Australis in dextra tibia, Scheat
Borea, seu quæ ad genu est
In sinistra coxa
In sinistro genu duarum australior
Borealis
In effusione aquæ à manu prima
Succedens australis
Sequens in primo flexu aquæ
Quæ eam comitatur
In altero flexu australi
Præcedens & borealis duarum sequens.
Sequens & australior
Prope hanc, in austrum declinans
Post hanc duarum contiguarum præcedens
Sequens earundem contiguarum
In tertio aquæ flexu borea trium
Media in tertio aquæ flexu
Sequens trium & australis
Sequentium trium borealis
Media trium earundem
Australis harum trium
In ultimo flexu trium superior
Media
Infima, proxima Fomahant
Ultima in effusione, Fomahant

Longitud. S. G. M.	Latitudo. G. M.	Mag.
X 3 22	8 53 B	4
X 4 52	8 10 B	4
≈ 27 44	2 46 B	4
≈ 28 30	2 30 B	6
≈ 29 52	1 10 A	5
≈ 23 12	2 0 A	4
X 3 21	8 10 A	3
X 3 4	5 37 A	5
≈ 29 39	5 40 A	6
≈ 26 54	10 48 A	5
≈ 29 49	9 57 A	6
X 3 51	4 9 B	4
X 6 3	0 19 A	4
X 8 59	1 24 A	6
X 11 37	1 0 A	5
X 11 32	2 49 A	5
X 10 42	3 58 A	5
X 11 10	4 10 A	5
X 11 13	4 44 A	5
X 14 6	10 59 A	5
X 14 37	11 33 A	5
X 13 2	14 29 A	5
X 13 45	15 16 A	6
X 14 43	16 23 A	6
X 7 53	14 45 A	5
X 8 20	15 30 A	5
X 9 49	16 31 A	5
X 4 24	14 25 A	5
X 4 1	15 40 A	5
X 3 16	15 53 A	5
≈ 28 10	21 0 A	1

PISCES.

In ore piscis austrini
Duarum in occipite australis
Borea in occipite
Præcedens duarum in dorso
Sequens in dorso
Præcedens in alvo
Sequens in alvo
In cauda
Supra hanc ad ortum
Sequens
In lino austr. lucidiorum trium præcedens
Earundem media
Sequens
In flexu lini duarum exiguarum antecedens & borea
Earundem sequens ad austrum
Post flexionem trium præcedens
Media
Sequens & ultima
Lucidior in nexu amborum linorum
In lino boreo à connexu præcedens
Post hanc trium australis
Media & lucidior in nexu boreo
Borea trium & ultima in lino
Borea duarum in ore piscis borei

X 13 1	9 4 B	5
X 15 49	7 18 B	4
X 17 29	8 55 B	6
X 19 41	9 3 B	5
X 21 55	7 14 B	5
X 17 20	4 27 B	5
X 21 4	3 25 B	5
X 27 1	6 24 B	5
X 28 26	7 27 B	6
V 2 28	5 18 B	6
V 8 35	2 11 B	4
V 11 57	1 6 B	4
V 14 18	0 58 B	4
V 12 24	1 31 A	6
V 13 45	4 19 A	6
V 17 32	3 3 A	5
V 19 55	4 40 A	5
V 21 56	7 56 A	5
V 23 46	9 4 A	3
V 22 11	1 39 B	5
V 21 15	1 52 B	5
V 21 15	5 21 B	4
V 21 35	9 24 B	5
V 23 14	22 0 B	6

D E N O M I N A T I O S T E L L A R V M.	Longitud.	Latitudo.	Mag.
	S. G. M.	G. M.	
Australis	Υ 22 48	20 43 B	5
Borealis trianguli in capite	Υ 19 21	20 55 B	6
Australis eiusdem trianguli	Υ 18 5	19 24 B	6
Media & antecedens trianguli	Υ 17 2	20 24 B	6
In australi spina trium præcedens prope finistrum cubitum [Andromedæ]	Υ 17 55	13 21 B	5
Media	Υ 18 1	12 22 B	6
Infima trium	Υ 18 8	11 21 B	6
In alvo duarum borea	Υ 23 17	17 26 B	5
Quæ magis ad austrum	Υ 20 57	15 30 B	5
Sequens mediam trium in austr. Spina	Υ 17 59	12 28 B	5
Sequens boream in alvo ad Septent.	* Υ 24 10	18 31 B	6
In occipite borei piscis	* Υ 21 25	23 3 B	6

S E C V N D O, D E S T E L L I S Q V Æ V E R -
S V S S E P T E N T R I O N E M A P P A R E N T.

V R S A M I N O R, C Y N O S V R A.

D E N O M I N A T I O S T E L L A R V M.	Longitud.	Latitudo.	Mag.
	S. G. M.	G. M.	
In extremo caudæ, vulgo polaris	Π 23 1	66 2 B	2
Penultima caudæ	Π 25 35	69 50 B	4
Quæ in caudæ radice	Ϡ 3 23	73 50 B	4
Superior duarum in □ sequentium	Ϡ 21 28	75 0 B	4
Earundem inferior	Ϡ 24 51	77 38 B	5
Superior duarum in quadrato præcedentium	Ω 7 15	72 51 B	2
Earundem inferior	Ω 14 40	75 23 B	3

V R S A M A I O R, H E L I C E.

Quæ in rostro	Ϡ 17 35	40 2 B	4
Sub oculo sinistro	Ϡ 17 9	43 55 B	4
Contigua sub hac	* Ϡ 16 7	44 22 B	5
Supra oculum dextrum	Ϡ 18 24	47 50 B	4
Supra oculum finistrum	Ϡ 19 43	47 44 B	4
Ad aurem finistram	Ϡ 24 41	51 36 B	5
Infima & præcedens in parvo triangulo colli	Ϡ 23 49	42 30 B	5
Sequens in eodem triangulo	Ϡ 25 1	45 3 B	4
Suprema in apice eiusdem trianguli	* Ϡ 27 59	46 21 B	5
In collo, dicto triangulo succedens	Ω 0 37	42 36 B	4
Sequens infra hanc	Ω 3 37	38 15 B	4
In genu sinistro anteriori	Ω 0 31	34 34 B	3
Duarum in dextro pede borealior	Ϡ 25 55	29 15 B	3
Australior	Ϡ 27 9	28 38 B	3
Infra genu dextrum	Ϡ 27 6	33 30 B	5
In ipso genu dextro	Ϡ 27 25	36 6 B	5
Superior præcedentium in □ majori	Ω 9 33	49 40 B	2
Inferior eiusdem quadrati	Ω 13 42	45 3 B	2
Superior sequentium quadrati	Ω 25 24	51 37 B	2
Inferior earundem	Ω 24 44	47 6 B	2
Superior finistri pedis posteriorum	Ω 13 55	29 51 B	4
Sequens & australior	Ω 15 3	28 45 B	4
In genu præcedentis pedum posteriorum	Ω 22 32	35 14 B	4
Præcedens duarum in dextro pede posterior.	Ϡ 0 54	26 14 B	4
Sequens & australior	Ϡ 1 35	24 54 B	4
Antepenultima caudæ	Ϡ 3 9	54 18 B	2

Penultima

DENOMINATIO
STELLARVM.

	Longitu. S. G. M.	Latitudo. G. M.	Mag.
Penultima	♄ 9 55	56 22 B	2
Vltima caudæ	♄ 21 11	54 25 B	2
Informis inter caudam hujus & Leonis	♄ 17 42	40 6 B	2

DRACO.

Quæ est in lingua	♄ 18 55	76 17 B	4
In ore	→ 4 13	78 15 B	4
Duarum lucidarum in capite præced.	→ 6 18	75 21 B	3
Quæ ad genam	→ 19 2	80 22 B	4
Sequens lucidarum	→ 22 23	75 4 B	3
In prima colli inflexione trium Boreal. vulgo luci- [da cap.	♄ 17 3	81 53 B	5
Australis	♄ 24 30	77 57 B	5
Media earundem	♄ 20 32	79 52 B	5
Quæ sequitur ad ortum	♄ 9 28	80 54 B	4
Quæ est prope secundam flexuram	♄ 28 32	81 51 B	4
Borea II secundæ flexuræ	♄ 12 25	82 49 B	3
Borea lateris sequentis	♄ 15 20	78 9 B	4
Australis ejusdem lateris	♄ 27 46	79 25 B	3
Sequentis trianguli præcedens	♄ 15 17	83 5 B	4
Quæ sequitur ad austrum	♄ 19 39	80 38 B	4
Quæ supra hanc	♄ 26 43	80 54 B	4
In reliquo triangulo sequens	♄ 6 33	83 4 B	4
Australis ejusdem	♄ 1 27	83 28 B	4
Præcedens ac borealis trianguli	♄ 5 30	84 48 B	4
Quæ in flexura nodi tertii	♄ 29 43	81 4 B	3
Polo Zodiaci proxima	♄ 6 25	86 53 B	4
Quæ 24 sequitur	♄ 28 20	83 18 B	5
Succedens huic	♄ 28 21	81 41 B	5
Polo vicinior, mediocriter lucida	♄ 26 50	84 46 B	3
Præcedens antepenult. ab extr. flexione	♄ 7 54	78 32 B	3
Antepenultima flexuram præcedens	♄ 12 27	74 12 B	3
Penultima ad flexuram	♄ 29 21	71 4 B	3
Quæ flexuram sequitur, secunda	♄ 29 16	65 18 B	5
Quæ flexuram proxime sequitur	♄ 2 9	66 36 B	2
Penultima caudæ	♄ 10 25	61 33 B	3
Vltima caudæ	♄ 4 36	57 7 B	3
Inter II, & brachium Cephei, inform.	* ♄ 1 3	77 31 B	5

CEPHEVS.

In cingulo	♄ 0 12	71 7 B	3
Lucida in humero	♄ 7 12	68 54 B	3
Quæ in sinist. ro humero	♄ 27 52	62 35 B	4
Quæ in tiara sequitur ad boream	♄ 8 28	61 3 B	4

BOOTES SEV ARCTOPHYLAX.

In manu sinistra trium præcedens	♄ 24 8	58 53 B	4
Secunda	♄ 25 32	58 51 B	4
Tertia	♄ 26 58	60 5 B	4
In cubito sinistro	♄ 1 17	54 40 B	4
In humero sinistro	♄ 13 4	49 34 B	3
In capite	♄ 18 42	54 16 B	3
In dextro humero supra coronam	♄ 27 28	49 1 B	3
Quæ in coxendice sub brachio dextro	♄ 22 28	40 40 B	3
Inferior duarum contiguarum in dorso	♄ 18 15	42 11 B	4
Superior earundem	♄ 17 16	42 36 B	4
Quæ est in crure dextro	♄ 27 25	27 57 B	3

T H E O R I C O R V M
D E N O M I N A T I O
S T E L L A R V M.

Cap. 4.

	Longitu. S. G. M.	Latitudo. G. M.	Mag. Gr.
Suprema in tibia sinistra	♁ 13 41	28 9 B	3
Media	♁ 12 24	26 33 B	4
Infima	♁ 13 36	25 14 B	4
In fimbria tunicae, Arcturus dicta	♁ 18 38	31 3 B	1 *
Infima trium inform. circa dextr. genu	* ♁ 26 12	30 28 B	4
Media	* ♁ 27 10	31 22 B	4
Suprema	* ♁ 27 51	33 52 B	4

C O R O N A B O R E A, G N O S S I A.

Lucida coronae	m 6 37	44 23 B	2
Præcedens	m 3 36	46 8 B	4
Supra hanc	m 3 9	48 25 B	5
Quæ succedit magis septentrion. versus	m	B	6
Quæ sequitur lucidam	m 9 13	44 33 B	4
Proxime sequens	m 11 24	44 52 B	4
Quæ hanc rursus comitatur	m 13 31	46 10 B	4
Omnium ultima	m	B	6

H E R C U L E S

In Capite	→ 10 30	37 23 B	3
In humero dextro	m 25 26	42 48 B	3
Penultima dextri brachii	m 23 35	40 6 B	3
Infima in dextro brachio	m 20 5	37 19 B	4
In sinistro humero	→ 9 9	47 47 B	3
In sinistro brachio	→ 14 21	49 23 B	4
Præcedens in exuviis Leonis	→ 19 35	51 17 B	4
Sequens in triangulo exuviarum	→ 27 18	52 19 B	4
In basi trianguli ad boream	→ 23 56	53 46 B	4
Media earum quæ in exuviis	→ 23 37	52 47 B	4
Quæ est in coxa sinistra	m 26 1	53 11 B	3
Hac orientior, in femore sinistro	→ 2 44	53 21 B	3
Præcedens trium contiguarum in femore	→ 6 20	59 38 B	4
Media	→ 7 18	60 12 B	4
Sequens	→ 9 46	60 14 B	4
In genu sinistro	→ 22 55	60 47 B	3
Quæ in sinistra fura prope caput Drac.	→ 14 16	69 22 B	3
Præcedens trium obscurarum in pede sin.	→ 7 4	71 20 B	6
Media earundem	→ 11 6	71 14 B	6
Ultima	→ 17 59	71 5 B	ne
In superiori femore dextro	m 23 7	60 23 B	3
Borealior in eodem femore	m 17 38	63 14 B	4
Quæ est in dextro genu	m 8 42	65 55 B	4
Quæ est in superiori fura	m 5 56	63 51 B	4
Quæ in crure	m 2 42	64 23 B	4
Præcedens in dextro crure	m 16 31	62 29 B	5
Quæ in tibia dextri pedis circa talum	m 2 27	60 16 B	4
Extrema in dextro pede	♁ 27 5	57 16 B	4

L Y R A.

Lucida Lyræ	ρ 9 42	61 48 B	1 *
Quæ supra lucidam ad aquilonem	ρ 13 13	62 27 B	5
Quæ infra lucidam ad curram	ρ 12 25	60 26 B	5
Quæ in medio educationis cornuum	ρ 16 9	59 26 B	4
Duarum contiguarum ad boream	ρ 24 31	60 46 B	5
Quæ ad austrum	ρ 25 1	59 41 B	5
Duarum præcedentium in jugo, borea	ρ 13 15	56 5 B	3
Parva sub hac	ρ 13 2	55 16 B	6
In jugo, duarum sequentium borea	ρ 16 10	55 6 B	3

Par-

DENOMINATIO
STELLARVM.

Parva quæ huic subest
Quæ in medio fere corpore

Longitu.
S. G. M.
♄ 16 19
* ♄ 20 51

Latitudo.
G. M.
54 32 B 6
58 6 B 5

CYGNVS.

In rostro
In capite
In medio colli
In pectore
In cauda
Prima & lucidiff. in ancone super. alæ
Trium in superiori vola, australis
Penultima superioris alæ
Extrema superioris alæ
Quæ in ancone inferioris alæ
In medio ipsius
Extrema inferioris alæ
Præcedens in infimo pede
Quæ sequitur in infimo genu
Aust. & præc. duarum contig. in sup. pede
Sequens earundem & borealior
Inferior duarum infor. dextr. alam sequens.
Superior earundem
Nova primum anno Dn. 1600 app. consp.

♄ 25 43
♄ 29 19
♃ 7 32
♃ 19 24
♃ 29 52
♃ 10 52
♃ 12 38
♃ 9 35
♃ 22 8
♃ 27 42
♃ 0 31
♃ 5 20
♃ 22 49
♃ 24 33
♃ 3 2
♃ 4 52
♃ 16 18

49 2 B 3
50 42 B 5
54 19 B 4
57 10 B 3
59 57 B 2
64 28 B 3
B 4
71 31 B 4
73 51 B 4
49 26 B 3
B 4
43 44 B 3
54 59 B 4
56 36 B 4
63 37 B 4
64 18 B 4
50 33 B 4
51 31 B 4
55 30 B 3

CASSIOPEA.

In capite
In pectore, Schedi
In cingulo
In flexura ad coxas
Ad genu
In crure
Extrema pedis
In brachio sinistro
In cubito sinistro
In cubito dextro
In erectione sedis
Lucida cathedræ
Extrema cathedræ
Quæ juxta hanc ad extremitatem stellæ
Quæ in recta fere linea cum XI & XVII
Extrema scabelli
Media scabelli
In scabello proxime ad plantam pedis
Quæ genu sequitur
Quæ genu præcedit
Gyrus Umbilici
Parvula ad crines Cassiopeæ
Sequens ex duabus borealib. in virga
Præcedens earundem
Penultima virgæ
Extrema virgæ

♃ 29 34
♃ 2 16
♃ 4 37
♃ 8 26
♃ 12 20
♃ 19 12
♃ 26 38
♃ 6 13
♃ 5 15
♃ 24 38
♃ 7 5
♃ 29 34
♃ 25 33
* ♃ 25 31
* ♃ 19 27
* ♃ 22 20
* ♃ 22 32
* ♃ 21 57
* ♃ 12 56
* ♃ 9 59
* ♃ 6 51
* ♃ 29 9
* ♃ 29 31
* ♃ 27 56
* ♃ 26 55
* ♃ 25 53

44 40 B 4
46 35 B 3
47 5 B 4
48 46 B 3
46 22 B 3
47 29 B 3
48 54 B 4
43 6 B 4
43 28 B 5
49 24 B 6
52 14 B 4
51 14 B 3
51 8 B 6
52 39 B 6
52 48 B 6
56 13 B 6
54 27 B 6
52 8 B 6
44 57 B 6
45 4 B 6
47 31 B 6
45 38 B 6
41 15 B 6
41 25 B 6
39 15 B 6
38 9 B 6

Vide lib. 1.
Prog. T. B. in
fine.

PERSEVS.

In extrema dextræ manus obvolutione
In cubito dextro
In dextro humero
Quæ in sinistro humero
Quæ in capitis vertice

♃ 18 30
♃ 23 8
♃ 24 25
♃ 19 3
♃ 21 49

39 0 B 6
37 28 B 4
34 30 B 3
31 34 B 4
34 26 B 5

DENOMINATIO
STELLARVM.

	Longitu.		Latitudo.		Mag.
	S.	G. M.	G.	M.	
Quæ in dorso est	♃	23 32	30 36	B	4
Fulgens in dextro latere	♃	26 16	30 5	B	2
Quæ proxime infra sequitur	♃	27 3	27 59	B	5
Hanc sequens parva	♃	28 12	27 55	B	5
Quæ est ad flexuram ejusdem lateris	♃	29 14	27 14	B	3
Quæ in cubito sinistro	♃	22 5	26 4	B	4
Caput Medusæ, seu Algol	♃	20 36	22 22	B	3
Quæ sub Algol	♃	20 30	20 54	B	5
Hanc præcedens	♃	19 17	20 33	B	4
Præcedens ad boream in eodem capite	♃	18 19	21 35	B	4
In poplite dextro	♄	6 12	28 22	B	5
Quæ dextrum genu præcedit	♄	4 10	28 50	B	4
Flexuram genu præcedens	♄	3 54	26 11	B	5
Media in genu dextro	♄	5 13	26 39	B	4
Quæ infra genu dextrum	♄	5 59	24 35	B	6
Quæ est in planta pedis dextri	♄	8 0	18 56	B	5
Quæ in sinistro femore	♃	28 10	22 6	B	4
Quæ in sinistro genu	♄	0 7	19 4	B	3
In crure sinistro	♃	29 22	14 53	B	5
Quæ in sinistro calcaneo	♃	25 32	12 8	B	4
Sequens sinistri pedis	♃	27 35	11 17	B	3
Informis supra caput	* ♃	26 44	42 26	B	5
Quæ in superiori parte femoris dextri	♄	2 31	29 31	B	5
Informis, præcedens caput Medusæ	♃	16 15	20 53	B	4

ERICHTHONIVS.

Superior & præcedens duarum in capite	♄	23 37	32 15	B	6
Inferior & sequens	♄	24 13	30 50	B	4
In sinistro humero fulgens, capella	♄	16 15	22 51	B	1
Lucida in dextro humero	♄	52 51	21 27	B	2
In dextro brachio	♄	23 58	13 44	B	4
Quæ in sinistro cubito	♄	13 8	20 52	B	4
Præcedens hædus	♄	13 4	18 8	B	4
Sequens hædus	♄	13 48	18 11	B	4
In superiori pede	♄	11 3	10 22	B	4

COMA BERENICES.

In cuspide primi & borealis trianguli	♄	18 16	28 25	B	3
Superior contig. hanc ad austr. sequens	* ♄	18 41	27 23	B	4
Inferior earundem	* ♄	18 45	27 20	B	4
Quæ contiguas duas sequitur	* ♄	19 18	27 7	B	4
Præcedens duarum austr. contiguarum	* ♄	18 24	25 51	B	4
Altera contigua ad ortum	♄	18 47	26 7	B	4
Omnium præcedens ad austrum	* ♄	17 59	23 30	B	4
Suprema trium contig. sequentium	* ♄	21 9	25 16	B	4
Altera & præcedens	* ♄	20 50	24 56	B	4
Infima & sequens	* ♄	22 51	24 0	B	4
Postrema in extensione comæ	* ♄	28 57	32 46	B	4
Quæ hanc præcedit	* ♄	27 48	31 41	B	4
Quæ inter has & primam in cuspide	* ♄	24 16	30 16	B	4
Quæ est in australi cuspide Δ parvi	* ♄	28 14	28 32	B	5

OPHIVCHVS.

In capite	♃	16 49	35 57	B	3
In dextro humero	♃	19 44	28 1	B	3
Inferior & sequens in dextro humero	♃	21 4	26 11	B	3
Præcedens in sinistro humero	♃	4 58	32 36	B	4
Sequens in eodem humero	♃	6 15	31 56	B	4

Quæ

DENOMINATIO
STELLARVM

	Longitud. S. G. M.	Latitudo. G. M.	Mag. Mag.
Quæ in sinistro cubito	→ 0 2	23 40 B	4
In sinistra manu borealior	↻ 26 43	17 19 B	3
Sequens & australior	↻ 27 56	16 31 B	3
In dextro ancone	→	B	4
Australior & præcedens in dextra manu	→ 24 12	13 47 B	4
Borealior & sequens in eadem manu	→ 25 13	15 20 B	5
In dextro genu	→ 12 23	7 18 B	3
Quæ in sinistro genu	→ 3 38	11 30 B	3
In dextra tibia	→	B	3
Quinta informium in via lactea	→ 26 30	33 3 B	4

SERPENS.

Præcedens in ore	↻ 11 34	38 12 B	5
Quæ in ore est	↻ 14 23	39 7 B	3
Quæ in temporibus	↻ 17 5	35 25 B	3
In educatione colli	↻ 14 20	34 28 B	3
Quæ ad finistrum oculum	↻ 15 9	37 29 B	4
Quæ ad nares	↻ 16 31	42 37 B	4
Secunda in collo infra caput	↻ 12 45	28 58 B	3
In medio nexu colli	↻ 16 49	25 36 B	2
Australior trium	↻ 18 45	24 6 B	3
Quæ est in secunda flexione	↻ 20 25	16 27 B	4
Antepenultima caudæ	→ 24 33	19 57 B	3
Penultima	↻ 0 11	20 38 B	3
Vltima	↻ 10 9	26 59 B	3

SAGITTA.

Superior & orientior	↻ 1 31	39 13 B	4
Media seu hanc præcedens	↻ 27 54	38 59 B	5
Parvula quæ est supra mediam	↻ 28 30	39 31 B	6
Superior duarum contiguarum in Glyphide	↻ 25 29	38 53 B	4
Inferior earundem	↻ 25 38	38 18 B	4

VVLTVR.

Quæ est in capite	↻ 29 27	27 9 B	8
In collo	↻ 26 52	26 50 B	3
Lucida in scapulis	↻ 26 8	29 22 B	2
Parva quæ supra lucidam	↻ 25 32	30 55 B	6
Quæ in sinistro humero	↻ 25 25	31 18 B	3
Quæ sequitur, parva	↻ 26 7	31 59 B	5
Superior & præcedens in inferiori ala	↻ 21 15	28 47 B	4
Inferior & sequens ala	↻ 22 13	26 35 B	5
Cauda vulturis	↻ 14 14	36 17 B	3
Quæ proxime caudam præcedit informis	↻ 12 43	37 40 B	3
Media informium supra caudam	↻ 9 11	43 33 B	4
Septima informium quæ sc. ex tribus sequitur	↻ 9 16	41 5 B	4

ANTINOV S.

Manus sinistra	↻ 29 20	18 48 B	3
Latus dextrum	↻ 20 16	20 15 B	3
Genu	↻ 19 16	14 28 B	3

DELPHINVS.

Lucida caudæ	↻ 8 31	29 8 B	3
Quæ caudam sequitur	↻ 9 47	28 53 B	6
Quæ infra caudam	↻ 9 41	27 34 B	6
In rhomboide præced. lateris australior	↻ 10 55	31 58 B	3

Ejusdem

D E N O M I N A T I O
S T E L L A R V M

	Longitud. S. G. M.	Latitudo. G. M.	Mag. 3 ^a
Ejusdem lateris borealior	11 49	33 5 B	3
Sequentis lateris australior	13 35	32 0 B	3
Quæ est in capite	13 51	32 47 B	3
Quæ in præced. latere, IIII contig. anteit.	10 16	32 9 B	5
Præcedens duarum infima, in rhomboide	9 17	30 42 B	6
Sequens earundem	10 41	30 41 B	6

E Q V V L E V S.

Præcedens capitis	17 31	20 13 B	4
Sequens capitis	19 53	21 6 B	4
Præcedens oris	17 53	25 16 B	4
Sequens oris	18 53	24 52 B	4

P E G A S V S.

Os Pegasi	26 21	22 8 B	3
Caput	X 1 14	16 25 B	4
Quæ ad austrum in capite	29 44	15 43 B	5
Inferior & sequens in juba	X 12 59	14 31 B	6
Superior & præcedens in juba	X 12 43	15 44 B	6
Lucida colli	X 10 38	17 41 B	3
Sequens in collo	X 12 24	18 29 B	5
Sinistrum crus	X 3 22	36 43 B	4
Sinistrum genu	X 8 49	34 19 B	4
Dextrum crus	X 14 2	41 1 B	4
Præcedens duarum in pectore	X 17 28	28 49 B	4
Sequens	X 18 52	29 25 B	4
Dextrum genu	X 20 9	35 8 B	3
In eodem genu ad austrum	X 19 24	34 25 B	5
Præcedens duarum in ala	X 25 32	25 35 B	6
Sequens in ala, & australior	X 27 5	24 51 B	6
Prima alæ, Marchab	X 17 55	19 26 B	2
Eductio cruris, Scheat	X 23 48	31 8 B	2
Extrema alæ	V 3 37	12 35 B	2

A N D R O M E D A.

Caput	V 8 46	25 42 B	2
Infima & scapula dextra	V 17 5	27 6 B	5
Inferior in sinistro humero	V 15 24	23 3 B	4
In dextro brachio trium australior	V 14 57	31 33 B	5
Borea	V 15 44	33 20 B	4
Media	V 16 6	32 14 B	5
Australior, in superiori manu	V 10 27	40 56 B	4
Borealior	V 11 45	41 44 B	4
Obscura ibidem	V 14 22	42 8 B	5
Suprema omnium in boreali manu	V 12 46	43 49 B	4
Præcedens & super. duarum in sinistro brachio	V 15 8	17 48 B	4
Quæ in sinistro cubito	V 16 52	15 58 B	5
Australior in cingulo	V 24 48	25 59 B	2
Media	V 24 5	30 33 B	4
Borea	V 23 35	32 30 B	4
In australi pede lucida	V 8 38	27 46 B	2
Extrema in superiori pede	* V 9 5	36 49 B	5
Lucidior & præcedens in dextro pede	V 6 51	35 21 B	4
Suprema in sinistra fura	V 5 5	28 59 B	5
Inferior	V 3 22	27 54 B	5
Quæ ad genu dextrum	V 0 55	36 20 B	5
Quæ est in extremo catenæ annulo	* X 23 59	57 19 B	4
Clarior & superior in sinistra scapula	V 16 18	24 20 B	3

T R I A N -

TRIANGVLVS.

DENOMINATIO
STELLARVM.

In apice trianguli
In basi ad boream
Media
Australior in basi

Longitu. S. G. M.	Latitudo. G. M.	Mag.
♃ 1 18	16 49 B	4
♃ 6 48	20 33 B	4
♃	B	5
♃ 7 57	18 57 B	4

TERTIO, DE STELLIS QVÆ IN
MERIDIONALIPARTE VIDENTVR.

CETE.

Quæ in rostro
Lucida mandibulæ Cete
Media in ore
Præcedens trium ad genam
Quæ infra oculum
Quæ est supra oculum
In occipite
In pectore quadrilateri præced. borea
Duarum infer. præcedentium ad austrum
Sequentium in pectore australis
Præcedens & borealis
In ventre media
Infima in ventre
Borea ventris
Duarum lucidiorum in dorso orientalis
Occidentalior earundem
Borealis caudæ
Australis seu lucida caudæ
Lucidam mandib. ad ortum sequens infor.
Boream ventris præcedens ad austrum
Quæ in recta linea cum III. & V. cap.

*
*
*

♃ 9 30	7 50 A	4
♃ 8 46	12 37 A	2
♃ 3 52	12 3 A	3
♃ 2 1	14 32 A	3
♃ 1 53	5 52 A	4
♃ 6 6	5 36 A	4
♃ 28 28	4 19 A	4
♃ 24 8	25 17 A	4
♃ 24 30	28 31 A	4
♃ 28 10	28 17 A	4
♃ 27 46	25 58 A	3
♃ 12 24	25 1 A	4
♃ 13 49	31 4 A	4
♃ 16 24	20 19 A	3
♃ 10 41	15 47 A	3
♃ 8 10	16 55 A	3
♃ 25 22	10 1 A	3
♃ 26 55	20 47 A	2
♃ 12 44	14 30 A	5
♃ 15 3	21 55 A	5
♃ 2 48	9 13 A	4

ORION.

Suprema trium conjunctarum in capite
Occidentalior
Tertia quæ ad ortum
Sequens seu lucidus humerus
Sinister, seu præcedens humerus
Sequens in sinistro humero
Quæ in dextro brachio
In dextra ulna
In manu dextra australior
Præcedens in dextra manu
Proxima supremæ in dextra manu
Suprema & ultima earum quæ in manu
Præcedens duarum quæ in colobro
Sequens earundem
Quæ est infra dextrum humerum ad occas.
Ex duabus obscuris in dorso sequens
Præcedens earundem
Quæ ex quatuor in dorso præcedit
In clypeo novem borealissima
Secunda
Tertia

*
*

♃ 18 10	13 26 A	4
♃ 18 5	13 54 A	5
♃ 18 32	14 5 A	5
♃ 23 11	16 6 A	2
♃ 15 22	16 53 A	2
♃ 16 46	17 22 A	5
♃ 25 3	14 51 A	4
♃ 28 29	11 30 A	6
♃ 27 22	9 15 A	4
♃ 26 20	8 44 A	4
♃ 27 21	7 21 A	6
♃ 28 7	7 19 A	6
♃ 23 8	3 13 A	5
♃ 25 20	3 21 A	5
♃ 18 55	19 18 A	5
♃ 17 39	19 37 A	6
♃ 16 45	19 53 A	6
♃ 15 33	20 9 A	5
♃ 7 52	8 17 A	4
♃ 8 47	9 7 A	4
♃ 8 9	11 6 A	6

Quarta

T H E O R I C O R V M
D E N O M I N A T I O
S T E L L A R V M.

	Longitud. S. G. M.	Latitudo. G. M.	Mag.
Quarta	II 7 59	12 26 A	4
Quinta	II 6 48	13 4 A	4
Sexta	II 6 22	15 27 A	4
Septima	II 6 32	16 50 A	4
Octava	II 6 57	20 2 A	4
Vltima	II 7 56	20 56 A	4
Prima Balthei	II 16 49	23 38 A	2
Media	II 17 53	24 34 A	2
Vltima	II 19 5	25 22 A	2
Quæ in manubrio ensis	II 14 36	25 37 A	3
Suprema trium in ense	II 17 27	28 10 A	5
Media ensis	II 17 23	28 45 A	3
Australis	II 17 26	29 17 A	3
Præcedens duarum infra enses	II 16 19	30 38 A	4
Sequens duarum infra enses	II 18 22	30 38 A	5
Lucida in sinistro pede, Rigel	II 11 16	31 12 A	1 *
Quæ in sinistro calcaneo	II 12 14	29 53 A	4
Quæ in fura sinistri pedis	II 14 1	31 0 A	5
In genu dextro	II 20 48	33 8 A	3
Quæ ultimam balthei præcedit ad austr.	II 18 38	26 1 A	4
Quæ ad dorsum est, hanc præcedens	II 14 33	19 40 A	6

E R I D A N V S.

Quæ ad sinistrum pedem Orionis in principio fluvii	II 9 39	31 36 A	4
Supra pedem Orionis in fluvio	II 9 41	27 55 A	3
Duarum aliarum sequens	II 7 38	29 52 A	5
Præcedens	II 5 28	27 52 A	5
Sequens duarum superiorum	II 3 44	25 34 A	4
Præcedens earundem	II 1 13	25 12 A	4
Post intervallum sequens ex quatuor	II 18 17	33 14 A	3
Quæ præit hanc	II 15 6	28 47 A	3
Quæ ad septent. est, seu tertia præcedens	II 12 44	27 47 A	3
Quæ omnes quatuor antecedit			

L E P V S.

Superior præcedentis auris	II 10 13	34 34 A	5
Inferior ejusdem auris	II 10 19	35 54 A	5
Superior sequentis auris	II 12 26	35 18 A	6
Inferior sequentis auris	II 12 13	36 14 A	5
Quæ est in capite	II 9 48	39 4 A	5
Extrema anteriorum pedum	II 6 24	45 0 A	4
Quæ in dorso, seu medio corpore	II 15 48	41 6 A	3
In armo sinistro	II 14 5	43 58 A	3
Australior duarum in posterioribus pedibus	II 19 20	45 50 A	3
Borealior earundem	II 21 35	44 18 A	3
Præcedens in dorso	II 20 25	38 16 A	4
Sequens in dorso	II 23 26	37 41 A	4
Vltima in cauda	II 26 21	38 26 A	4

C A N I S M A I O R.

In ore splendidissima Sirius vocata	II 8 34	39 30 A	1 *
Quæ in fronte ad dextram aurem	II 19 0	34 50 A	4
In media fronte	II 11 26	36 43 A	5
Quæ sub sinistra aure	II 14 5	38 3 A	3
In collo	II 12 2	39 30 A	4
In armo dextro anteriorum pedum	II 6 31	42 13 A	5
Quæ in extremitate pedis prioris	II 1 41	41 19 A	2
Quæ in dorso	II 15 29	46 10 A	5

Media

DENOMINATIO
STELLARVM.

	Longitud.		Latitudo.		Mag. Gra.
	S.	G. M.	G. M.	A.	
Media in pectore	♁	12 35	46	40 A	5
Quæ in ventre	♁	17 54	48	30 A	3
In ventre inter posteriora femora	♁	15 20	51	25 A	3
Inferior dextræ pedis priorum	♁	1 6	51	47 A	3
Quæ in cauda	♁	24 10	51	25 A	3

CANIS MINOR.

In collo	♁	16 38	13	34 A	3
In femore, Procyon	♁	20 17	15	57 A	2

ARGVS.

Quæ in suprema puppi	♁	5 52	43	19 A	3
Suprema clypei navis	♁	0 34	44	59 A	3
Præcedens clypei	♁	27 59	47	28 A	3

HYDRA.

Præcedens in capite	♁	5 38	14	37 A	5
Supra primam ad aquilonem	♁	6 45	14	17 A	4
Borealior in occipite	♁	6 47	11	8 A	4
Quæ tertiam ad austrum præit	♁	7 21	11	36 A	5
Omnium in capite orientalior	♁	8 59	11	1 A	4
Quæ in collo præcedit	♁	11 50	11	6 A	6
Sequens in educatione colli	♁	14 40	13	5 A	4
Media colli, & præcedens trium in nexu	♁	20 10	15	0 A	5
Borea trium in flexu colli	♁	22 3	14	18 A	4
Australis in nexu	♁	19 52	16	46 A	5
Lucida hydræ, five cor	♁	21 44	22	24 A	1
Quæ proxime cor sequitur	♁	27 11	26	34 A	4
Quæ hanc deinde sequitur	♁	0 8	26	12 A	5
Præcedens ex duabus contiguis supra hanc	♁			A	5
Sequens earundem	♁			A	4
Quæ à corde quinta est	♁	9 30	24	38 A	4
Quæ in recta linea cum hac & sequente	♁	12 40	23	31 A	5
Cratera proxime præcedens	♁	14 50	21	49 A	4
Informis, caput proxime præcedens	* ♁	4 44	12	27 A	4

CRATER.

Quæ est in basi crateris	♁	18 12	22	41 A	4
Sequens duarum in medio	♁	23 42	19	29 A	4
Præcedens earundem	♁	21 9	17	25 A	4

CORVVS.

Quæ ad oculum	♁	6 7	19	39 A	4
Præcedens duarum superiorum in □	♁	5 12	14	25 A	3
Sequens earundem	♁	7 54	12	7 A	3
Sequens inferiorum in quadrato	♁	11 48	17	59 A	3

I I. Præmissa stellarum canonica designatione, sequitur ut motus earundem (qui in cœlo lentissimi apparent, ut & obliqui tramitis Solis mutatio) è veterum inter se & nobiscum collatione heic simpliciter determinemus, unde medi motus in Astronomia cum primis usitati nascuntur, quos in sequente capitis hujus parte conveniente hypothefi atque tabulis inde deducendis ad veros seu apparentes revocabimus. Quum vero superiore commentario de stellis data occasione, ex varia seculorum comparatione à Timocharide, observationibus artificum inter se limitatis, accurate, ni fallor, ostenderimus motum medium, qui circa

fixa sidera uno anno æquali in cœlo conspicitur, esse 49 sec. 45 tert: idcirco nunc absque cunctatione aut tædiosa repetitione partem tabulæ sequentis de simplici præcessione æquinoctiorum in signorum antecedentia, seu quod idem est, stellarum fixarum in consequentia, ad secula mundana concinnabimus. Quod vero anomaliam æquinoctiorum, obliquitatis Solis, adeoque latitudinis in stellis mutationem attinet, hisce è cunctis phænomenis per varia secula observatis, restitutis atque diligentissime à nobis pensatis, invenimus convolutionem illam periodo 3600 annorum solarium finiri, initio recte à conditu mundi, juxta nostram epochæ istius constitutionem, sumpto, quando scilicet maxima Solis obliquitas cum medio veroque æquinoctio rectissime in mundi ortu coincidebat. Hinc enim cætera, quæ ad inæqualitates hæc salvandas desideramus, simplici & communi hypothese, non autem, ut Copernicus reliquit, gemina & insuper recta linea nitente, proveniunt.

Quæ vero tum ad medium motum hujus anomalie stabiliendum, tum *ἡμετέρας ὀψύσεως* sequente capitis hujus sectione pertractandam, ex observationibus cœlestibus, afferrī debent, oportune visum fuerit heic referre. De obliquitatis itaque eclipticæ alteratione, quando primum ex animadversione nostra id statuimus, quod media ejus fuerit 23 gr. 42 mi. invenimus (ut idem heic repetamus quod antea innuimus) maximam anno mundi 3600, paulo ante initium Monarchiæ Græcorum, 23 gr. 53 min. sed minimam anno mundi 5400 fuisse 23 gr. 31 min. +; sicque differentiam intra 22 mi. consistentem. Vnde ad tempora Eratosthenis atque Hipparchi, quorum observationes in hac re Ptolemæus citat, debite satis obliquitas Solis maxima in 23 gr. 51½ mi. decreverat. Et quanquam Ptolemæus ipse hanc eandem suo tempore se reperiisse afferat, & ut videtur immobilem cum Solis eccentricitate statuissē; tamen quum perpendamus ipsum in utriusque solstitii limite differentiam parallaxeos Solis neglexisse, proinde hac addita erit vera obliquitas tempore Ptolemæi 23 gr. 49 mi. circiter, ut nostra ingerit suppositio. Similiter seculo Albategniano obliquitas illa maxima fit ex nostra suppositione 23 gr. 35½ min. quod belle cum hujus observatione congruit. Minima autem obliquitas Solis erat circa annum mundi 5400, ut modo supra dixi, 23 gr. 31 mi. +. Postea vero tempore Copernici incrementum rursus capiens eadem obliquitas 23 grad. 317 min. fuit. Nam quamvis ipse Copernicus eandem posuit 23 gr. 28 min. differentia 3½ min. hanc tamen Tychohis lima jure sustulerat, quando etiam Gualtheri Noribergensis observatio 60 annis ante Copernicum facta ad 23 gr. 31 mi. dum debite à Tychone applicatur, se extenderat. Denique Tychohis nostroque tempore, maxima obliquitas, eadem suppositione hac, qua multiplici atque indubia observatione, altitudo maxima Solis Vraniburgi quotannis deprehensa fuit, 57 gr. 35½ min. (parallaxi addita, & elevatione æquatoris detracta) inventa est 23 gr. 31½ min.

Ex hisce omnibus satis apparet, recte cum sua anomalia atq; periodo augmentum decrementumque obliquitatis eclipticæ maximæ à nobis constitutum esse. Et quamvis annos Julianos pro solaribus heic usurpamus; tamen ob differentiam, quæ spacio 6000 annorum anticipando dies 46 adimplet, in motu vero anomalie vix ultra totidem secunda scrupula, nullus aut heic, aut æquinoctii inæqualitati sensibilis error contingere potest; de qua inæqualitate, quemadmodum se uni huic suppositioni sistat, tum superius in commentario de Sole stellisque affixis, per collationem scrutanti patebit, tum adhuc evidentius manifestabitur, quando capite proxime sequente de illis quæ mensuram anni tropici absolute per plura seculorum intervalla inter se comparanda constituunt, attente egerimus.

Annoq. lib. 1.
cap. 2.

Lib. 1. Prog.
pag. 38. item
in comment.
Solis præcess.
Lib. 1. Prog.
pag. 47.

Vide observationes
Solis supra in commen-
tario ejusdem.

Tabula mediorum motuum æquinoctialium & obliquitatis
eclipticæ in annis Iulianis.

Anni Epoch.	Præcessio equi- noct.			Anomalia æquinoct. & obliqui.		
	S.	G.	M. S.	S.	G.	M.
Mundi	0	0	1 49	0	0	13 ¹ / ₂
Christi	1	24	50 53	1	6	37 ¹ / ₂
20	0	0	16 36	0	2	
40	0	0	33 11	0	4	
60	0	0	49 47	0	6	
80	0	1	6 23	0	8	
100	0	1	22 58	0	10	
200	0	2	45 57	0	20	
300	0	4	8 55	1	0	
400	0	5	31 54	1	10	
500	0	6	54 52	1	20	
600	0	8	17 50	2	0	
700	0	9	40 49	2	10	
800	0	11	3 47	2	20	
900	0	12	26 46	3	0	
1000	0	13	49 44	3	10	
1100	0	15	12 42	3	20	
1200	0	16	35 41	4	0	
1300	0	17	58 39	4	10	
1400	0	19	21 38	4	20	
1500	0	20	44 36	5	0	
1600	0	22	7 34	5	10	
1700	0	23	30 33	5	20	
1800	0	24	53 31	6	0	
1900	0	26	16 30	6	10	
2000	0	27	39 28	6	20	
2500	1	4	34 20	8	10	
3000	1	11	29 12	10	0	
3500	1	18	24 4	11	20	
4000	1	25	18 56	1	10	
4500	2	2	13 48	3	0	
5000	2	9	8 40	4	20	
5500	2	16	3 32	6	10	
6000	2	22	58 24	8	0	
6300	2	27	7 19	9	0	

In annis sing. usque ad 20.

Anni	Præcessio Æquinoct.		Anomalia Æquinoct. & obliqui.	
	M.	S.	G.	M.
1	0	50	0	6
2	1	40	0	12
3	2	29	0	18
4	3	19	0	24
5	4	9	0	30
6	4	59	0	36
7	5	48	0	42
8	6	38	0	48
9	7	28	0	54
10	8	18	1	0
11	9	7	1	6
12	9	57	1	12
13	10	47	1	18
14	11	37	1	24
15	12	27	1	30
16	13	17	1	36
17	14	6	1	42
18	14	56	1	48
19	15	46	1	54
20	16	36	2	0

In mensibus.

	M. S.	M. S.
Ianuar.	0 4	0 30
Februar.	0 8	1 0
Marti.	0 12	1 30
April.	0 17	2 0
Majus	0 21	2 30
Iunius	0 25	3 0
Iulius	0 29	3 30
August.	0 34	4 0
Septemb.	0 38	4 30
Octob.	0 42	5 0
Novemb.	0 46	5 30
Decemb.	0 50	6 0

Lib. 1. Prog.
pag. 256.

Cap. 1 hujus.

III. Tandem superioribus hujus capituli sic transmissis, quoniam ad hypotheseos constitutionem, qua inæqualitates Æquinoctiorum & obliquitatis maximæ solis legitime salvari queunt, progressi sumus, primo certe indicandum duxi, Dn. Tychoonis de his conjecturam absque dubio veram esse, eas scilicet externa aliqua causa & per accidens contingere. Et quanquam variis modis etiam quiescente terra in orbitis solis atque fixarum monstrari poterint, ut infra suggeremus; tamen quoniam dudum ex multis variisque argumentis, animum induxi tellurem in medio mundi visibilis locatam, non solum diurnæ revolutionis in cœlo apparentis veritatem sua in ortum super centro volutione commodissime exhibere, sed etiam æquinoctiorum præcessionem in antecedentia rectissime cum Copernico eidem attribui, ne illud, inter cætera, quæ supra pro hoc argumento me commemorare memini, ob motuum scilicet contrarietatem aut nimiam violentiam, a qua natura abhorret, introducatur: hoc simul etiam ne stellæ in limpidiſſimo cœlo hærentes distractionis ab invicem, quæ nunquam conspecta est, incommodum patiantur, si motu aliquo lationis singulas seorsim cieri præsumferis, quamvis fortassis & hoc quodammodo in stereomate expansivo cœlesti concedi possit. Quapropter nos regressiones æquinoctiorum hoc modo repræsentamus, polos scilicet terræ sensim atque lentissimo motu super axe Eclipticæ, etiam in terra imaginario, in antecedentia regredi statuentes. Vnde talis anticipatio in æquatore fiat, ab Ecliptica seu via solis apparenter ipsum interfecante. Neque enim juxta hanc, aut etiam Copernicæam suppositionem, æquatorem extra telluris globum ullibi in cœlo agnoscere necesse est, sed solum Eclipticam, cujus ductum sol imprimis, deinde omnes reliqui planetæ ultro citroque, quod mirabile visu est, sequentes, solis potentiam atque majestatem ipsi a Creatore inditam, totis cursuum suorum periodis venerantur. Porro inæqualitatis Æquinoctiorum, tum quoque obliquitatis eclipticæ motum, quarum effecta in cœlo, cursu scilicet apparente solis, atque stellarum locis percipimus, mobilitati axis eclipticæ telluri transfixi penes polos suos in superficie globi tribuimus. Vnde contingit, quod terra ab hoc motu immuni, nec ut Copernicus existimavit, alia libratione, quam quæ simpliciter per polos ejus, in excusationem simplicis æquinoctiorum anticipationis fiat (id quod antea dixi) implicata, hæ inæqualitates orbitæ solis unice inferantur, velut sequens suppositio monstrabit.

Hypothesis præcessionis, item inæqualitatis æquinoctiorum, & obliquitatis eclipticæ simul.

A (in sequenti figura) centro subjecti poli eclipticæ terrestris septentrionalis, primum duo circuli homocentri describuntur, quorum BC partem circelli arctici ecliptici repræsentat, quam polus terræ a C in B super centro eclipticæ simplici motu a mundi conditu in signorum antecedentia confecerat, qui arcus æquinoctiorum solstitiorumque anticipationem mensurat, & stellarum fixarum in consequentia motum apparentem præterea ab eodem subjecto poli eclipticæ A, ipsa ecliptica media NHM. porro B centro, æquator cœlestis, demonstrationis gratia describitur NLM. hinc posito subjecto poli eclipticæ vero, in superficie globi terrestris, circa axem suum in consequentia signorum mobili, in circello FEDG, qui & ipse centro A descriptus ad motum CB apogæum suum mutasse supponitur, manifestum est, quemadmodum ipso polo vero eclipticæ terrestris in F constituto, maxima fiat eclipticæ ab æquatore remotio, quæ cognoscitur per intervallum KL cui æqualis est FB. ut in doctrina spherica demonstratum reliquimus. sic quoque subjectum poli mobilis eclipticæ F per E in D ascendens, erit minima obliquatio LI, cui respondet B.D. quum autem a latere in E aut G idem versetur, jam media quidem obliquatio servatur, sed æquinoctiorum atq. solstitiorum *προσθαφαισεως* maxima est, illic in E ablativa, heic vero in G adjectiva, in punctis tropicis & æqui-