

182

# NICOLAI COPERNICI

## REVOLUTIONVM

LIBER SEXTVS.



**V**iam uim effectumq; haberet assumpta reuolutio terræ in motu apparente longitudinis errantium siderum, & in quem ea omnia cogat ordinem, nempe certum & necessarium pro eo ac potuimus, indicauimus. Reliquum est, ut circa transitus illorum siderum, quibus in latitudinem digrediuntur, occupemur, ostēdamusq; quomodo etiam in his eadem terræ mobilitas exercet imperia, legesq; præscripsit illis etiam in hac parte. Est autem & hæc pars scientiæ necessaria, quod digressiones ipsorum siderum, haud paruam efficiunt circa Ortum & Occasum apparitiones, occultationes, atq; alia, quæ in uniuersum supra exposita sunt, differentiam. Quin etiam uera loca ipsorum tunc cognita dicuntur, quando longitudo simul cum latitudine à signorum circulo cōstitit. Quæ igitur prisca Mathematici hic etiam per stabilitatem terræ demonstrasse rati sunt, eadem per assumptam eius mobilitatem maiori fortasse compendio, ac magis apposite facturi sumus.

De in latitudinem digressu quinque errantium  
expositio generalis. Caput 1.

**D**uplices in omnibus his latitudinis expatiaciones inueuerunt prisca, duplici cuiusquam ipsorum longitudinis inæqualitati respondentes. Et aliam fieri occasione orbium eccentricorum, aliam penes epicyclos, quorum loco epicyclorum unum orbem terræ magnum iam sæpe repetitum accepimus. Non quod orbis ipse aliquo modo declinet à signiferi plano semel in perpetuum obtento, cum idem sint, sed quod orbis illorum siderum ad hoc inclinentur obli

Z ñ tur obli

tur obliquitate non fixa. Quæ quidem uarietas ad motum ac reuolutiones orbis magni terræ reguletur. Quoniam uero tres superiores, Saturnus, Iupiter & Mars, alijs quibusdam legibus feruntur in longitudinem, quàm reliqui duo: ita quoque in latitudinis motu non parum differunt. Scrutati sunt igitur primum ubi nam essent, & quanti illorum extremi limites Boreæ latitudinis, Quos inuenit Ptolemæus in Saturno & Ioue circa principium Libræ, In Marte uero circa finem Cancris in apogæo, per modum eccentrici. Nostris autem temporibus inuenimus hos terminos Septentrionales, Saturno in VII. Scorpij, Ioui in XXVII. Libræ, Marti in XXVII. Leonis, prout etiam apogæa ad nos usque permutata sunt. Ipsum namque motum orbium illorum inclinationes & cardines latitudinum sequuntur, inter hos terminos per quadrantes circulorum secundum distantias æquatas, siue apparentes nullum prorsus uidentur facere latitudinis abscissum, ubicumque contigerit tunc esse terram. In his ergo medijs longitudinibus intelliguntur esse in sectione cõmuni suorum orbium cū signifero nõ aliter quàm Luna in sectionibus eclipticis, quas hic uocat Ptolemæus nodos, ascendente à quo stella ingreditur partes Septentrionales: descendente, quo transmigrat in Austros. Nõ quòd orbis terræ magnus idẽ semper in plano signiferi manens latitudinẽ eis adducat aliquã, Sed omnis latitudinis digressus ex illis est, qui in alijs ab his locis plurimũ uariat, quibus appropinquanti terræ, quãdo Soli uidentur oppositi ac acronycti, maiori semper excurrunt abscissu, quàm in quacumque alia terræ positione. In hemicyclio Boreo in Boream, in Austriaco in Austrum, Idemque maiori discrimine quàm terræ accessus & recessus postulat. Qua occasione cognitum est, inclinationẽ illorum orbium non esse fixam, sed quæ mutetur quodã librationis motu reuolutionibus orbis magni terræ cõmensurabili, ut paulo inferius dicetur. Venus autem & Mercurius alijs quibusdam modis uidentur excurrere, certa tamen lege obseruata ad absidas medias, extremas, & infimas. Nam in medijs longitudinibus, quando uidelicet linea medijs motus Solis per quadrantes distiterit à summa uel infima illorum abside, ipsæque stellæ ab eadẽ linea medijs motus abfuerint per quadrantes suorum orbium uesperini uel

tini uel matutini, nullū in eis inuenerūt ab orbe signorū abscēsum, per q̄d intellexerunt eos tūc esse in sectione cōmuni orbium signorū & signiferi, quæ sectio transit per illorū apogæa & perigæa. Et idcirco superiores uel inferiores respectu terræ existentes, egressiones tunc faciunt manifestas. Maximas uero in summa à terra distantia, hoc est, circa emersionem uespertinam uel occultationem matutinam, ubi Venus maxime Borea uideatur, Mercurius Austrinus. Ac alternatim in propinquiori terræ loco, quando uespertini occultantur, uel emergunt matutini, Venus Austrina est, Mercurius Boreus. Vice uersa in loco huic opposito existente terra, atq; in altera abside media, dum uidelicet anomalia eccentrici fuerit part. CCLXX, apparet Venus in maiori à terra distantia Austrina, Mercurius Boreus, ac circa propinquiorē terræ locum Venus Borea, Mercurius Austrinus. In conuersione uero terræ ad apogæa horū siderū, inuenit Ptolemæus Veneri matutinæ latitudinē Boream, uespertinæ Austrinam. Id quoq; uicissim in Mercurio matutino Austrinā, uespertino Boream. Quæ similiter in opposito perigæi loco cōuertuntur, ut Venus Lucifer Austrina uideatur, Vesperugo Borea, At Mercurius matutinus Boreus, uespertinus Austrinus. Atqui in his utrisq; locis inuenerūt Veneris abscēsum Boreū semper maiorem, quàm Austrinū, Mercurij maiorem Austrinum q̄ Boreum. Qua occasione duplicē hoc loco rationati sunt latitudinē, & tres in uniuersum. Primā, quæ in medijs longitudinibus, Inclinationē uocarūt. Alterā, quæ in summa ac infima abside, Obliquationē. Ac reliquā huic coniunctā, Deuiationē. Veneri Boreā semper, Mercurio Austrinā. Inter hos quatuor terminos inuicē cōmiscēt, ac alternatim crescunt & decrescunt, mutuocq; cedūt, q̄bus oībus cōueniētes alsignabimus occasiōes.

Hypotheses circulorum, quibus hæ stellæ in latitudinem feruntur.    Cap. II.

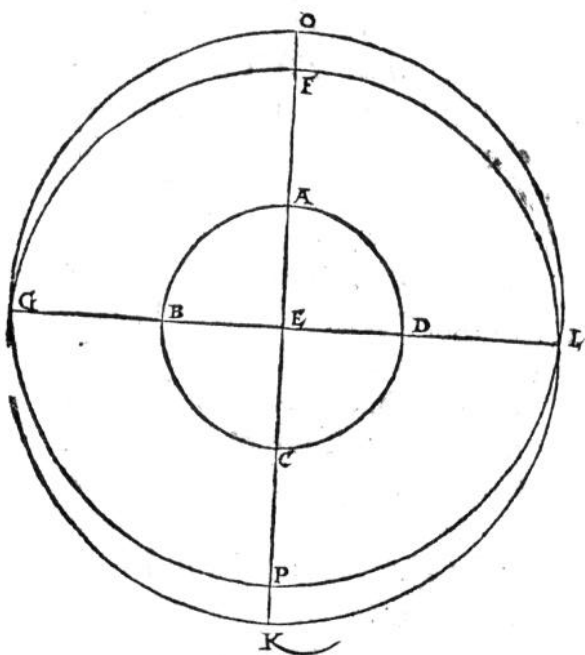


Sumendū est igitur in his quinque stellis, orbis eorum ad planum signiferi inclinari, quorū sectio communis sit p̄ diametrum ipsius signiferi inclinatione

Z iij    uariabili

NICOLAI COPERNICI

uariabili sed regulari. Quoniam in Saturno, Ioue, & Marte angulus sectionis, in sectione illa tanquam axe librationem quandam accipit, qualem circa præcessionem æquinoctiorū demonstrauimus, Sed simplicem & motui commutationis commensurabilem, sub quo augetur & minuitur certo interuallo. Vt quotiescunq; terra proxima fuerit planetæ, nempe acronycto, maxima contingat orbis planetæ inclinatio, in opposito minima, in medio mediocris: ut cum fuerit planeta in limite maximæ latitudinis Boreæ siue Austrinæ, multo maior apparet eius latitudo in propinquitate terræ, quàm eius maxima distantia. Et quamuis hæc sola posset esse causa huiusce diuersitatis inæqualis terræ distantia, secundum quod propinquiora maiora uidentur remotioribus, sed maiori differentia excrescunt deficiuntq; harum stellarum latitudines, quod fieri non potest, nisi etiam orbis illorum in obliquitate sua librētur. Sed ut antea diximus in his quæ librantur, oportet medium quoddam extremorum



accipere. Quæ ut aperiora fiant, Sit orbis magnus, qui in plano signi teri  $ABCD$ , centrum habens  $E$ , ad quem inclinatus sit orbis planetæ, qui sit  $FGKL$ , mediæ ac permanentis declinationis, cuius limes latitudinis Boreus  $F$ , Austrinus  $K$ , descendens sectionis nodus  $G$ , ascēdens  $L$ , Sectio cōmunis  $BED$ , quæ extē datur in rectas lineas  $GB, DL$ . Qui quidem quatuor termini non mutentur, nisi ad motum absi-

dum. Intelligatur autem, quòd motus stellæ longitudinis non feratur sub plano ipsius  $FG$  circuli, sed sub alio quodā obliquo ipsi  $FG$  homocentro, qui sit  $OP$ , qui se inuicem secent in eadem

$GB, DL$  re-

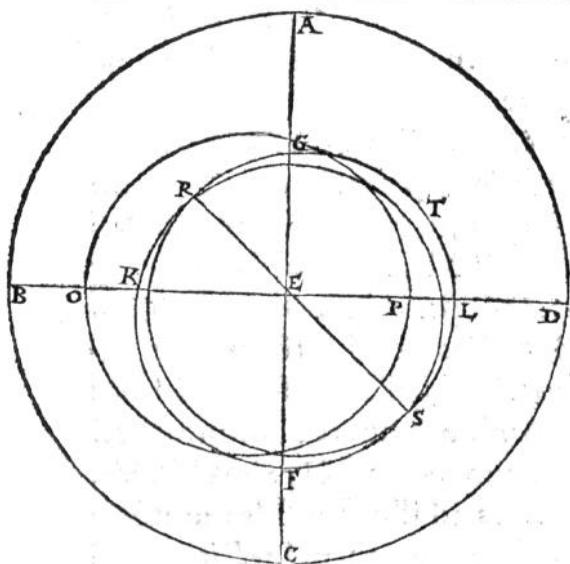
G B, D L recta linea. Dum ergo stella sub O P orbe feratur, & ipsi  
 interdum motu librationis coincidens ipsi F K plano, transmi-  
 grat in utraque partes, facitque ob id latitudinem apparere uariam.  
 Sit enim primū stella in maxima latitudine Borea sub O signo  
 proxima terræ, in A existenti, & excrecet tunc ipsa latitudo stel-  
 læ penes angulum O G F maximæ inclinationis O G P orbis. Cu-  
 ius motus accessus & recessus, quia motui commutationis com-  
 mensurabilis existit per hypothesim, si tunc terra fuerit in B, con-  
 gruet O in F, & minor apparebit stellæ latitudo in eodem loco  
 quam prius. Multo etiam minor si terra in C signo fuerit, trans-  
 migrabit enim O in extremam & diuersam librationis suæ par-  
 tem, & relinquet tantum, quantum à libratione ablatiua lati-  
 tudinis Boreæ superfuerit, nempe ab angulo æquali ipsi O G F,  
 Exinde per reliquū hemicycliū C D A, crescet latitudo stellæ Bo-  
 rea, existētis circa F, donec ad primū A signū redierit, unde exi-  
 uerat. Idem processus atque modus erit in stella meridiana circa  
 K signum constituta, sumpto à C terræ motus exordio. Quod  
 si stella in altero G uel L nodo fuerit, acronyctus uel sub Sole  
 latens, quamuis tunc plurima inclinatione destiterint inui-  
 cem orbis F K & O P, nulla propterea latitudo stellæ sentietur,  
 utpote quæ sectionem orbium communem tenuerit. Ex qui-  
 bus, ut arbitror, facile intelligitur, quomodo latitudo plane-  
 tæ Borea decrescat, ab F ad G, & Austrina à G ad K augeatur,  
 quæ ad L tota euanescit transeatque in Septentriones. Et tres illi  
 superiores hoc modo se habent. A quibus ut in longitudine sic in lati-  
 tudinibus non parū differunt Venus & Mercurius, quod sectiones or-  
 biū communes per apogæa habeant & perigæa collocatas, eorū  
 uero maximæ inclinationes ad medias absidas cōuertuntur li-  
 bramēto mutabiles, ut illorū superiorū, sed aliā insuper hi libra-  
 tionem subeunt priori dissimilē. Ambæ tamē reuolutionibus tel-  
 luris sunt cōmensurabiles, sed non uno modo. Nam prima libratio  
 hoc habet, quod reuoluta semel terra ad illorū absides motus li-  
 brationis ipsæ bis reuoluit, axē habēs pmanentē, sectionē quā  
 diximus per apogæa & perigæa, ut quiescuntque linea mediū motus  
 Solis fuerit in perigæo siue apogæo illorum, maximus accidat  
 angulus sectionis. In medijs autē longitudinibus, minimus semp.

Secunda



NICOLAI COPERNICI

Secunda uero libratio huic superueniens differt ab illa, in eo, quod mobilem axem habens efficit, ut in media longitudine constituta terra, siue Veneris, siue Mercurij, planeta semper sit in axe, id est, in sectione communi huius libramenti. Maxime uero deuius, quādo apogæum uel perigæum eius respexerit terram, Venus in Boream semper, ut dictum est, Mercurius in Austrum: cum tamen propter priorem ac simplicem inclinationem latitudine tūc carere debuissent. Vt exempli gratia. Dum medius Solis motus fuerit ad apogæum Veneris, & ipsa in eodem loco, manifestum est, quod secundum simplicem inflexionem primamq; librationem in communi sectione sui orbis cū plano signiferi nullam tunc admisisset latitudinem, sed secunda libratio deuiationem suam super inducit ei maximam, habens sectionem siue axem per transversam diametrum orbis eccentrici, secans eam quæ per summam ac infimam absida ad angulos rectos. Si uero eodem tempore fuerit in alterutro quadrante, ac circa absidas medias sui orbis, tunc axis huius libramenti congruet cum linea mediij motus Solis. Et ipsa Venus addet reflexioni Boreæ deuiationem maximam, quā Austrinæ reflexio



ni auferet, minoremq; reo linquet: atq; hoc modo libratio deuiationis motui telluris commensuratur. Quæ ut etiam facilius capiatur, repetatur orbis magnus ABCD, orbis Veneris uel Mercurij eccentricus & obliquus ad ABC circumulum, secundum inclinationem æqualem FG, KL. Horum sectio communis FG per apogæum orbis, quod sit F, & perigæum G. Pona mus primum commodioris causa demonstrationis ipsius GKE orbis eccentrici inclinationem, tanquam simplicem & fixam, uel dum placet mediam inter minimam & maximam, nisi quod F G sectio

mus primum commodioris causa demonstrationis ipsius GKE orbis eccentrici inclinationem, tanquam simplicem & fixam, uel dum placet mediam inter minimam & maximam, nisi quod F G sectio

§ sectio communis secundū perigæi & apogæi motum permu-  
 retur. In qua dum fuerit terra, nempe in  $A$  uel  $C$ , atq; in eadem li-  
 nea planeta: manifestū est, quod nullā tunc faceret latitudinem,  
 quando omnis latitudo à lateribus est. In hemicyclijs  $GKFL$  &  $FLG$ ,  
 quibus planeta in Boreā uel Austros facit accessus, ut dictū  
 est, pro modo inflexionis ipsius  $FKG$  circuli ad zodiaci planum  
 Vocant autem hunc planetæ digressum obliquationē, alij re-  
 flexionem. Cum uero terra fuerit in  $B$  uel  $D$ , hoc est ad medias  
 absidas planetæ, erunt eadē latitudines supra & infra  $FKG$ , &  $GLF$ ,  
 quas uocant declinationes, itaq; nomine potius q̄ re diffe-  
 runt à prioribus, quibus etiā nominibus in locis medijs cōmi-  
 scentur. Sed quoniam angulus inclinationis horum circulo-  
 rum in obliquatione, reperitur esse maior quàm in declinatio-  
 ne, intellexerunt per quandam librationem id fieri, inflecten-  
 tem se in  $FG$  sectiōe, tanquā axe, uti dictum est in superioribus.  
 Cum igitur utrobicq; talem sectiōnis angulū notū habuerimus,  
 facile ex eorū differentia intelligeremus, quanta fuerit ipsa li-  
 bratio à minima ad maximā. Intelligatur iam alius circulus de-  
 uiationis, obliquus ipsi  $GKFL$ , homo centrus quidem in Vene-  
 re, eccentricus aut eccentrici in Mercurio, ut postea dicitur, quorū  
 sectio cōmunis sit  $RS$ , tanquā axis huius librationis in circuitu  
 mobilis, ea ratione, ut dum terra in  $A$  uel  $B$  fuerit, planeta sit in  
 extremo limite deuiationis, ubicuncq; ferit in  $T$  signo, & quantū  
 ex  $A$  terra progressum fuerit, tantum planeta subintelligatur à  $T$   
 remoueri, decrecente interim obliquitate circuli deuiationis,  
 ut dum terra emensa fuerit quadrantem  $AB$ , intelligatur plane-  
 ta ad nodum peruenisse huius latitudinis, id est in  $R$ . Sed coin-  
 cidentibus tunc planis in medio librationis momento ac in di-  
 uersum nitentibus, reliquū hemicyclium deuiationis, quod pri-  
 us erat Austrinum, erumpit in Boream, in quod succedens Ve-  
 nus Austro neglecto Septētriōes repetit, nunq; appetitura Au-  
 strum per hanc librationē. Sicut Mercurius cōtrarias sectando  
 partes Austrinus permanet, qui etiā in eo differt, quod non in  
 homocentro eccentrici, sed eccentrici eccentro libratur. Pro quo cir-  
 ca lōgitudinis motū epicyclo usi sumus in inæqualitatis demon-  
 stratione. Verum quoniā illic lōgitudo sine latitudine, hic lati-

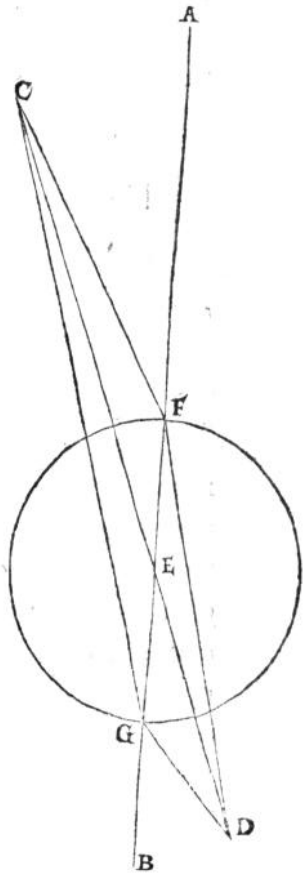
tudo sine longitudine cōsideratur, quæ tum una eademq; reuolutio comprehendat pariterq; reducat, satis apparet unum esse motum, eandemq; librationem, quæ potuit utramq; uarietate efficere, eccentra & obliqua simul existens. Nec aliã præter hanc quam modo diximus hypothesim, de qua plura infra.

Quanta sit inclinatio orbiũ Saturni, Iouis & Martis. Cap. III.

**P**ost hypotheses digressionum quinque planetarũ expositas, ad res ipsas descendendũ nobis est, discernendãq; singula, atq; in primis, quantæ sint singulorũ circulorũ inclinationes, quas p̄ eum qui p̄ polos est circuli inclinati, & ad rectos angulos ei qui per mediũ signorũ est descriptus, maximũ circulũ ratiocinamur, ad quẽ secundũ latitudinem transitus cōsiderantur. His enim perceptis uia cognoscendarũ cuiusq; latitudinũ, aperiet, incipientibus iterũ à tribus superioribus, q̄ in extremis limitibus latitudinũ Austrinis, expositiõe Ptolemaica, patent abscessus Saturni acronycti grad. III. seruu. v. Iouis grad. II. seruu. VII. Martis grad. VII. In locis aut̄ oppositis, dũ uidelicet Soli cõmeãt, Saturni grad. II. seruu. II. Iouis grad. I. seruu. v. Martis seruu. dũtaxt v. adeo ut penẽ cõtingat signorũ circulũ, pro ut ex eis, quæ circa occultationes illorũ & emerfus obseruauit, latitudinibus licebat animaduertere. Quib; ita p̄positis, esto in plano q̄d fuerit ad rectos angulos signorũ circulo, & p̄ cẽtrũ sectio cõmunis zodiaci  $AB$ , eccẽtri uero cuiuslibet triũ superiorũ  $CD$ , p̄ maximos Austrinos & Boreos limites, cẽtrũ q; zodiaci  $E$ , & magni orbis terræ dimetiẽs  $FBG$ . Sit aut̄  $D$  Austrina latitudo,  $C$  Borea, q̄bus cõiũgãtur  $CF$ ,  $CG$ ,  $DF$ ,  $DG$ . Iã uero supra circa singulos demonstratæ sunt ratiões  $BG$ , orbis magni terræ, ad  $ED$  eccẽtri planetæ ad quilibet loca eorũ, p̄posita. Sed & maximarũ latitudinũ loca data sunt ex obseruatiõibus. Cũ ergo  $BGD$  angulus maximæ latitudinis Austrinæ datus fuerit, exterior trianguli  $BGD$ , dabit etiã p̄ demonstrata triangulorũ planorũ interior & oppositus angulus  $GED$ , Inclinatiõis eccẽtri maximæ Austrinæ ad zodiaci planũ. Similit̄ p̄ minimã latitudinẽ Austrinã demonstrabim; minimã inclinationẽ, utpote p̄ angulũ  $BFD$ , quo



$EFD$ , quoniam trianguli  $EFD$ , datur ratio laterum  $EF$  ad  $FD$ , cū angulo  $EFD$ , habebimus angulum exteriorem datū  $DFE$ , minimæ inclinationis Austrinæ, hinc per differentiã utriusq; declinationis totã librationẽ eccentrici ad zodiacũ. Quibus etiam angulis inclinationũ latitudines Boreas oppositas ratiocinamur, quales uidelicet fuerint anguli  $AFC$ , &  $BGC$ , qui si obseruatis consenserint, nos minime errasse significabunt. Exemplificabimus autẽ de Marte, eo quòd ipse præ cæteris excurrit omnibus in latitudinem, cuius latitudinem maximam Austrinam adnotauit Ptolemæus partium ferè VII. atq; hanc in perigæo Martis: Maximam quoq; Boreã part. IIII. scrup. XX. in apogæo. Nos aut cum acceperimus angulum  $BGD$ , part. VI. scrup. L. inuenimus ei respondẽtem  $AFC$  angulũ part. IIII. scrup. XXX. ferè. Cũ enim ratio data  $EG$  ad  $ED$ , sit sicut unum ad unum, scrup. XXII. secund, XXVI. habebimus ex eis cum angulo  $BGD$ , angulum  $DEG$ , part. I. scrup. LI. ferè, inclinationis maximæ Austrinæ. Et quoniam  $EF$  ad  $CE$ , est sicut unũ ad unũ, scrup. prima, XXXIX secund. LVII. & angulus  $CEF$  æqualis ipsi  $DEG$ , part. I. scrup. LI. sequetur exterior, quem diximus  $CFA$  part. IIII. s. existente planeta acronycto. Similiter in opposito loco, dũ cũ Sole currit, si assumpserimus angulum  $DFE$ , scrup. V. ex  $DE$  &  $EF$  datis lateribus, cum angulo  $EFD$ , habebimus angulum  $EDF$ , & exteriorem  $DEG$  scrup. prope IX. minimæ inclinationis, qui etiam aperiet nobis angulum  $CGB$ , Boreæ latitudinis scrup. ppe VI. Cũ ergo reiecerimus minimã inclinationẽ à maxima, hoc est IX. scrup. ab una parte, & LI. scrup. relinquĩt pars una, scrup. XLI. Estq; libratio huius inclinationis, & dimidia scrup. L. s. ferè. Simili modo aliorũ duorum Iouis & Saturni patuerunt anguli inclinationũ cũ latitudinibus. Nempe Iouis inclinatio maxima partis unius, scrup. XLII. minima, partis unius,



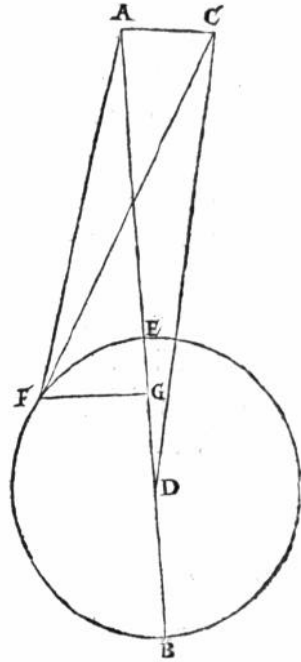
scrup. XVIII. ut tota eius libratio non compræhendat amplius quàm scrup. XXIII. Saturni autem inclinatio maxima part. II. scrup. XLIII. minima part. II. scrup. XVI. inter ea libratio scrup. XVIII. Hinc per minimos inclinationum angulos, qui in opposito loco contingunt, dum fuerint sub Sole latentes, exi-  
bunt abscessus latitudinis à signorum circulo Saturni part. III. scrup. III. Iouis pars una, scrup. VI. quæ erant ostendenda, ac ser-  
uanda pro tabulis infra exponendis.

De cæteris quibuslibet, & in uniuersum latitudinibus  
exponendis horum trium siderum. Cap. IIII.



**L**X his deinde sic ostensis patebunt in uniuersum ac singulæ latitudines ipsorum trium siderum. Intel-  
ligatur enim quæ prius plani recti ad circulum si-  
gnorum sectio communis  $AB$ , per limites extrema-  
rum digressionum. Et sit Boreus limes in  $A$ , sectio quoq; cõmu-  
nis orbis planetæ recta  $CD$ , quæ secet  $AB$ , in  $D$  signo, quo factò cẽ-  
tro describatur orbis magnus terræ  $EF$ , & ab acronychio quod  
est  $B$ , capiatur utcũq;  $EF$  circũferentia cognita, ab ipsis quoq;  $F$   
&  $C$ , loco stellæ perpendiculares agantur ipsi  $AB$ , & sint  $CA$ ,  $FG$ ,  
& connectantur  $FA$ ,  $FC$ . Quærimus primum angulum  $ADC$ , incli-  
nationis eccentrici, quantus ipse sit in hoc themate. Ostensum est  
autem tunc maximum fuisse, quando terra fuit in  $B$  signo: patu-  
it etiam, quòd tota eius libratio cõmensuratur reuolutioni ter-  
ræ in  $EF$  circulo penes dimetientem  $BE$ , pro ut exigit natura li-  
brationis. Erit ergo propter  $EF$  circumferentiã datã  $BD$  ad  $EG$   
ratio data, & talis est libramenti totius ad id quod modo ab an-  
gulo  $ADC$  decreuit. Datur propterea ad præsens angulus  $ADC$ ,  
idcirco triangulum  $ADC$  datorum angulorum datur cum omni-  
bus eius lateribus. Sed quoniam  $CD$ , rationem habet datam ad  
 $BD$ , ex præcedentibus, datur etiam ad reliqua  $DG$ . Igitur  $CD$  &  $A$   
 $D$ , ad eãdem  $GD$ , hinc & reliqua  $AG$  datur, quibus etiã datur  $FG$ ,  
est enim dimidia subtendentis duplum  $EF$ : duobus ergo lateri-  
bus trianguli rectanguli  $AGF$  datis, datur subtensa  $AF$ , & ratio  
 $AF$ , ad  $AC$ , sic demũ duobus lateribus trianguli rectanguli  $ACF$ ,  
datis

datis, dabitur angulus  $AFC$ , & ipse est latitudinis apparentis, quærebatur. Exemplificabimus hoc rursus de Marte, cuius maximus limes Austrinæ latitudinis sit circa  $A$ , quæ ferè in infima eius abside contingit. Sit autem locus planetæ in  $C$ , ubi dum esset terra in  $B$  signo, demonstratum est  $ADC$  angulum inclinationis maximum fuisse, nempe partis unius, scrup.  $L$ . Ponamus iam terram in  $F$  signo, & motum commutationis secundum  $EF$  circumferentiam, part.  $XLV$ . Datur ergo  $FG$  recta  $7071$ , quarum est  $ED$ ,  $10000$ . &  $GE$ , reliqua eius quæ ex centro part.  $2929$ . Ostensum est autem dimidium librationis  $ADC$  anguli esse scrupul.  $L$ . s. rationem habens augmenti & diminutionis hoc loco, ut  $DE$  ad  $GE$ , ita  $L$  s. ad  $XV$ . proxime, quæ cum reiecerimus à parte una, scrup.  $L$ . remanebit pars una, scrup.  $XXXV$ . angulus inclinationis  $ADC$ , in præsentî. Erit propterea triangulum  $ADC$  datorum angulorum atq; laterum, & quoniam supra ostensum est,  $CD$  partium esse  $9040$ , quarum est  $ED$ ,  $6580$ , erit earundem  $FG$ ,  $4653$ ,  $AD$  part.  $9036$ . & reliqua  $AEG$ , part.  $4383$ . &  $AC$  part.  $249\frac{1}{2}$ . Trianguli igitur  $AFG$  rectanguli perpendicularem  $AE$  partium  $4383$ , & basim  $FG$  part.  $4653$ . sequitur subtensa  $AF$  partium  $6392$ . Sic demum trianguli  $ACF$  habentis  $CAF$  angulum rectum cum lateribus  $AC$ ,  $AF$  datis, datur angulus  $AFC$  part.  $II$ . scrup.  $XV$ . latitudinis apparentis ad terram in  $F$  constitutam. Eodem modo in alijs duobus Saturno & Ioue exercebimus ratiocinationem.



De Veneris & Mercurij latitudinibus. Caput v.



Uper sunt Venus & Mercurius, quorum in latitudinem transitus, latitudinum simul demonstrabuntur tribus, ut diximus, euagationibus inuolutorum.

Aa iij Quæ



gratia, dum distiterit ab  $B$  signo, terræ proximo part. XLV. quod idcirco elegimus Ptolemæum secuti, ut appareat si Veneri uel Mercurio afferat aliquid diuersitatis in longitudine orbis inclinatio. Tales quippe differentias circa media loca inter  $D$   $F$   $B$   $G$  terminos oporteret plurimum uideri, eo maxime, quòd stella in his quatuor terminis constituta eadem efficit longitudes, quas faceret absq̃ declinatione, ut est de se manifestum. Capiamus ergo  $E$   $H$  circumferentiam, ut dictū est, part XLV. & agantur perpendiculares ipsi  $B$   $C$  quidē  $H$   $K$ , ad planū uero signiferi subiectum  $K$   $L$ , &  $H$   $M$ , & connectantur  $H$   $B$ ,  $L$   $M$ ,  $A$   $M$ , &  $A$   $H$ , habebimus  $L$   $K$   $H$   $M$  quadrangulum parallelogrammum & rectangulum, eo quòd  $H$   $K$  ad planum sit signiferi, nam &  $L$   $A$   $M$ , angulus longitudinis prosthaphæresi compræhendit ipsum latus, latitudinis autem transitum, qui sub  $H$   $A$   $M$  angulus, cum etiam  $H$   $M$  in idem signiferi planū cadat perpendicularis. Quoniã igitur angulus  $H$   $B$   $E$  datur part. XLV. erit  $H$   $K$  semisis subtendentis duplū  $H$   $B$  part. 7071. qualiū est  $B$   $B$ , 10000. Similiter trianguli  $B$   $K$   $L$ , angulus  $K$   $B$   $L$  datus est part. II. s. &  $B$   $L$   $K$  rectus, & subtensa  $B$   $K$ , 7071, qualium etiam  $B$   $B$  est 10000. Erunt etiam reliqua latera earundem part.  $K$   $L$  part. 308. &  $B$   $L$  7064. Sed quoniam  $A$   $B$  ad  $B$   $E$  exprius ostensis, est ut 10000 ad 7193 proxime, erunt reliqua in eisdem partibus  $H$   $K$ , 5086,  $H$   $M$  æqualis ipsi  $K$   $L$ , 221, &  $B$   $L$ , 5081. hinc reliqua  $L$   $A$ , 4919. iam quoq̃ trianguli  $A$   $L$   $M$  datis lateribus  $A$   $L$ ,  $L$   $M$ , æquali  $H$   $K$ , &  $A$   $L$   $M$  recto, habebimus subtensam  $A$   $M$ , 7075. & angulum  $M$   $A$   $L$ , partium XLV. scrup. LVIII. quæ est prosthaphæresis, siue commutatio magna Veneris secundum numerum. Similiter trianguli datis lateribus  $A$   $M$  part. 7075, &  $M$   $H$  æquali  $K$   $L$ , constabit angulus  $M$   $A$   $H$ , partium unius, scrupul. XLVII. latitudinis declinationis. Quòd si trutinare nō pigeat, quid adferat hæc Veneris inclinatio diuersitatis in lōgitudine, capiamus triangulū  $A$   $L$   $H$ , cū intelligamus  $L$   $H$  diametrū esse paralleli  $L$   $K$   $H$   $M$ . Est enim part. 5091, quarū  $A$   $L$ , 4919: &  $A$   $L$   $H$  angulus rectus, è quibus colligetur subtensa  $A$   $H$ , 7079, data igitur ratione laterū, erit angulus  $H$   $A$   $L$ , pt. XLV. scrup. LVIII. Sed  $A$   $L$   $M$ , ostensa est part. XLV. scrup. LVII. excreſcūt ergo scrup. dūtaxat II. q̃ erāt demōstrāda. Rurſum in Mercurio simili

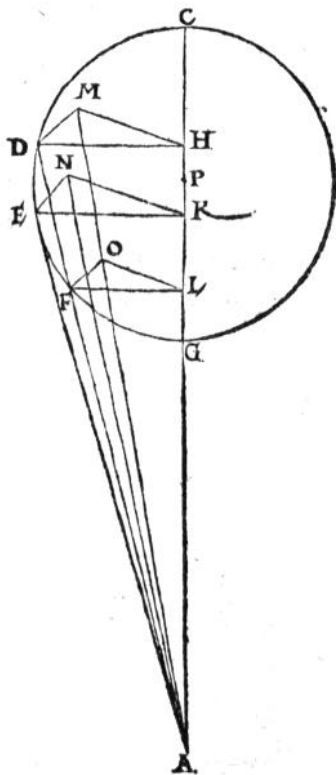


similitudine declinationis latitudines demonstrabimus per descriptionē præcedenti similē, in qua  $EH$  circūferentia ponatur part.  $XLV$ . ut utraq; rectarū  $HK, KB$ , taliū itidem capiatur part.  $707$ , qualiū est  $HB, 10000$ , subtensa. Qualiū igitur fuerit  $BH$  ex centro  $3953$ , ac ipsa  $AB, 9964$ , hoc loco prout ex prædemonstratis longitudinū differentijs colligi potest. Taliū utraq;  $BK$  &  $KH$  erunt part.  $2795$ . & quoniam angulus inclinationis  $ABE$ , ostensus est part.  $VI$ . scrup.  $XV$ . qualiū sunt  $CCCLX$ . quatuor recti. Trianguli igitur rectanguli  $BKL$ , datorū angulorū datur basis  $KL$ , eorūdem partiū  $304$ . & perpendicularis  $BL, 2778$ , igitur & reliqua  $AL, 7186$ . Sed &  $LM$ , æqualis ipsi  $HK, 2795$ . Trianguli igitur  $ALM$  angulo & recto cum duobus datis lateribus  $AL, LM$ , habebimus subtensam  $AM$ , part.  $7710$ . & angulum  $LAM$  part.  $XXI$ . scrup.  $XVI$ . & ipse est prosthaphæresis numerata. Similiter trianguli  $AMH$  duobus lateribus datis  $AM$ , &  $MH$ , æquali  $KL$ , rectum in angulum comprehendentibus, constabit  $MAH$  angulus part.  $II$ . scrup.  $XVI$ . latitudinis quæsitæ. Quod exquiri libeat, quantū ueræ & apparenti prosthaphæresi debeat, sumpto dimetiente parallelogrammi  $LK$ , qui ex lateribus nobis colligitur part.  $2811$ . &  $AL$ , part.  $7186$ , quæ exhibebunt angulū  $L AH$ , part.  $XXI$ . scrup.  $XXIII$ . prosthaphæresis apparentis, qui excedit prius numeratum in scrup. ferè  $VII$ . quæ erant demonstranda.

De secundo in latitudinem transitu Veneris & Mercurij secundum obliquitatem suorum orbium in apogæo & perigæo. Cap. VI.

**H**æc de transitu latitudinis horum siderum, qui circa medias longitudines suorum orbium contingit, quasq; latitudines, declinationes uocari diximus. Nunc de his dicendū est, quæ accidunt circa perigæa & apogæa, quibus ille tertius deuiationis excursus commiscetur. Non ut in tribus superioribus, sed qui ratione facilius discerni separariq; possit, ut sequitur. Obseruauit enim Ptolemæus latitudines has, tunc maximas apparere, quando stellæ fuerint in rectis lineis orbem contingentibus à centro terræ, quod accidunt in maximis

in maximis à sole distãtijs matutinis & uespertinis, ut diximus. Inuenitq̃ Veneris latitudines Boreas maiores triẽte unius gradus, quàm Austrinas. Mercurij uero Austrinas sesqui gradu ferè maiores quàm Boreas. Sed difficultati & labori calculationũ consulere uolens, accepit secundum mediam quandam rationẽ sestertia graduum in diuersas partes latitudinis, quos gradus ad zodiacum recto circa terram latitudines ipsæ subtendunt, p̃ quem latitudines definiuntur, præsertim quòd non euidentem propterea errorem profuturum existimauit, pro ut etiam mox ostendemus. Quod si modo grad. II, s. tanq̃ à signorum circulo abscissus hinc inde æq̃les capiamus, excludamusq̃ interim deuiationem, erunt demonstrationes nostræ simpliciores ac faciliores, donec inflexionum latitudines determinauerimus. Ostendendũ igitur est primum, quòd huius latitudinis excursus circa contactus circuli eccentrici maximus contingat, ubi etiam lōgitudinis prosthaphæreses sunt maximæ. Esto enim cõmunis sectio planorũ zodiaci & circuli eccentrici siue Veneris, siue Mercurij, per apogeu & perigæũ, in qua capiatur a terræ locus, atq̃ B centrũ eccentrici, C D E F G circuli ad signiferũ obliqui, ut uidelicet rectæ lineæ quæcũq̃ ad rectos angulos ipsi C G, ductæ angulos cõpræhendant æquales obliquitatis: aganturq̃ A B quidẽ contingens circum AD utrũq̃ secans, ducãtur etiã à D, E, F signis perpendiculares, in C G quidẽ ipsæ D H, E K, F L, in subiectũ uero signiferi planum ipsæ D M, E N, F O, & coniungantur M H, N K, O L, & insuper A N, A O, A M, ipsæ em̃ A O M recta est, cũ tria eius signa in duob⁹ sint planis, nempe mediij signorum circuli & ipsius A D M, recto ad planum signiferi. Quoniam igitur in proposita obliquatione longitudinis quidem anguli, qui sub H A M, & K A N, prosthaphæreses harũ stellarũ cõpræhendũt, Latitudinis aut̃ excursus,



Bb qui

qui sub  $DAM$ , &  $EAN$ . Aio primum, quòd  $EAN$  angulus latitudinis, qui in cōtactu constituitur, sit omnium maximus, ubi etiā ferè prosthaphæresis longitudinis maxima existit. Cum enim sub  $EAK$  angulus maior sit omnium, ipse  $KE$  ad  $EA$  maiore rationem habebit, quàm utraq;  $HD$ , &  $LF$ , ad utramq;  $DA$  &  $FA$ , Sed ut  $EK$  ad  $EN$ , sit  $HD$  ad  $DM$ , &  $LF$  ad  $FA$ , æquales em̄ sunt anguli, sicut diximus, quos subtendūt, & qui circa  $MNO$  recti. Igitur &  $NE$  ad  $EA$ , maiore habet rationē, quàm utraq;  $MD$ , &  $OF$ , ad utramq;  $DA$  &  $FA$ : ac rursus qui sub  $DMA$ , &  $ENA$ , &  $OFA$  sunt anguli recti, maior est igitur & qui sub  $EAN$  angulus, ipso  $DAM$ , atq; omnibus eis, quæ hoc modo constituuntur. Vnde manifestū est, quòd etiā quæ fiunt ex hac obliquatione secundū longitudinem inter prosthaphæreses differentiæ, maxima est, quæ in maximo transitu determinantur circa  $E$  signum. Nam propter angulos, quos subtendunt æquales  $HD$ ,  $KE$ , &  $LF$ , proportionales sunt ad  $HM$ ,  $KN$ , &  $LO$ . Cūq; maneat eadem ratio earū ad excessus suos, consequens est excessum  $EK$  &  $KN$ , maiore habere rationem ad  $EA$ , quàm reliquos ad similes ipsi  $AD$ . Hinc etiā manifestum est, quòd quā habuerit rationē maxima secundū longitudinem prosthaphæresis, ad latitudinis maximū transitū, eandē habebunt rationem segmentorū eccentrici secundum longitudinem prosthaphæreses, ad transitus latitudinis. Quoniam ut  $KE$  ad  $EN$ , sic & omnes similes ipsis  $LF$ , &  $HD$ , ad similes ipsis  $FO$  &  $DM$ , quæ demonstranda proponebantur.

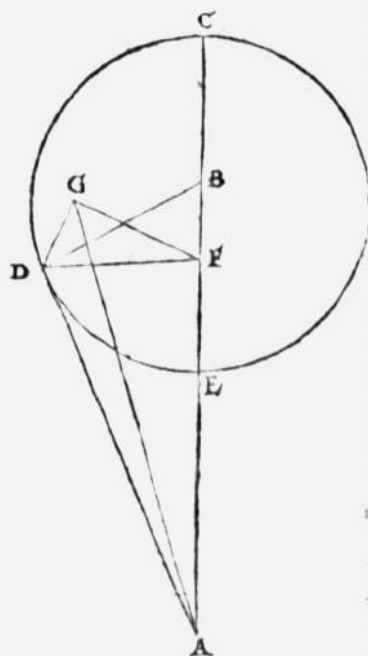
Quales sunt anguli obliquationum utriusq; sideris  
Veneris & Mercurij. Cap. VII.

**H**is ita prænotatis, uideamus quantus utriusq; sideris sub inflexione planorum angulus contineatur. Repetitis quæ prius dicta sunt, quòd inter maximā minimamq; distantiam v. partibus uterq; ipsorum ut plurimum, Boreus magis Austrinusq; fieret, in contraria iuxta orbis positionē. Quādoquidē Veneris trāsitus siue differentia manifesta maiore & minore v. partiū per apogæum & perigæum eccentrici discessionē facit, Mercurij uero medietate partis plus

plus minusue. Esto igitur quæ prius sectio cõmunis zodiaci & eccentrici  $ABC$ , & descripto circa  $B$  centrũ orbe obliquo stellæ ad signiferi planũ secundũ expositũ modũ, educatur ex centro terræ  $AD$  recta linea tangens orbem in  $D$  signo, à quo deducatur p̄pendiculares in  $CBE$ , quidẽ  $DF$ , in subiectum uero signiferi planum  $DG$ , & coniungatur  $BD, FG, AG$ . Assumatur quoq; sub  $DAG$  angulus compræhendens dimidiũ expositæ, secundũ latitudinem, differentiæ, utriuslibet sideris part.  $II. s.$  qualiũ secundum quatuor recti sunt  $CCCLX$ . Propositũ sit angulum obliquitatis planorũ utriusq; quantus ipse sit inuenire, hoc est, compræhensum sub  $DFG$  angulũ. Quoniã igitur in stella Veneris qualium quæ ex centro orbis part. est  $7193$ , demonstrata est distãtia maior, quæ in apogæo part.  $10208$ , & minor, quæ in perigæo part.  $9792$ . atq; inter has mediã part.  $10000$ . quã assumi in hanc demonstrationẽ placuit Ptolemæo, uolenti consulere difficultati & sectanti, quantũ licet, compendia. Vbi enim extrema nõ fecerint apertam differentiã, tutius erat mediũ sequi. Igitur  $AB$  ad  $BD$ , rationẽ habebit, quam  $10000$  ad  $7193$ , & angulus  $ADB$  est re-ctus, habebimus ergo latus  $AD$ , longitudine part.  $6947$ . Simili modo, quoniam ut  $BA$  ad  $AD$ , sic  $BD$  ad  $DF$ , & ipsum  $DF$  habebimus longitudine part.  $4997$ . Rursus quoniam qui sub  $DAG$  angulus, ponitur esse part.  $II. s.$  &  $AGD$  re-ctus est, in triangulo igitur datorum angulorum erit  $DG$  latus partium earũdem  $303$ , quarum  $AD$  est  $6947$ . Sic quoq; duo latera  $DF, DG$  data sunt, &  $DGF$  angulus re-ctus, erit angulus inclinationis siue obliquationis  $DFG$ , part.  $III. scrupul. XXIIX$ . At quoniam qui sub  $DAF$  anguli excessus ad eum qui sub  $FAG$ , differentiam secundum longitudinem commutationis factam compræhendit, illinc & ipsa taxanda est ex depræhensis magnitudinibus. Postquam enim ostensum est, quod qualium  $DG$  partium est  $303$ , talium subtensa  $AD, 6947$ , &  $DF, 4997$ , cumq; quod ex  $DG$ , sit quadratum, ablatum fuerit ab eis quæ ex utrisq;  $AD$  &  $FD$ , remanent, quæ ab utrisq;  $AG$ , &  $GF$  sunt quadrata. Dantur ergo latitudine  $AG$  part.  $6940$ ,  $FG, 4988$ . Quibus autem  $AG$  fuerit  $10000$ , erit  $FG, 7187$ . & angulus  $FAG$  part.  $XLV. scrupul. LVII$ . & quarum  $AD$  fuerit  $10000$ , erit  $DF, 7193$ , & angulus  $DAF$  partiũ prope  $XLVI$ . Deficit ergo

NICOLAI COPERNICI

in maxima obliquatione cōmutatiōis prosthaphæresis in scr. III, ferè. Patuit autē quod in media abside angulus inclinatiōis orbiū fuerit II. partiū cū dimidia, hic autē accreuit totus ferè gradus, quē primus ille librationis motus, de q̄ diximus, adauxit.



In Mercurio quoq̄ demōstratur eodē modo, qualiū enim quæ ex centro orbis fuerit part. 3573, taliū maxima orbis à terra distantia est 10948, minima uero 9052, inter hæc media 10000. Ipsa quoq̄ AB ad BD rationē habet, quā 10000 ad 3573. habebimus ergo tertiu earundem AD latus, part. 9340, & quoniā ut AB ad AD, sic BD ad BF, est ergo DF longitudine talium 3337. Cumq̄ DAG latitudinis angulus positus sit part. II. s. erit etiā D G, 407. qualiū DF, 3337. Sicq̄ in triangulo DFG horū duorū laterū data ratione, & angulo G recto, habebimus angulum sub DFG part. VI. proxime. Et ipse est angulus inclinatiōis siue obliquitatis orbis Mercurij à plano signiferi, Sed circa longitudines siue quadrantū medias ostensus est ipse angulus inclinatiōis part. VI. scr. XV. accesserūt ergo

librationis primo motu nūc scr. XLV. Similiter cōcernēdi causa angulos prosthaphæresis, & eorū differentiā licet animaduertere, postq̄ ostensum sit DG rectā partiū esse 407. qualiū est AD, 9340, & DF, 3337. Si igitur quod ex DG quadratū auferamus ab eis quæ sunt AD & DF, relinquētur ea quæ ex AG, & ex FG, habebimus ergo longitudine AG quidē 9331, FG uero 3314, quibus elicit angulus prosthaphæresis GAF part. XX. scr. XLVII. quero sub DAF part. XX. scr. LVI. à q̄ deficit ille q̄ secundū obliquationē est scr. VIII. quasi. Adhuc superest ut uideamus, si anguli tales obliq̄tionū, atq̄ latitudines penes maximā minimāq̄ orbis distantia cōformes inueniātur eis quæ ex obseruatiōibus sunt receptæ. Quāobrē assumatur iterū in eadē descriptiōe primū ad maximā Veneri orbis distantia AB ratio, ad BD, q̄ 10208 ad 7193. & q̄niā sub ADF rectus est angulus, erit AD lōgitudine earundē part. 7238, & p̄ ratioē AB ad AD, ut BD ad DF, erit DF longitudine



gitudine taliū 5102, sed angulus obliq̄tatis  $DFG$ , inuētus est  $pt. 2$   
 $III. scrū. XXIX.$  erit reliquū latus  $DG$ , 309, qualiū est etiā  $AD$ , 7238  
 Qualiū igitur  $AD$  fuerit 10000, taliū erit  $DG$ , 427, unde concludi  
 tur  $DAG$  angulū esse  $part. II. scrū. XXVII.$  in summa à terra di  
 stantia. At iuxta minimā, quoniā qualiū est quæ ex cetro orbis  
 $BD$ , 7193, taliū est  $AB$ , 9792, ad quā  $AD$  perpendicularis 6644. Et  
 similiter ut  $ABAD$   $AD$ , &  $BDAD$   $DF$ , datur longitudine  $DF$  talium  
 partiū 4883. Sed angulus  $DFG$  positus est partiū  $III. scrū. XXIX$   
 datur ergo  $DG$   $part. 297$ , qualium est etiam  $AD$ , 6644. Et idcirco  
 datorum laterum trianguli datur angulus  $DAG$   $part. II. scrup.$   
 $XXXIII.$  Sed nec  $III. scrup.$  nec  $III. scrup.$  tanti sunt, quæ instru  
 mentorū Astrolabiorū artificio caperētur, bene ergo se habet,  
 quæ putabatur maxima latitudo deflexionis in stella Veneris.  
 Assumatur itidē maxima distātia orbis Mercurij, hoc est  $ABAD$   
 $BD$ , ratio quæ 10948 ad 3573, ut per similes prioribus demōstra  
 tiōes colligamus,  $AD$  quidē  $part. 9452$ ,  $DF$  autē 3085. Sed hic quæ  
 $DFG$ , angulū obliquatōis proditū habemus  $part. VII.$  Rectā ue  
 $rodg$ , p̄pterea taliū 356, qualiū est  $DF$ , 3085. siue  $DA$ , 9452. Igit̄  
 & in triangulo  $DAG$  rectangulo datorū laterū, habebimus angu  
 lum  $DAG$ ,  $part. II. scrū. XVII.$  p̄xime, maximæ digressiōis in la  
 titudinē. In minima uero distātia  $ABAD$   $BD$  ratio ponit̄ 9052 ad  
 3573. ea p̄pter  $AD$   $pt.$  est earundē 8317,  $DF$  autē 3283. Cū autē ob  
 eandē obliquatōē ponit̄  $DF$  ad  $DG$  ratio, q̄ 3283 ad 400. q̄liū  
 est etiā  $AD$   $pt.$  8317, unde etiā angulus sub  $DAG$ ,  $ptiū$  est  $II. scrū.$   
 $XLV.$  Differt igit̄ ab ea quæ secundū mediā rationē latitudinis di  
 gressiōe, hic quæ  $part. II. s.$  assumpta, quæ in apogeo, ad minimū  
 $scrū. XIII.$  quæ uero in perigeo ad maximū  $scrū. XV.$  p̄ q̄bus in  
 calculatiōe iuxta mediā rationē unius  $ptis$  q̄drantē, secundū sen  
 sum ab obseruatis nō differēte hinc inde utemur. His ita demō  
 stratis atq̄ etiā, q̄ eādē habeāt rationē maximæ lōgitudinis p̄  
 sthaphæreses ad maximū latitudinis transitū, & in reliqs orbis  
 sectiōibus p̄staphæreseon partes ad singulos latitudinis trāsi  
 tus omnes nobis ad manus ueniēt latitudinū numeri, quæ p̄ ob  
 liquitatem orbis contingunt Veneris & Mercurij. Sed eæ dūta  
 xat q̄ medio modo inter apogēū & perigēū, ut diximus, colligū  
 tur, q̄rū ostēsa est maxima latitudo  $part. II. s.$  Prosthaphæresis  
 Bb in autē

autem Veneris maxima est part. XLVI. Mercurij uero circiter XXII. Iamq; habemus in tabulis inæqualiū motuū singulis orbium sectionibus appositas prosthaphæreses. Quanto igitur quæq; earum minor fuerit maxima, partem illi similē in utroq; fidere ex illis 11. s. partibus capiemus, ipsam ascribemus Canonis infra exponēdo suis numeris, & hoc modo p̄ticulares quasq; latitudines obliquationum, quæ in summa & infima abside illorum existente terra, habebimus explicatas, pro ut etiam in medijs quadrantibus longitudinibusq; medijs declinationum latitudines exposuimus. Quæ uero inter hos quatuor terminos contingunt, Mathematicæ quidem artis subtilitate ex proposita circulorum hypothese poterit explicari, non sine labore tamen. Ptolemæus autem, quantum fieri potuit, ubiq; compendiosus, uidens quòd utraq; species harum latitudinum secundū se tota & in omnibus suis partibus proportionaliter cresceret & decreceret, ad instar latitudinis lunaris. Duodecies igitur sumendo quaslibet eius partes, eo quòd maxima eius latitudo quinq; sit partium, qui numerus est XII, pars Sexagesimæ, scrupula proportionum ex eis constituit, quibus non solum in his duabus stellis, uerumetiam in tribus superioribus utendū putauit, ut infra patebit.

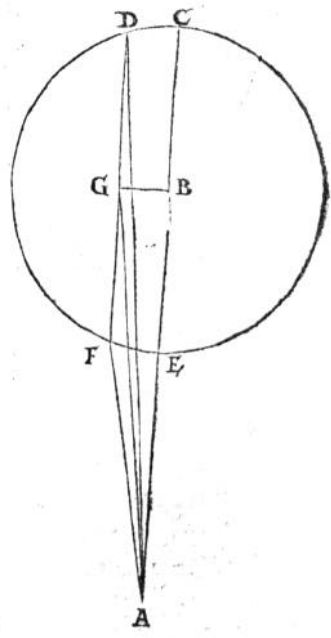
De tertia latitudinis specie Veneris & Mercurij, quæ uocant deuiationem. Cap. VIII.



Vibus etiā sic expositis, restat adhuc de tertio latitudinis motu aliqd dicere, quæ est deuiatio. Hæc priores q̄ terrā in medio mūdo detinēt p̄ eccentrici simul cū epicycli declinatiōe fieri existimāt circa centrum terre, maxime in apogeo uel perigeo cōstituto epicyclo. In Venere p̄ sextantē ptis, in Borea semp. Mercurio uero p̄ dodrantē semp in Austro, ut ante diximus. Nec tamē satis liquet, an æq̄lem semper eandemq; uoluerint esse talem orbiū inclinationē, id enim numeri illorū indicant, dum iubent sextam semper partem scrupulorū proportionaliū accipi p̄ deuiatione Veneris, Mercurij uero dodrantē. Quod locū non habet, nisi manserit  
idem

idem semper angulus inclinationis, prout ratio illorū scrupulo- rum exigit, in quo sese fundant. Quin etiā manente eodē angulo non poterit intelligi, quomodo hæc latitudo illorū siderū à sectiōe cōmuni resileat in eandē repēte latitudinē, quā pridē re- liquerit, nisi dicas id fieri per modū refractionis luminū, ut in opticis. Sed hic de motu agimus, qui instantaneus nō est, sed ip- si suapte natura cōmensurabilis. Oportet igitur fateri libratio- nem illis inesse, quæ faciat partes circuli permutari in diuersa, qualem exposuimus. Quam etiam sequi necesse est, ut illorū nu- meri per v. partē unius gradus in Mercurio differant. Quo mi- nus mirū uideri debet, si secundū nostrā quoq; hypothesim ua- riabilis est, nec adeo simplex hæc latitudo, non tamē apparentē producēs errorē, quæ in omnibus differētis sic potest discerni.

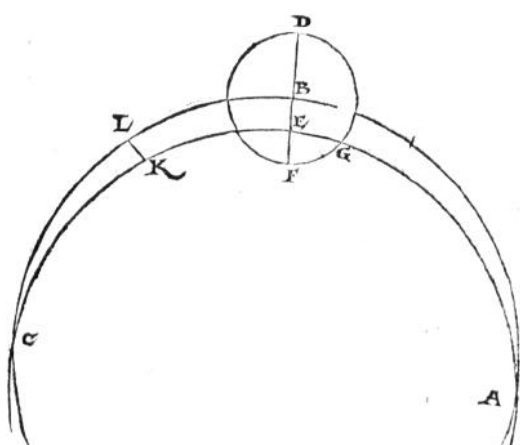
Esto em̄ in subiecto plano ad signiferū recto cōmunis sectio, in qua sit *A* cētrū terræ, *B* cen- trū orbis, in maxima minimaue terræ distan- tia, qui sit *CDE*, tanq; per polos ipsius orbis in- clinati. Et quoniā in apogæo & perigæo, hoc est, in *AB* existente centro orbis, stella existit in deuiatione maxima ubicunq; fuerit, secun- dum circulum parallelū orbi: estq; *DF* dimeti- ens paralleli ad *CBE*, dimetientē orbis, quorū communes ponuntur sectiones rectorū ad *CD* planū. Secet autē bifariā *DF* in *G*, eritq; ipsum *G* centrū paralleli, & cōiungātur *BG*, *AG*, *AD*, & *AF*, ponamusq; sub *BAG* angulū qui cōprehen- dat sextantē unius gradus in summa deuiatio- ne Veneris. In trianguli igitur *ABG*, angulo re- cto *B*, habemus rationem laterum *AB* ad *BG*, ut 10000 ad 29, sed tota *ABC* earundem partium est 17193, & *AE* reliq; 2807, quarū etiā dimidiē subtēdētū dupla *CD*, & *EF* æquales sunt ipsi *BG*. Erūt igit anguli *CAD* scr. VI. & *EAF* scr. ferè XV. ab eo differētes qui sub *BAG*, illic scrup. dunta- xat IIII. hic V. quæ plerunq; contemnuntur ob exiguitatem. Erit igitur apparēs deuiatio Veneris in apogæo & perigæo ip- sius cōstituta terra, modico maior uel minor scr. X. in quacūq;



parte



gulo  $\angle K E$ , duobus lateribus  $A K, K E$  datis,  $K$  rectū cōprehenden-  
 tibus, datur angulus  $K A E$  respondens deuiationi ad  $B F$  circum-  
 ferentiam, quam quærebamus, quæ etiā parum discernitur ab  
 obseruatis. Similiter in alijs & circa Venerē faciemus, cōsigna-  
 bimusq; in Canone subscri-  
 bendo. Quibus sic expositis,  
 pro eis quæ inter hos sunt li-  
 mites deuiationibus tam Ve-  
 neri quàm Mercurio Sexage-  
 simas siue scrup. proportionū  
 adaptabimus. Sit enim circu-  
 lus  $A B C$  orbis eccētri Veneris  
 uel Mercurij, sintq;  $A C$  nodi  
 huius latitudinis motus,  $B$  lineę  
 maximæ deuiationis, quo fa-  
 cto centro circulus paruus de-  
 scribatur  $D F G$ , cuius dimetiēs



$D B F$  sit pertransuersum, per quem contingat libratio deuatiō-  
 nis. Et quoniam positum est, quod existēte terra in apogæo uel  
 perigæo orbis eccētri stellæ, ipsa stella maximā faciat deuatiō-  
 nem, nempe in  $F$  signo, & circulus ipsam deferens tunc circulū  
 paruū tangebatur in  $F$ . Sit modo terra utcūq; remota ab apogæo  
 uel perigæo eccētri stellæ, secūdū quē motū capiatur similis cir-  
 cumferētia parui circuli, quæ sit  $F G$ , & descriptus  $A G C$  circulus, q  
 stellam deferat paruū circulū, secabit & eius diametrum in  $B$ . Sitq;  
 stella in  $K$ , eritq;  $B K$  circumferētia ipsi  $G F$  similis iuxta hypothe-  
 sim, agat etiā  $K L$  ppendicularis ad  $A B C$  circulū. Propositū est ex  
 $F G, B K, \& B E$ , inuenire magnitudinē  $K L$ , id est distātiā stellę ab  
 $A B C$  circulo. Quoniā em̄ p  $F G$  circūferentiā, erit  $B G$  data, tanq;  
 recta minime differēs à circulari, &  $E F$  similiter in ptribus, qbus  
 $B F$  tota, & reliq;  $B E$ . Est aut̄  $B F$  ad  $B E$ , sicut subtēsa dupli  $C E$  qua-  
 drangulū ad subtēsam dupli  $C K$ , atq;  $B E$  ad  $K L$ . Si igit̄ ad nume-  
 rū 60. posuerimus, &  $B F$ , & etiā quę ex cētro  $C E$ , habebimus etiā  
 $B E$  in eisdē, quæ cū in se multiplicata fuerit, & procreatū p 6 di-  
 uisum, habebimus  $K L$  scrup. proportionū  $B K$  circūferētiæ quæ  
 sita. Quæ etiā ad signauimus Canonī quinto, & ultimo loco, ut  
 sequitur.

Cc Latitu



# NICOLAI COPERNICI

## Latitudines Saturni, Iouis, & Martis.

NVMER- icommu- nes.	SATVRNI latitud.				IOVIS.				MARTIS.				Scrupu. proporti onum.		
	Bor.		Auf.		Bor.		Auf.		Bor.		Auf.				
	G.	G.	g.	scr.	g.	scr.	g.	scr.	g.	scr.	g.	scr.			
3	357	2	3	2	2	1	6	1	5	0	6	0	5	59	48
6	354	2	4	2	2	1	7	1	5	0	7	0	5	59	36
9	351	2	4	2	3	1	7	1	5	0	9	0	6	59	6
12	348	2	5	2	3	1	8	1	6	0	9	0	6	58	36
15	345	2	5	2	3	1	8	1	6	0	10	0	8	57	48
18	342	2	6	2	3	1	8	1	6	0	11	0	8	57	0
21	339	2	6	2	4	1	9	1	7	0	12	0	9	56	48
24	336	2	7	2	4	1	9	1	7	0	13	0	9	54	36
27	333	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	10	53	18
30	330	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	11	52	0
33	327	2	9	2	6	1	11	1	9	0	15	0	11	50	12
36	324	2	10	2	7	1	11	1	9	0	16	0	12	48	24
39	321	2	10	2	7	1	12	1	10	0	17	0	12	46	24
42	318	2	11	2	8	1	12	1	10	0	18	0	13	44	24
45	315	2	11	2	9	1	13	1	11	0	19	0	15	42	12
48	312	2	12	2	10	1	13	1	11	0	20	0	16	40	0
51	309	2	13	2	11	1	14	1	12	0	22	0	18	37	36
54	306	2	14	2	12	1	14	1	13	0	23	0	20	35	12
57	303	2	15	2	13	1	15	1	14	0	25	0	22	32	36
60	300	2	16	2	15	1	16	1	16	0	27	0	24	30	0
63	297	2	17	2	16	1	17	1	17	0	29	0	25	27	12
66	294	2	18	2	18	1	18	1	18	0	31	0	27	24	24
69	291	2	20	2	19	1	19	1	19	0	33	0	29	21	24
72	288	2	21	2	21	1	21	1	21	0	35	0	31	18	24
75	285	2	22	2	22	1	22	1	22	0	37	0	34	15	24
78	282	2	24	2	24	1	24	1	24	0	40	0	37	12	24
81	279	2	25	2	26	1	25	1	25	0	42	0	39	9	24
84	276	2	27	2	27	1	27	1	27	0	45	0	42	6	24
87	273	2	28	2	28	1	28	1	28	0	48	0	45	3	12
90	270	2	30	2	30	1	30	1	30	0	51	0	49	0	0

Laticu

Latitudines Saturni, Iouis, & Martis.

Numeri commu- nes.		Saturni latitud.		IOVIS.		MARTIS.		Scrupu. propor- tionum.
		Bor.	Auft.	Bor.	Auft.	Bor.	Auft.	
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	
93	267	2 31	2 31	1 31	1 31	0 55	0 52	3 12
96	264	2 33	2 33	1 33	1 33	0 59	0 56	6 24
99	261	2 24	2 34	1 34	1 34	1 21	1 0	9 9
102	258	2 36	2 36	1 36	1 36	1 6	1 4	12 12
105	255	2 37	2 37	1 37	1 37	1 11	1 8	15 15
108	252	2 39	2 39	1 39	1 39	1 15	1 12	18 18
111	249	2 40	2 40	1 40	1 40	1 19	1 17	21 21
114	246	2 42	2 42	1 42	1 42	1 25	1 22	24 24
117	243	2 43	2 43	1 43	1 43	1 31	1 28	27 12
120	240	2 45	2 45	1 44	1 44	1 36	1 34	30 0
123	237	2 46	2 46	1 46	1 46	1 41	1 40	32 37
126	234	2 47	2 48	1 47	1 47	1 47	1 47	35 12
129	231	2 49	2 49	1 49	1 49	1 54	1 55	37 36
132	228	2 50	2 51	1 50	1 51	2 2	2 5	40 6
135	225	2 52	2 53	1 53	1 53	2 10	2 15	42 12
138	222	2 53	2 54	1 52	1 54	2 19	2 26	44 24
141	219	2 54	2 55	1 53	1 55	2 29	2 38	47 24
144	216	2 55	2 56	1 55	1 57	2 37	2 48	48 24
147	213	2 56	2 57	1 56	1 58	2 47	3 4	50 12
150	210	2 57	2 58	1 58	1 59	2 51	3 20	52 0
153	207	2 58	2 59	1 59	2 1	3 12	3 32	53 18
156	204	2 59	3 0	2 0	2 2	3 23	3 52	54 36
159	201	2 59	3 1	2 1	2 3	3 34	4 13	55 48
162	198	3 0	3 2	2 2	2 4	3 46	4 36	57 0
165	195	3 0	3 2	2 2	2 5	3 57	5 0	57 48
158	192	3 1	3 3	2 3	2 5	4 9	5 23	58 36
171	189	3 1	3 3	2 3	2 6	4 17	5 48	59 6
174	186	3 2	3 4	2 4	2 6	4 23	6 15	59 36
177	183	3 2	3 4	2 4	2 7	4 27	6 35	59 48
180	180	3 2	3 5	2 4	2 7	4 30	6 50	60 0

# NICOLAI COPERNICI

## Latitudines Veneris & Mercurij.

NUMERUS COMMUNES.		VENERIS		MERCVRII		VENERIS DEVIATIO		MERCVRII DEVIATIO		SCRUPULORUM PROPOR- TIO DEVIAT.					
		DECLINATIO	OBLIQUITAS	DECLINATIO	OBLIQUITAS	GRADUS	MINUTUS	GRADUS	MINUTUS						
G.	G.	g.	scr.	g.	scr.	g.	scr.	g.	scr.						
3	357	1	20	4	0	7	1	45	0	5	0	33	59	36	
6	354	1	20	8	0	7	1	45	0	11	0	33	59	12	
9	351	1	10	12	0	7	1	45	0	16	0	33	58	25	
12	348	1	10	16	0	7	1	44	0	22	0	33	57	14	
15	345	1	0	21	0	7	1	44	0	27	0	33	55	41	
18	342	1	0	25	0	7	1	43	0	33	0	33	54	9	
21	339	0	59	0	29	0	7	1	42	0	38	0	33	52	12
24	336	0	59	0	33	0	7	1	40	0	44	0	34	49	43
27	333	0	58	0	37	0	7	1	38	0	49	0	34	47	21
30	330	0	57	0	41	0	8	1	36	0	55	0	34	45	4
33	327	0	56	0	45	0	8	1	34	1	0	0	34	42	0
36	324	0	55	0	49	0	8	1	30	1	6	0	34	39	15
39	321	0	53	0	53	0	8	1	27	1	11	0	35	35	53
42	318	0	51	0	57	0	8	1	23	1	16	0	35	32	51
45	315	0	49	1	1	0	8	1	19	1	21	0	35	29	41
48	312	0	46	1	5	0	8	1	15	1	26	0	36	26	40
51	309	0	44	1	9	0	8	1	11	1	31	0	36	23	34
54	306	0	41	1	13	0	8	1	8	1	35	0	36	20	39
57	303	0	38	1	17	0	8	1	4	1	40	0	37	17	40
60	300	0	35	1	20	0	8	0	59	1	44	0	38	15	0
63	297	0	32	1	24	0	8	0	54	1	48	0	38	12	20
66	294	0	29	1	28	0	9	0	49	1	52	0	39	9	55
69	291	0	26	1	32	0	9	0	44	1	56	0	39	7	38
72	288	0	23	1	35	0	9	0	38	2	0	0	40	5	39
75	285	0	20	1	38	0	9	0	32	2	3	0	41	3	57
78	282	0	16	1	42	0	9	0	26	2	7	0	42	2	34
81	279	0	12	1	46	0	9	0	21	2	10	0	42	1	28
84	276	0	8	1	50	0	10	0	16	2	14	0	43	0	40
87	273	0	4	1	54	0	10	0	8	2	17	0	44	0	10
90	270	0	0	1	57	0	10	0	0	2	20	0	45	0	0

Latitudo

Latitudines Veneris & Mercurij.

Numeri commu nes.	VENERIS		MERCVRII		Vene- ris de- uiatio	Mer- cur.de uiatio	Scrupu. propor. deuiat.	
	Decli.	Oblit̃.	Decli.	Oblit̃.				
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.		
93	267	0 5	2 0	0 10	0 8	2 23	0 45	0 10
96	264	0 10	2 3	0 10	0 15	2 25	0 46	0 40
99	261	0 15	2 6	0 10	0 23	2 27	0 47	1 28
102	258	0 20	2 9	0 11	0 31	2 28	0 48	2 34
105	255	0 26	2 12	0 11	0 40	2 29	0 48	3 57
108	252	0 32	2 15	0 11	0 48	2 29	0 49	5 39
111	249	0 38	2 17	0 11	0 57	2 30	0 50	7 38
114	246	0 44	2 20	0 11	1 6	2 30	0 51	9 55
117	243	0 50	2 22	0 11	1 16	2 30	0 51	12 20
120	240	0 59	2 24	0 12	1 25	2 29	0 52	15 0
123	237	1 8	2 26	0 12	1 35	2 28	0 53	17 40
126	234	1 18	2 27	0 12	1 45	2 26	0 54	20 39
129	231	1 28	2 29	0 12	1 55	2 23	0 55	23 34
132	228	1 38	2 30	0 12	2 6	2 20	0 56	26 40
135	225	1 48	2 30	0 13	2 16	2 16	0 57	29 41
138	222	1 59	2 30	0 13	2 27	2 11	0 57	32 51
141	219	2 11	2 29	0 13	2 37	2 6	0 58	35 53
144	216	2 25	2 28	0 13	2 47	2 0	0 59	39 25
147	213	2 43	2 26	0 13	2 57	1 53	1 0	42 0
150	210	3 3	2 22	0 13	3 7	1 46	1 1	45 4
153	207	3 23	2 18	0 13	3 17	1 38	1 2	47 21
156	204	3 44	2 12	0 14	3 26	1 29	1 3	49 43
159	201	4 5	2 4	0 14	3 34	1 20	1 4	52 12
162	198	4 26	1 55	0 14	3 42	1 10	1 5	54 9
165	195	4 49	1 42	0 14	3 48	0 59	1 6	55 41
168	192	5 13	1 27	0 14	3 54	0 48	1 7	57 14
171	189	5 36	1 9	0 14	3 58	0 36	1 7	58 25
174	186	5 52	0 48	0 14	4 2	0 24	1 8	59 12
177	183	6 7	0 25	0 14	4 4	0 12	1 9	59 36
180	180	6 22	0 0	0 14	4 5	0 0	1 10	60 0

Cc iij Denu

## De numeratione latitudinum quinque errantium. Cap. IX.

**M**odus autem supputandarum latitudinum quinque stellarum erraticarum per has tabulas est. Quoniam in Saturno, Ioue, & Marte anomaliam eccentrici discretam, siue æquatam, ad numeros communes comparabimus. Martis quidem suam qualis fuerit. Iouis autem facta prius ablatione xx. partium, Saturni uero additis l. partibus. Quæ igitur occurrunt è regione sexagesimæ, siue scrupula proportionum ultimo loco posita notabimus. Similiter per anomaliam commutationis discretam, numerum cuiusque proprium, capiemus adiacentem latitudinem: primam quidem atque Boream, si scrupula proportionum superiora fuerint, quod accidit dum anomalia eccentrici minus quam xc. uel plusquam cclxx. habuerit. Austrinam uero & ac sequentem latitudinem si inferiora sint scrupula proportionum, hoc est, si plus xc. uel minus cclxx. partes, in anomalia eccentrici, qua intratur, fuissent. Si igitur alteram harum latitudinum per suas sexagesimas multiplicemus, prodibit à circulo signorum distantia in Boream uel Austrum, iuxta denominationem circulorum assumptorum. Sed in Venere & Mercurio assumendæ sunt primum per anomaliam commutationis discretam tres latitudines, declinationis, obliquationis, & deuiationis occurrentes, quæ seorsim signentur, nisi quod in Mercurio reijciatur decima pars obliquationis, si anomalia eccentrici & eius numerus inueniatur in superiori parte tabulæ, uel addatur tantundem si in inferiori, & reliquum uel aggregatum ex eis seruetur. Earum uero denominationes, an Boreæ Austrinæue fuerint, sunt discernendæ. Quoniam si anomalia commutationis discreta fuerit in apogæo semicirculo, hoc est, minor xc. uel plus cclxx. eccentrici quoque anomalia minor semicirculo: Aut rursus si anomalia commutationis fuerit in circumferentiâ perigæa, nempe plus xv. ac minus cclxx. & anomalia eccentrici semicirculo maior, erit declinatio Veneris Borea, Mercurij Austrina. Si uero anomalia commutationis in perigæa circumferentiâ existente, eccentrici anomalia semicirculo

minor



minor fuerit, uel cōmutationis anomalia in apogea pte, & eccētri anomalia plus semicirculo, erit uicissim declinatio Veneris Austrina, Mercurij Borea. In obliquatiōe uero, si anomalia cōmutationis semicirculo minor, & anomalia eccētri apogæa, aut anomalia commutationis maior semicirculo, & eccentrici anomalia perigæa, erit obliquatio Veneris Borea, Mercurij Austrina, quæ etiam conuertuntur. Deuiationes autem semper manent Veneri Boreæ, Mercurio Austrinæ. Porrò cum anomalia eccentrici discreta, capiuntur scrupula proportionum, omnibus quinq; communia, quamuis tribus superioribus ascripta, quæ assignentur obliquationi, ac ultima deuiationi. Post hæc additis eidem anomaliæ eccentrici xc. gradibus, cum ipso aggregato iterum scrupula proportionum communia, quæ occurrunt, applicando latitudini declinationis. His omnibus in ordinem sic positis, multiplicentur singulæ tres latitudines expositæ, per sua quæq; scrupula proportionum, & exhibunt ipsæ pro loco & tempore omnes examinatæ. Vt deniq; summam trium latitudinum in his duobus sideribus habeamus, si fuerint omnes unus nominis, simul aggregantur, sin minus, duo saltem, quæ eiusdem sunt nominis coniunguntur, quæ prout maiores minoresue fuerint, tertie latitudini diuersæ ab inuicem auferantur, & remanebit præpollens latitudo quæ sita.

Finis libri sexti & ultimi Reuolutionum,

NORIMBERGÆ APVD

IOH. PETREIVM, ANNO

M. D. XLIII.