



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

Organum Uranicum.

SEBASTIANVS MÜNSTERVS.

HABES IN HOC LIBRO,

AMICE LECTOR, EXPLICATAS THEORICAS OMNIUM
planetarū, atq; eorundē uarios, singulos & quotidianos ad annos usq; c & ultrā expres-
sos motus, Lunæ quoq; in lumine crescentis, senescētis & per eclipsim deficientis, & item
Solis deliquiū patientis, omnē uarietate: quibus omnibus cōmodi adiecti sunt canones.



BASILEAE APVD HENRICVM PETRVM, MEN-
SE MARTIO, ANNO M. D. XXXVI.

PRÆCLARISSIMO

ATQVE ORNATISS. VIRO, IOAN. GVI

lielmo à Loubenberg in Vuageg, omnis literaturæ antistiti, &
domino suo pietissimo.



Lapsi sunt ab hinc anni circiter duodecim, uir ornatissime atq; doctiss. quando Iacobus Kobelus, piæ memoriæ, bonorum studiorum singularis patronus & benignus altor, Notarius & Typographus imperialis oppidi Oppenheimensis, homo Mathematicarum disciplinarum scientissimus, id quod non paucis nec uulgaribus speciminibus in publicum editis comprobauit, me pro more suo adiens, quippe qui cum mihi

diutina & arcta intercesserat amicitia, uidit laborem, quæ tunc partim molitus fueram, & partim adhuc moliebar in Theoricis, & retrusiori quæ de planetis habetur scientia, cui studio tunc unice addictus erā, ferente mihi suppetias non contemnendas, insigni illo uiro & Mathematicorum Germaniæ pro illo tempore facile principe, Ioanne Stœflero: Et hic uix calamo exprimere ualeo, quanto gaudio ille meus Kobelus perfusus exultaret cōmuni studiosorum nomine, quod ea quæ hætenus in Theoricis planetarum tanta uel obscuritate uel difficultate fuerant tradita, unde etiā multorum ingenia deterrita, mox ad primum gustum resilierunt ab eo nobilissimo pariterq; pulcherrimo studio, ea inquam à me tanta traderentur perspicacitate, imò ob oculos uisenda statuerentur, ut nemo, quantumlibet etiam ignaui aut inertis ingenij, facile hanc diuinam & cœlestem artem contemnere aut fastidire posset. Desinet, inquit, citra ullam cōtrouersiam multorum illa communis querela, paucissimorum hominum ingenia ad hanc sublimem capeffendam artem nata, ubi hunc tuum uel per transennā inspexerint librum. Nihil enim uideo tam inuolucrum, tamq; obscurum, arduum, difficile & retrusum in planetarum circuitibus & motibus, luminarium cōgressibus atque obscurationibus, quod non in tuo opere clavis, apertis, familiaribus & ad oculum demonstratis figuris atq; exemplis reueraueris. Hætenus ille. Quæ quàm uera sint, æqui lectoris esto iudicium. Fieri potest, ut conatum nostrum uires destituerint, non autē promptam uoluntatem, ille uero synceri amici officio functus, omnia candido inter-

† 2 pretatus

pretatus sit pectore. Scio susceptum laborē esse uarium atq̃ uastissimū, & qui in immensum euasurus esset uolumen, si iusta tractaret cura, debitoq̃ explicaretur ordine. At quis sum ego, qui cœlestia digne queam tractare, cui terrena adhuc sunt incomperta? Quis nouit quæ aguntur in cœlis, nisi is qui descendit de cœlis? Sed exposita est oculis nostris machina illa cœli amplissima atque nobilissima, futura nostra perpetua habitatio, uidemus uarium eius motum, fruimur beneficio lucis, sentimus influentias, experimur immutationes, nedum in corporibus nostris, uerum & in omnibus terræ nascentibus: licebit igitur nobis philosophari de his dei operibus, quæ ille in cœlis & per cœlos operatur, licebit numerare dies, menses, annos, temporum interualla, anni partium successionē atq̃ uicissitudinem, quæ omnia cœlorū motu constant, licebit & tandē motū ipsum numeris & cancellis cōprehendere, præsertim cū is sit regularis, perpetuoq̃ eodē currat & recurrat tenore, nec unquā quā diu fuit & futura est habitatio hominum in terris, per creatōē sit interruptus aut interrompendus, nisi quod prodiderunt sacrę literę factū sub lehosua duce Isrælitarū atq̃ Hizkiah rege lehuda. Dicit hic aliquis: tu igit̃ tam diligēs cœlorū obseruator fuisti per tam modicos, q̃bus uixisti, annos ut motus tā multiplices, suis p̃ omnia quadrantes orbibus, paruis instrumentis incarcerationis. Respondeo, me non meam sed ueterum inuentionem & obseruationē hic tradere, aliudq̃ nihil præstare, quā quod illi in numeros retulerunt, illud ego pro ingenij mei tenuitate in instrumenta conuerti, id quod & multi alij ante me fecerunt, sed difficiliore fortassis modo, quā ut simplex lector principijs huius disciplinę destitutus, illis pro uoto uti possit. Certe ut ingenue fatear, ego cum ad hæc instrumenta conscribenda accingerer, hunc unicum mihi præscripsi scopum, omnia quæ mihi desuper sunt data, fideliter communicare, & nihil difficile, arduum, laboriosum aut indigestum scribere, sed omnia clare & aperte ob oculos ponere, ut uel puer iam Theoricas edoceri posset planetarum. Spero quod & conatus mihi successerit. Si tamen quis tam stupido & crasso sit ingenio, ut omnino diffidat se posse capere ea quæ à multis retrusiora censentur, qualia sunt, exempli gratia, minuta proportionalia, æquātis officium, centri trium superiorum æquatio, in Luna augis uerę epicycli à media distantia, in eclipsibus solaribus uisibilis à uera coniunctione differentia, & alia id genus, is saltem instrumentis ipsis sese oblectet, quæ minimo negotio quotidie offerunt medium planetę motum, centri æquationem, argumentum & eius æquationem, atque tandem uerum planetę in signifero locum. Ego neminem puto tam infelicitè uersatum in literis, qui in his iuxta præscriptas regulas non suauiter ludere possit. Et utinā nostrō

Pro quo, quando luxus carnis tam potenter inualuit contra ipsam iuuentutem, tuo exemplo, uir integerrime, omnes nobiliū reliquorumq; ingeniorum hominum liberi ad hanc nobilissimam disciplinam inuitarentur atque in ea instituerentur: sic enim futurum speraremus, ut non tam misere florida illa ætas euanesceret in cogitationibus suis, uiuerentq; tam perditis moribus, pecuniam magis quàm humanam agentes uitā. Siquidem habet hæc de corporibus cœlestibus ars nō nihil energiæ, & planè uim quandam latentem, allicientem hominis animum ad pietatem & synceram dei creatoris cognitionem, ut neminem putem esse tam obstinato pectore & hebeti ingenio, qui citra mentis immutationem oculos corporis attollere queat in splendidissima illa lumina cœli, & nō simul agnoscat sapiētissimū, potentissimū & admirabilem eorum conditorem. Cœli enim, ait psalmographus, enarrant gloriam dei: & opera manuum eius annuntiat firmamentum. Omnia quidem opera dei sunt magnifica & gloriosa, sed si tollas ab eis faciē cœli, erunt tenebræ & planè צלמורה ut Hebreis est in prouerbio, id quod nox caliginosa, & tempus hybernū satis commonstrant, quando hæc inferiora destituuntur omni ferè cœlesti lumine atque uigore, & propemodum nihil apparent esse quàm כהן כהן id est, confusio quædam & chaos, qualis terra in sui primordio fuisse à Mose describitur, cū nullo superno illustraret lumine, sed nuda, inanis, squalida, priuataq; omni forma, sub reliquis elementis, ijsq; confusis, delitesceret, donec creata luce ueluti candido indueretur amictu. Sed in re propemodum manifesta sum fortasse prolixior, quàm ut ferat ratio aut ego instituerim. Oportuit tamen simplicium habere rationem, qui obijcere solent in ueterū recentiorumq; placitis permulta inueniri, quæ partim dubia incertisq; causis prodita, partim non satis explorata, maiora denique esse quàm quæ humanus capere possit animus, perinde quasi non ad summi Architecti conditorisq; laudē pertineat, quòd quædam studiosorum hominum solertia & diligentia sunt explorata atque in lucem prodita, quorum cognitione hunc percipimus fructū, ut & maxima creatoris admiratione capiaturs pius animus, ac tantarum rerum summam causam inexhausteq; bonitatis fontem, amplius cupiat quærere & uenerari: quædam autem fatemur esse præstantiora atque sublimiora, quàm quæ mortalis noster animus assequi possit: qualia sunt, quæ dominus iob trigésimo octauo cōminiscit in hæc uerba: Super quo bases terræ solidatæ sunt: aut quis demisit lapidē angularē eius? Quis conclusit ostijs mare, quando erumpebat quasi de uulua procedens? Quis dedit uehementissimo imbri cursum, & uia sonantis tonitruī? Quis est pluuiæ pater, uel quis genuit roris stillas: de cuius utero egressa est gla-

EPISTOLA MÜNSTERI.

cies, & getu de cœlo quis genuit? &c. In his quidem & multis similibus hallucinatur animus noster, cecutitq; in eorum inquisitione, ut cogamur agnoscere infirmitatem nostram, & magnificare potentiam atque sapientiam diuinam. Sed hæc propter simpliciores, ut diximus, non propter te uir ornatissime scribo, ne sus Minervā docere uidear, cum te maiori sciam præditum sapientia atque insigniori suffultum eruditione, quàm ut mea opus habeas institutione. Volui autem hunc meum laborem tibi cum hac præfatione dicare, ut quàm plurimis exemplo sis quod imitentur, uolui de te spargere publicis literis quale habeas iudicium, nempè excellens, qualemq; erga studiosos geras animum, certè benignum, quo cæteri tui similes, similiter de bonis studijs recte censere possint, desinatq; querela aduersariorum, & non sit quoddam amplius sugillant optima studia, sed liceat ut semper licuit, imò & conducibile sit, & maxime decorum religio-
ni, honestis disciplinis & studijs liberalibus uacare Chri-

stianos. Vale studiosorum decus & pa-
tronus, Basileę calendis Martij,

Anno 1556.

Mutor plumatus



Qua ratione meant stellæ, qua lege planeta
 Directum metitur iter, qua lege retrorsum
 Aufugit, aut certa fixus statione moratur.
 Quis Lunæ motus, quæ Solis sphaera, quis orbis
 Mercurij, Veneris quæ semita, quæ uia Martis,
 Quæ mora Saturnum retinet, quo limite currit
 Stella Iouis, motusque uagos quis circulus æquat.
 Quis sursum tendens egressa cuspide terram
 Exit, & in terra nescit defigere centrum,
 Tu mihi præradia diuina luce, meamque
 Ψ irrorans diuino nectare mentem.
 Complue, terge notas animi, tenebrasque rescindens
 Discute, meque tuæ lucis splendore serena
 Tu repara calamum, purga rubigine linguam.
 Da blæso tua סררר loqui, mutoque loquelam
 Præbe, da fontem sitienti, dirige callem
 Erranti, duc nauta ratem, portumque timenti
 Dona, cœlesti perfans mea carbala uento.

ERRATICARVM

STELLARVM SECVNDVM VARIOS EARVM

dem motus Theoremata, pulchrè & per commodissimas
figuras dilucidata atq; demonstrata.

PRAEFATIO SEBASTIANI MVNSTE
RI IN LIBRVM PRIMVM.



VPERVACANEVM fortasse nōnulli no
strum putabunt laborem, qui post tot tabulas,
Ephemerides, instrumenta æquatoria & uari
as descriptiones planetarū, quas partim à ue
teribus, partim à recentioribus accepimus A
stronomis, conati simus noua pro planetarū
motibus & inquisitione cudere organa. At hi
cogitent, in re difficili & perplexa nihil satis di
ci & doceri posse. Nemo non nouit, qui Ma

thematicam attingit, quā difficile sit studium Theoriarum planetarum,
quāq; peculiare & acutum requirat ingeniū. Placeant quibusdam Ephe
merides, in quibus omnes motus planetarum citra ullum laborem lectori
sele offerūt: Placeant alijs tabulę Ptolemæi aut Alphonsi, aut Stœfleri, etiā
si ille nondum in lucem sint æditę, cæteris autem faciliores, quas uir ille pie
memorię olim mihi candide impartiuit, & ex illis cœpi intelligere ea quę
retrusiora & supra captum meum semper fuerant in Theorematibus pla
netarum, unde & hæc nostra prodierunt instrumenta, quę cū ille uidisset,
mirum in modum approbavit, quippe ex quibus citra magnum laborē col
liguntur omnes planetarum motus, & interim conspicue cernitur medius
motus, centri æquatio, argumentum & eius æquatio, quę in Ephemeridi
bus & alijs æquatorijs tam facile aduerti non possunt. In tabulis quoq; ob
multiplicem calculationem ingenti opus est labore, & paulò minore in in
strumentis Campani, quę superioribus annis euulgauit Ioannes Schœne
rus Mathematicus præclarus, licet non uulgariter erudiant tardiora inge
nia, ducantq; intellectū in penetralia Theoricarū. Sed opus est in eis quoti
diana numeratione & rotularum reuolutione situationeq; id quod mul
tis tædiosum esse non ignoro. Nostra uero instrumenta solum annua indi

a

gent

gent supputatione & rotularum fixatione, & motus quottidianos ostendit
 filum ad diem propositū extensum, unā cum centri atq; argumenti æqua-
 tione, ut nesciam si faciliori & cōmodiori uia inuestigari possint memorati
 motus. Eccentricitatis irregularem motum coëgimus in centrum mundi,
 adscriptis gradibus cum suo titulo, addendis uel minuendis medio motui
 primò æquando. Argumēto quoq; succurrimus per triplices æquationes,
 secundum quod epicyclus fuerit in apogio, perigio aut longitudine me-
 dia eccentrici orbis, ea quę paulò post clarius explicabimus, propter eos qui
 adhuc opus habent lacte & idoneis destituuntur præceptoribus. Exquisi-
 tam & ad amussim inuestigatam calculandi rationē hic quidem non polli-
 cemur, ut etiam certum minutum cœli in quo uagetur planeta te putes ex
 nostris posse colligere instrumentis, id quod fortasse ne tabulę ipsę præ-
 stare poterunt, ut non semel audiui à præceptore meo Ioanne Stœfflero, cal-
 culum Mathematicum non nihil deficere à iusto motu, sed quā propius
 licet accedemus. Alioquin maioribus opus esset instrumentis, quę in maio-
 ribus epicyclis singulos exprimerent æquationis gradus, præsertim in op-
 posito augis epicycli, ubi motus uelocissimus esse deprehenditur: & præ-
 terea plures æquationis circuli essent inserendi epicyclo, id quod in tabu-
 lis per minuta suppletur proportionalia, quę unam æquationem augent &
 minuunt, iuxta quod epicyclus in eccentrico aut descenderit, aut ascenderit,
 quemadmodum & infra in nostris Theorijs auxiliante deo ostende-
 mus pro simplicium instructione. Horum enim potissimū
 rationē habebimus, & nihil scribemus p insignibus
 illis & excellentibus Mathematicis, quos
 hodie habet Germania & Gallia, qui
 nostris opus non habent lucu-
 brationibus.

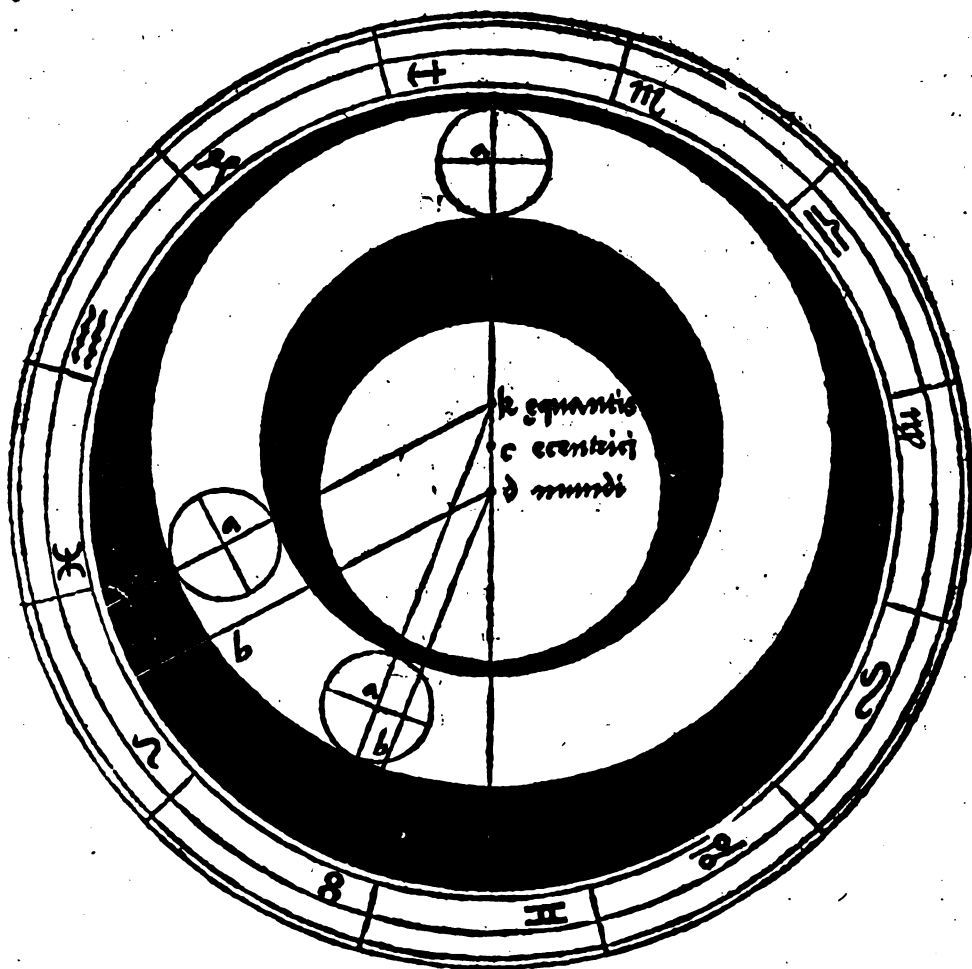
T H E O R I A



I AB ENT tres superiores planete in orbibus suis, eccentricitatibus & motibus consimilem omnino rationem, nisi quod deferens epicyclum Saturni tardissime mouetur, nempe uno die duobus minutis, & uno anno 12. gradibus, 13. minutis atque 35. secundis, peragitur signi ferum cœli in annis 29. diebus 162. & horis 12. Epicyclus autem eius mouetur in suo circulo singulis diebus minutis 57. & in anno signis 11. gradibus 17. atque minutis 32. hoc est, singulis coniunctionibus medijs Solis & Saturni, epicyclus Saturni semel reuoluit, quod fit in 378. diebus, hora 1. & minutis 30. Idem iudicium est de epicyclis Martis & Iouis. Vnde hic datur regula, quod Saturnij syderis centrum tot gradibus & minutis ab auge epicycli media semper distat, quot mediorum eius & Solis motuum lineæ à se distiterint. Fit propterea ut medio Saturni motu subducto à solis medio motu, medium Saturni relinquatur argumentum. Et rursus si medium Saturni motum adieceris motui epicycli, erit motus ille æqualis medio motui Solis. Eandem connexionem habent Iupiter & Mars cum sole. Deferens autem epicyclum Iouis uelocior est in motu suo deferente Saturni. Siquidem mouetur uno die minutis 4. & secundis 59. & anno uno gradibus 30. id est, signo uno & minutis 20. Ambit autem totum circulum in annis 11. diebus 313. & horis 20. Epicyclus uero eius mouetur uno die minutis 54. & anno uno signis 10. gradibus 29. atque minutis 25. Compleat autem motum totius circuli in diebus 398. horis 21. & minutis 20. quo tempore & Iupiter coniungitur cum Sole secundum medium motum. Porro Mars duobus prioribus planetis in motu suo uelocior est. Nam deferens epicyclum Martis mouetur uno die minutis 31. & secundis 26. Anno autem uno mouetur signis 6. gradibus 11. & minutis 17. Compleat autem motum suum in anno uno & diebus 321. atque horis fere 23. Epicyclus eius mouetur uno die minutis 28. & anno uno signis 5. gradibus 18. atque minutis 28. Reuoluitur totus in diebus 779. atque horis 5. quo tempore & Sol coniungitur Marti secundum medium cursum. Cæterum eccentricitas quoque est diuersa in his tribus planetis. Nam si lineam à centro mundi ad centrum epicycli porrectam, dum centrum epicycli in auge eccentrici uersatur, diuiseris in 80. æquales partes, distabit centrum eccentrici orbis seu deferentis epicyclum in Saturno à centro mundi 4. partibus & 20. minutis. In Ioue uero illa duo centra distant à se tribus partibus & 50. minutis. At in Marte distudent octo partibus atque decem minutis. Nec inueniuntur hæc tria eccentricorum orbium centra in eadem linea, sicut nec auge ipsæ seu summa eccentricorum fastigia in eodem gradu cœli inueniuntur. Siquidem aux Saturni

a a hoc nostro

hoc nostro tempore uersatur in 13. gradu & 15. minuto sagittarij, & aux lo-
uis in 23. gradu & 28. minuto uirginis. Aux uero Martis moratur in 15.
gradu & 4. minuto Leonis. Atque ad hunc sitū descripsimus instrumen-
ta nostra, durabuntq; ad sexaginta aut septuaginta annos, nec notabilis er-
ror accidere posset, si etiam dicerem ad centum annos, quia ages non mo-
uentur in centum annis nisi per 44. minuta. Sed hæc retrusiora iam o-
mittimus & Theoriam ipsam prius explicemus: Id autem sine oculari fi-
gura efficere nequimus. Adhibe igitur docilem & attentum animum, &
ueterum astronomorum inuentum pro uirili mea in medium adducam,
explicatiusq; quoad fieri potest describam & tibi ob oculos ponam.



Ordinauimus autem figuram præsentem ad Saturnum, & quicquid
hic de Saturno dixerimus, idē intelligas necesse est de Ioue & Marte, imò
& de Venere. Constituitur itaq; cælum Saturni ex tribus orbibus & uno
orbiculo. Duo orbis nigri uocantur, deferentes augem, uel deferentes E-
centricum

centricum: Medius inclusus, quem album reliquimus, uocatur *Eccentricus* seu deferens epicyclum: orbiculus uero eccentrico inclusus, appellatur epicyclus. Deferentes augem sunt secundum unam superficiem mundo homocentri, secundum aliam eccentrici. Deferēs uero epicyclum, est eccentricus secundum utramque superficiē, concauam & conuexam. Deferētes augem, tardissime moventur, motus scilicet nonē sphaerę, qui & motus augium uocatur, completurque in 49000 annis Romanis, quam reuolutionē quidam uocant annū Platonis. A principio creationis usque ad tempus nostrū, is motus solum uno signo, octo gradibus & 54. minutis processit. Et si debet compleri ante finē mundi, uide quot millibus annorū mundus adhuc est duraturus. Sed hoc deo relinquamus, qui nos nescire uoluit tēpora & momenta, quę pater cœlestis in sua posuit potestate. Deferēs epicyclum ambit cœlum motu suo in 29. annis & 162. diebus, ut supra quoque meminimus. Et quia totus est eccentricus, fit ut nonnunquā centrum epicycli longissime distet à centro mundi, & tunc planeta dicitur esse in auge seu apogio, quod est circuli Eccentri punctus, à mūdi centro absistentissimus. Et rursus fit, quando centrū epicycli defertur ad oppositū augis locum, quem perigium uocant, ut plurimum appropinquet centro mundi. Hęc duo puncta designat in Saturno linea recta seu diameter à mundi centro ad 14. gradum sagittarii porrecta, in quo nostro æuo aux Saturni inuenit. In tabulis hic punctus uocatur longitudo longior, & oppositum eius longitudo propior. Puncta uero media inter summum inumque contenta fastigium, uocantur longitudes medie, mediam scilicet ad mundi centrum distantię rationem seruantia. Cæterum deferentes Eccentricum, mouētur super centrū mundi, quia sunt concentrici mundo secundum extremam & intīmam superficiē, hoc est, secundum superficiē conuexā exterioris orbis, & secundum superficiē concauā interioris: nisi enim hę duę superficies cōcentricę essent, confusio fieret in rerū natura, cunctique inferiores orbes errore quodā uagarentur & irregulares in motibus suis inuenirent. Deferēs uero epicyclū, mouet extra centrū mundi super centro proprio, & motus eius ad signiferū relatus irregularis inuenit. Habet quidē in se motū regularissimū, sicut & omnes orbes cœlestes eisdem tēporibus eosdē absoluūt motus in omnibus partibus suis, sed quia non oēs sunt cōcentrici mundo, nobis qui in meditullio mundi habitamus, quidā apparēt irregulares, & soli illi, qui fiunt ab orbibus mundo contricis, regulares. Adinuenērūt igitur prisci sapiētes rationē quandā æquandi motus irregulares, statuerūtque in tribus superioribus planetis circulum quendā, quē appellarūt circulū æquantē, cuius officiū est, centrū epicycli regulariter circūducere in ipso signifero, hoc est, habita ratione ad centrum eius, centrum epicycli regulariter mouetur per Zodiacū. Et is circulus fingitur æqualis Eccentrico seu circulo quem describit centrū epicycli, di

a 3 statq

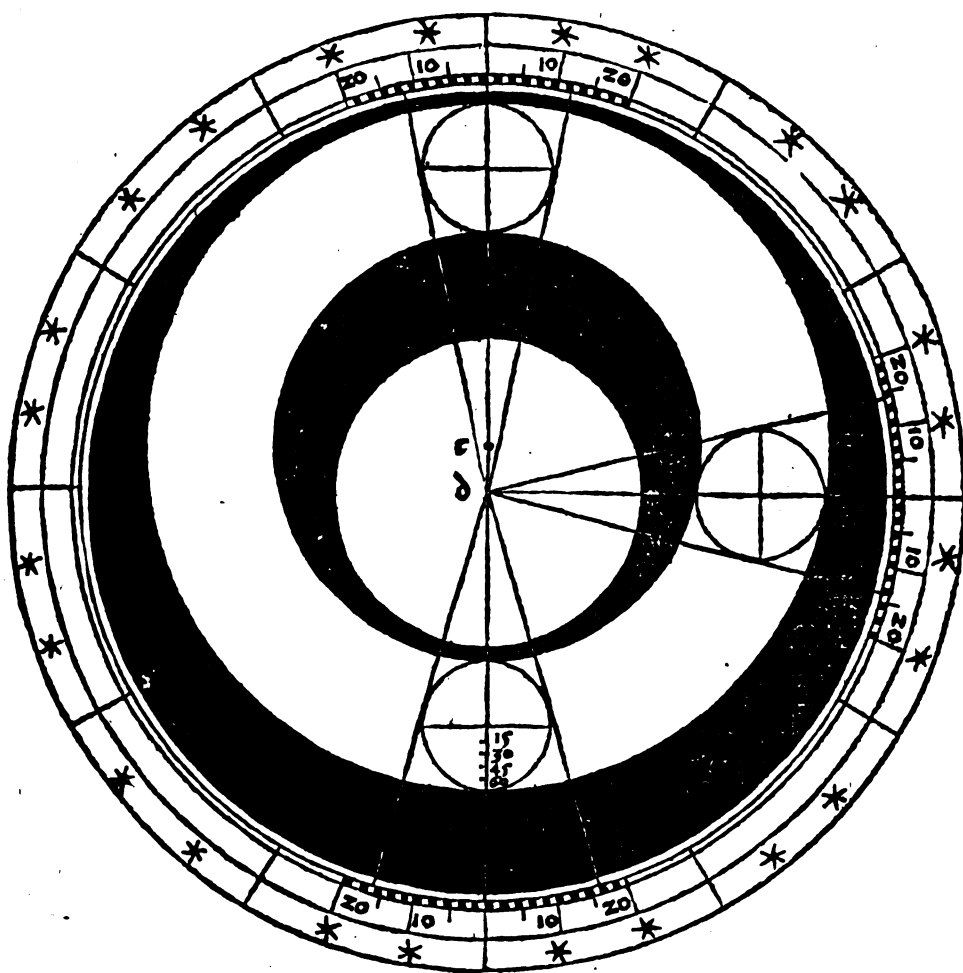
statq; in tribus superioribus planetis centrum eius tantum à centro Ecentrici, quantum illud distat à centro mundi. Nos in præcedenti figura nolimus illum describere, ne tibi cōfusionem faceret, sed suademus ut tu illum inscribas rubeo colore, idq; hoc pacto. Pone pedem circini immobilem in centrum Ecentrici & alium extende in centrum epicycli, manenteq; circino sic inuariato, pone unum eius pedem in centrum æquantis, & cum alio describe circulum, & habebis æquantem. Solet iste circulus æquans diuidi in 12. signa seu partes æquales, initio sumpto ab auge, & numerus qui in eo recensetur, uocatur centrum planetę: est autem centrum planetę arcus Zodiaci à linea augis ad lineam medię uel ueri motus computatus. Centrum planetę habetur, si à medio motu subtrahat aux planetę. Medius motus est arcus ab Ariete ad lineam medię motus computatus. Aux uero hoc loco capitur pro arcu ab ariete ad lineam augis computato, & est hodie in Saturno, signa 8. gradus 13. minuta 15. Linea medię motus est, quę à centro mundi ad Zodiacum ducta, lineę à centro æquantis per centrum epicycli ductę æquedistat. Linea ueri motus epicycli est, quę à centro mundi per centrum epicycli ad Zodiacum ducitur. At linea ueri motus seu loci planetę, est quę à centro mundi per centrum syderis planetę ducitur. Arcus uero qui inter lineam medię & ueri motus epicycli comprehenditur, æquatio centri uocatur. Et hæc in auge atque opposito eius nulla est, quia duę lineę ex centro mundi & ex centro æquantis ductę, ibi una fiunt linea. In longitudine uero media, maxima est, quoniam duę memoratę lineę ibi maxime dissident, nempe iuxta distantiam duorum centrorum. Nos in instrumentis nostris æquationes illas subscripsimus significo, ab auge planetę incipientes, neque medio motu, neque centro opus habentes. At in alijs instrumentis oportet primum intelligare medium motū, & per medium motum, queritur Centrum planetę: ex centro discitur æquatio centri addenda uel minuenda à centro ipso, ut uerus locus habeatur centri epicycli. In nostris autem instrumentis solum filum ad diem propositum eductum ostendit hæc omnia. Primo enim ostendit medium motum & centrum medium planetę (qui idem in signifero sunt locus sed diuersi arcus, cum unus computetur ab ariete, alius autem ab auge planetę) deinde ostendit æquationē addendam centro uel medio motui, aut auferendam ab eo. Vocatur autem æquatio centri, quod ex eccentrici nascatur eccentricitate: quantoq; eccentricitas est maior, tanto æquationes illę crescunt, id quod ex Saturni & Martis instrumentis poteris aduertere, si illa cōtuleris, cum eccentricitas Martis in duplo excedat eccentricitatem Saturni. Hęc ut omnia clarius intelligas, intueretur figuram, quam supra descripsimus. Hęc enim tibi ostendit tria centra d c k. Super c mouetur eccentricus & linea k a regulat motum irregularem, quę linea d b ostendit, Fingimus quidem motum regularem,

regularem, quæ ostendit linea d b ad quam terminatur centrū medium & medius motus, sed quia extra augem & oppositū eius hæc linea regulari suo motu elongat à centro epicycli, fallax est nuntius, atq; ob id adiicienda est ei aut submouenda ab eo, portio cuiusdam arcus, qui inter duas lineas à k & d b intercipitur, & emerget uerus locus centri epicycli, non quem linea a k extra lineam augis in Zodiaco ostendit, sed quem linea à centro mundi per centrum epicycli traiecta demonstrat. Iam uides, quid negocij gignat ecentricitas in orbibus planetarū, sed uidebis adhuc maiore laborē & difficultatē inesse motibus epicyclorū, qui propter memoratā ecentricitatē in suo ecentrico iam ascendunt uersus cælū, & postea iterū descendūt, secundū approximationē & elongationē ecentrici in loco apogij & perigij, de qua re iam loqui incipiemus, posteaquā ecentrici motū absoluiamus. Epicyclus itaq; est solidus quidā orbiculus, cōtensus in crassitudine ecentrici, cuius centrū in circūferentia circuli ecentrici secundū motū ipsius ecentrici mouet ab occidente in orientē. Epicyclus autē ipse duplici mouet motu, in longitudinē scilicet & latitudinē. De motu latitudinis infra dicemus. In longitudine mouet super centrū suū, corpus planetę sibi infixū in parte superiori secundū successionē signorū, & in parte inferiori cōtra successionē portans, unde & planeta in parte superiori directus, & in inferiori retrogradus dicit. In ascensu uero & descensu, stationarius appellat, nō quod à motu cesset, sed quod nobis stare uideat, cū tūc nō progrediat aut regrediat, sed solū sursum aut deorsum moueat. In Luna tamen ob uelocē eius motū id non aduertit, cū medius eius motus longē superet motū epicycli: dicitur tamē in parte superiori epicycli tarda cursu, & in inferiori uelox cursu. Habent autē trium superiorū planetarū epicycli duas auges, mediā & ueram: media est punctus in circūferentia epicycli, quē linea recta à centro æquantis per centrū epicycli ducta ostēdit. Vera autē est punctus circūferentię epicycli, qui recta à centro mūdi p epicycli centrū traiecta finit atq; terminat. Et hæc duæ auges unus fiunt punctus in auge ecentrici atq; eius opposito: in longitudine uero media, maxime sunt diuersę, id qđ in superiori figura facile cernere poteris. Et hæc est ratio, quare in nostris instrumentis & in tabulis numerorū iubetur æquatio centri adiici argumento planetę quando illa minuitur à medio motu, aut subtrahi ab argumento quando additur medio motui. Fit enim ex medio argumento uerū argumentū, quādo portio illa centri aut demitur aut superaddit argumento medio. Vnde & argumentū planetę mediū definit sic: est arcus epicycli ab auge eius media secundum motū eius ad centrū corporis planetę numeratus. Et argumentum uerū, est arcus ab auge uera ad planetā ipsum supputatus. Vbi & hoc notandū, quod in omni Solis & Saturni media cōiunctione, sydus Saturni in media epicycli auge consistit, & in omni oppositione media, in medio

Descriptio epicycli.

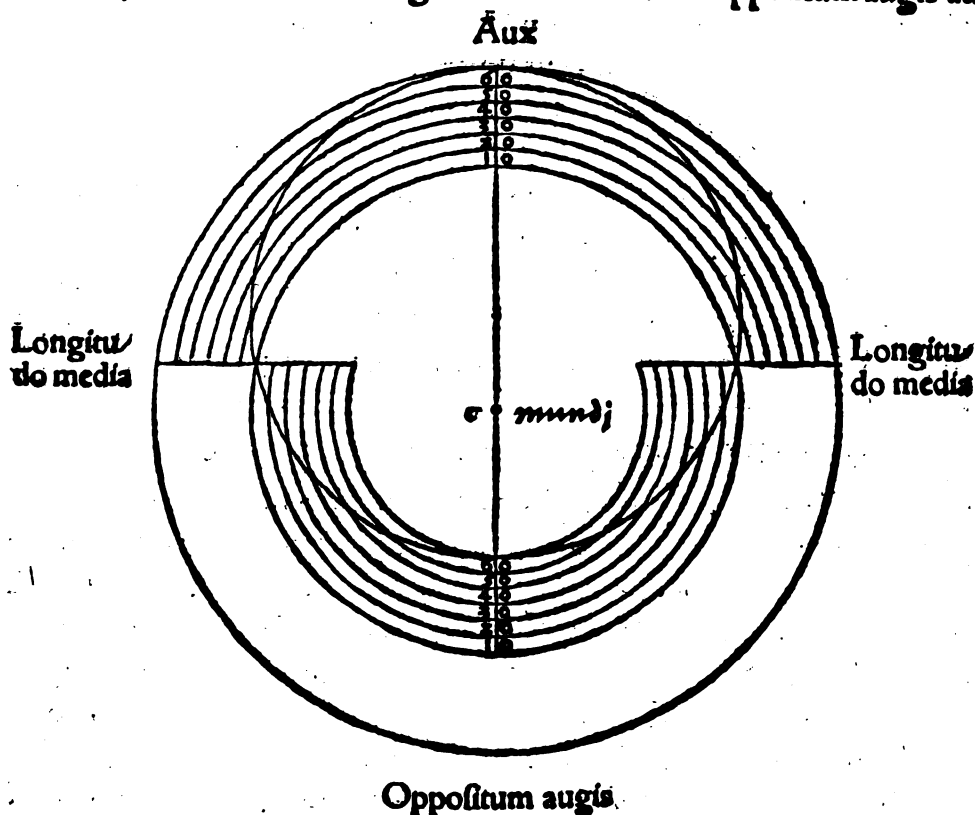
perigio

perigio inuenit̃. Reuoluitur em̃ Saturni epicycli semel à media eius cū Sole coniunctione ad uicinē sequentē. Vnde sydus Saturni tot gradibus & minutis ab auge epicycli media distare cōperitur, quot & mediorū eius & Solis motuum lineę distiterint. Hinc fit ut medio Saturni motu à Solis medio subducto, medium Saturni argumentum reliquum fiat, & contrā, medium Saturni motus motui syderis in epicyclo adiectus, medio Solis motui in gradibus & minutis æqualis euadit. Cæterum ex argumēto uero discitur æquatio argumēti, quę ratione epicycli est demenda uel superaddenda motui centri epicycli uerificato. Hęc nulla est, cum sydus planetę fuerit in auge epicycli aut eius opposito, maxima cū fuerit in longitudinibus medijs. Adijcitur centro epicycli, quando argumentum fuerit minus sex signis, &



subducitur ab eodem si fuerit maius sex signis. In tabulis omnes æquationes argumentorū pro solis longitudinibus medijs iustę sunt, hoc est, cum epicyclus fuerit in una longitudinum mediarum æquationes argumentorum sunt sumendę ut in tabulis inueniuntur. Sin epicyclus fuerit circa auge
gem

gem eccentrici, omnes æquationes fiunt cōtractiores & minores, sicut è diuerso in opposito augis fiunt auctiores. Vt autē æquationes longitudinū mediarum iustæ fiant in illis fastigijs, proportio quædam facienda est, secundum quod epicyclus multum aut parum à longitudinibus medijs distiterit. Huius autem ratio est, quod epicyclus solutus à longitudine media, continuo fit maior usq; dum attigerit locum oppositum augis eccentrici, & rursum ab alia longitudine media discedens, semper fit minor usque dum ascenderit in summum eccentrici fastigium: sicut autem epicyclus ob sui appropinquationem & elongationem fit maior & minor, ita quoq; æquationes ipse argumentorum crescunt & minores fiunt. Hæc autem scribo, nō ignorans quod epicyclus in se neq; maior, neque minor fiat, sed inter duas lineas ex centro mundieductas inclusus, propter sui ascensum & descensum, illas plus minusq; inter sese distendit, maiusq; & minus spaciū in signifero occupat. Quod ut clarius intelligas, ocularem præmissam libuit addicere figurā, cū tribus epicyclis pro longitudine longiori, media & propiori. Vbi uides duas lineas in auge pauciores cōprehendere gradus quā in longitudine media, in opposito aut plures. Porro excessus ille quo epicyclus ipse à longitudine una media uersus augem à centro mundi sensim ascendit, & rursum ab alia longitudine media uersus oppositum augis ad



centrum mundi paulatim accedit, diuiditur in tabulis in 60. partes æquales, uocanturq; partes illæ minuta proportionalia: eo quod per ipsas fiat in argu-

in argumento proportio quædam æquationis crescentis & decrescentis propter epicycli subuectionem & demissionem. Difficile enim & prolixum foret, pro singulis gradibus centri proprias constituere æquationes argumenti, cum illæ propter centri epicycli continuum motum in infinitas crescant uarietates & nunquam in eodem cōsistant tenore. Signarūt quidem tabularū magistri in auge diuersitatē diametri epicycli, auferendā ab æquationibus longitudinis mediæ, & in opposito augis adijciendam eisdem æquationibus, sed illæ uel excedunt uel pauciores sunt quàm diuersitas ipsa requirat, quando epicyclus uagatur inter auge[m] aut oppositū eius & longitudes medias, ut necesse sit tum fieri proportionē quandam inter excessum illum & remotionem epicycli à longitudine mediā, id quod per minuta pportionalia efficit, ut si excessus diuersitatis diametri epicycli sit 40. minuta, & minuta proportionalia 30. oportebit addere uel subtrahere ab æquatione argumenti 20. minuta siue medietatem 40. minutorum, quia minuta proportionalia scilicet 30. sunt medietas 60. minutorum; in tot enim diuiditur excessus ille quo centrum epicycli à longitudine mediā in altum ascendit uel descendit. Hic aduerte figuram quam de minutis proportionalibus adscripsimus. Circulus ille qui sensim ascendendo aut descendendo à longitudinibus medijs per semicirculos transit, est eccentricus planetæ, quem centrum epicycli motu suo describit. Semicirculi autē sunt totus excessus in 60. æquales partes diuisus, distatq[ue] unus ab alio decē minutis, ut numeri adscripti monent. Quomodo autē centrum epicycli per illa minuta sensim ascendat aut descendat, figura ipsa satis commode ostendit, ut non sit opus ulteriori declaratione. Nos in instrumentis nostris triplices posuimus æquationes, pro tēpore scilicet quo epicyclus est in auge aut prope auge[m] eccentrici, & quando est in longitudine mediā, atq[ue] cum fuerit in opposito augis. Cum uero fuerit inter hos terminos, ratio est habenda duarum æquationum, moderandaq[ue] æquatio ipsa iuxta quod negotium ipsum postulauerit.

De latitudinibus trium planetarum superiorum Cap. 11.

Irium superiorum planetarum eccentrici ab ecliptica in partes oppositas deurgūt, maxima semper intercapedinis quantitate inuariabili manente, hoc est, superficies eccentrici Saturni & aliorum duorum atq[ue] superficies eclipticæ in locis oppositis, quæ cauda & caput uocantur, sese intersecant, uno umbilico ad austrum & alio ad boream uergente. Aux Saturni semper inuenitur in ea parte quæ in boream decliuis est, medium flexionis umbilicum secundum successionem uno signo & uiginti gradibus præueniens, hoc est, cum aux Saturni hodie sit in 14. gradu sagittarij, unus nodus est in 24. gradu capricorni, & alter oppositus in 24. gradu cancri; medium autem umbilici meridiani, in 24. gra,

in 24. gradu arietis, & medium umbilici aquilonaris in 24. gradu librę: id quod infrā figura latitudinis Saturni clarissime demonstrat. Nunc aduerte. Epicyclus mouetur in latitudinem respectu augis uerę super axe suo, transeunte centrū per eius & longitudines medias. Et hic axis dum centrū extra nodos fuerit, id est, extra intersectionem superficierum deferentis & eclipticę, æquidistat superficiei eclipticę. Cum uero epicycli centrum in altero fuerit nodorum, eius diameter quę mediat inter augem ueram & oppositum eius, iacet recte in plana superficie ecentrici, & epicycli superficies in eclipticę superficie. Centro autem epicycli à nodo soluente, diameter illa sensim recedit à plana superficie circuli deferentis, quousq; epicycli centrum ad meditullium umbilici perueniat, ubi latitudines maxime sunt, præsertim quando sydus planetę est in inferiori parte epicycli: ibi enim latitudo Saturni septentrionalis est trium graduum & trium minutorum. Meridionalis autem est trium graduum & quinque minutorum. At si stella ipsa fuerit in fastigio epicycli, maxima latitudo aquilonaris est 2. graduū & 3. minutorum: australis autem 2. graduum & unius minuti. Notandum etiam, dum epicycli centrum à capitis nodo discedit, inferior pars epicycli flectitur in boream, & superior pars in meridiem. At à nodo eandem, hemicyclium inferius uergit in austrum, & superius in boream. Hinc etiam facile licebit intelligere, axim motus in longum epicycli, quandoq; axi eclipticę æquidistare, & quandoq; non, at axi deferentis nunquā æquidistabit, sicut nec superficies epicycli unquam cum circuli deferentis superficie iacet in rectum, neq; illi unquam æquidistat. Iupiter quoq; ut Saturnus habet latitudinem ex deferentis flexione & augis uerę lineę inclinatione. Umbilicus nodorum præuenit augem deferentis secundum signorū sequelam gradibus uiginti, idq; ad boream: hoc est, cum nostro æuo aux louis sit in 24. gradu uirginis, umbilici septentrionalis meditullium est in 13. gradu librę, & umbilici meridionalis medius punctus in 13. gradu arietis: nodorum autem oppositi puncti sunt in 14. gradu cancri & 14. gradu capricorni, & maxima eius latitudo septentrionalis inuenitur in 13. gradu librę, hoc est, in umbilico est duorum graduū & quinque minutorū, idq; tum quando planeta est in opposito augis epicycli. Sin in eo signo fuerit in auge epicycli, erit maxima latitudo duntaxat unius gradus & sex minutorum. Eadem est latitudo meridionalis in umbilico opposito, id est, in ariete. Semidiameter epicycli louis, est undecim graduum & 30. minutorum, qui sunt chorda arcus undecim graduum & trium minutorum, & tantus est arcus æquationis argumenti louis, centro epicycli existente in longitudinibus medijs æquantis. Semidiameter uero epicycli Martis est 39. graduum & 30. minutorum, qui sunt chorda arcus 41. graduum & 10. minutorum & tantus est arcus æquationis argumenti Martis in longitudinibus æquantis me-

dijis. Inuenitur'que aux Martis ferè in meditullio umbilici septentrionalis, nempe in 16. gradu Leonis, ubi maxima eius latitudo deprehenditur esse 4. graduum & 20. minutorum, planeta existente in opposito angis epicycli. At cum ibi fuerit in auge epicycli, habet tantum decem minuta latitudinis. In umbilico uero opposito & meridiano, qui est in 16. gradu aquarii, planeta existente in opposito angis epicycli, inuenitur habere latitudinem maximam 7. graduum & 30. minutorum, & cum ibidem fuerit in auge epicycli, maxima eius latitudo est tantum sex minutorum. Porro quo pacto quotidie inuenias horum trium planetarum latitudines, infra suo loco dicam, ubi explicare cœpero instrumenta planetarum à me ædita.

De Sole Cap. III.



Habet Sol consimilem orbium dispositionem, quam habet tres superiores planetæ, solo epicyclo excepto. Nam habet duos orbes auge deferentes, & alium orbem ipsis inclusum atq; totum ecentricum, deferentem corpus solare. Orbes qui absides deferunt mouentur motu nonæ spheræ, qui est motus augium stellarum. Orbis uero ecentricus mouetur regulari incessione secundum signorum consequentiam singulo quoque naturali die 59. minuta & octo secunda atque 19. tertia, & ita totum Zodiacum peragrat in 365. diebus & ferè sex horis, quo tempore nobis Sol completur. Sex autem horæ quater collectæ, diem integrum constituunt, qui scilicet cum sua nocte 24. horis constat, quem necesse est interscalari excursu quadriennio, ne temporum ordo turbetur. Porro hoc temporis spacium assignauit Iulius cæsar pro anno, statuitq; æquinoctij sedem 25. die Martij, quæ usq; in hunc diem anticipata est in undecimum diem Martij, unde colligitur annum Iulij superare annum cœlestem 10. minutis & 44. secundis, quæ à suo tempore usque ad æuum nostrum creuerunt in 14. dies. Secundum Ptolemæum annus constat ex 365. diebus 5. horis, 55. minutis & 12. secundis. Verum & hic annus non quadrat uero, cū in 300. annis æquinoctiū inde uno die anticipari possit. Putant igit recentiores Astronomi Alphonsum deprehendisse uerā anni quantitatem, nempe quod cōstet ex diebus 365. horis 5. minutis 49. & secundis 16. & sic nostro anno usuali est minor ferè undecim minutis. Qua ratione necesse est Solis ingressum in caput arietis in annis nostris usualibus antecedere continuo & redire citius quàm erat prius. Vt si sit hoc anno Solis introitus in arietem in meridie undecimæ diei Martij, nō redibit post annos 4. elapsos introitus Solis in idem arietis initium in meridie eiusdem diei, imò ferè 45. minutis ante meridiem. Atq; hæc anterioratio crescit in annis 134. ad unū fermè diem. Vnde patet abbatem Dyonsiū non bene consuluisse ecclesiæ Latinorum, cum transtulerit Alexandrinorum pascha

pſchalem cyclum in calendarium Romanum. Eſt autem cyclus ille lunaris & decemnouennalis, quo tempore priſci putabant omnes coniunctiones & oppoſitiones luminarium redire in eundem punctum temporis & loci à quo incœperunt. Et licet decemnouennalis ille cyclus ceteris commodior fuerit (fuerunt enim multi olim assignati cycli,) tamen eſt & ipſe fallax nuntius, cum ex eius obſervatione coniunctiones & oppoſitiones anticipent ſedes ſuas in calendario in annis 19. hora una, minutis 28. & ſecundis 4. atque in hunc modum talis anticipatio creſcit in annis ſolaribus 304. ad horas 23. minuta 28. & ſecunda 52. Sed hæc & horum diſcuſſionem latiore hic relinquemus: ſat putantes, oſendiſſe quàm incertum fuerit apud priſcos in quanto tempore ecentricus Solis ſuam compleret reuolutionem. Cæterum huius orbis axis tranſit per centrum eius & æquid iſtat axi eclipticæ: unde fit ut poli eius à polis eclipticæ tantū diſſent, quantum centrum eius de eſt à centro mundi ſiue eclipticæ. Neceſſe quoque eſt ut poli axis & centrum circa axim & polos atque centrum eclipticæ circumferentias deſcribant circulorum, quorum ſemidiameter eſt ad ecentricitatis quantitatem, id quod in alijs planetis non fit, quorum poli à polis ſigniferi inæquali diſtanti interuallo, ſicut & ſuperficies deferentiũ à ſuperficie eclipticæ inæqualiter diuidunt, manente portione maiori, in qua ſemper aux uerſatur, uerſus aquilonem aut meridiẽ. At in Sole ſecus contingit. Nam aux eius, quæ hoc noſtro tempore uerſat in principio cancri, nempe in 18. minuto ſecundi gradus, à ſuperficie eclipticæ nunquam declinat, ſed ſemper directe in ea uoluitur, unde fit quod Sol non habet latitudinem ſicut reliqui planetæ, ſed habet duntaxat declinationem, & hæc hodie inuenitur eſſe maxima 23. graduum & 30. minutorum. Ecentricitas eius eſt pars una de 25. partibus ſemidiametri ecentrici. Hæc ecentricitas facit, ut corpus Solis in oppoſito augis propter ſui acceſſum maius ſpacium occupet in cœlo; adiiciatq; ſemidiametro ſuo minutum unum & 11. ſecunda. Nam ſemidiameter Solis habet in auge 15. minuta & 41. ſecunda, & in oppoſito augis habet 16. minuta atq; 55. ſecunda.

De Venere Cap. IIII.



Iſpoſitio orbium Veneris non diſfert à diſpoſitione orbium trium ſuperiorum planetarum. Nam habet duos orbes augem deferentes ſuper axe & polis Zodiaci: habet & orbẽ deferentẽ epicyclum, qui mouet ab occidente uerſus orientẽ ſup centro æquantis, & hic motus idem eſt cū motu ecentrici Solis, ſicut & aux Veneris & aux Solis in eodẽ inueniuntur gradu, hoc eſt, noſtra ætate ſunt in 18. minuto ſecundi gradus cancri. Vnde uerus & æquatus motus Solis, eſt uerus motus centri epicycli, ſeu medius æquatus motus Veneris. Nā eodẽ tpe unam cōplent reuolutionẽ centrũ epicycli Veneris & Solis deferẽs. Mouetur

b 3 tur

tur hic eccentricus orbis Veneris & alio motu in latitudinem, declinando ab ecliptica, & medietas in qua epicyclus est, semper uersus aquilonem uergit, reliqua autem uersus austrum relinquitur. Aux tamen defrenetis quandoq; ad austrum, quandoq; ad aquilonem declinat. Hic motus fit super polis proprijs, qui sunt in intersectionibus deferētis & æquātis, id est, in secundo gradu arietis & secundo gradu librę pro tēpore nostro, diciq; solet motus deuatiōis, & est in umbilicis, hoc est, in principio cancri & in principio capricorni maximus, decem scilicet minutorum. Centro autē epicycli in alterutro nodorum collocato, nulla deferentis deuatiō est. A nodo uero discedente, pars quā Veneris epicyclus intrat in boream partim flectitur, deuatiōq; quoad ad alterutrius nodorum umbilicū perueniat, ubi dum constiterit, circuli deferentis Veneris epicyclum maxima flexio est. Et soluente epicycli centro ab æquantis umbilico, deuiationis error sensim minuitur, donec epicycli centrum ad alterum nodorum perductum sit, ubi iterū nulla deferentis ab ecliptica est flexio. A quo loco, ut prius, pars ea quā Veneris epicyclus intrat, iterum deuia in boream, quoad in alterū peruentum sit umbilicum. Veruntamen ne hic motus, nec is quem inclinationis dicunt, sensibilem motui longitudinis errorē faciunt. Quapropter polos super quibus primus deferentis motus fit, à polis Zodiaci recedere, rursusq; ad eosdem accedere necesse est. Vnde nonnullis uisum est, unum alium orbem, prædictos omnes includentem & mundo concentricum ponere, ad cuius trepidationis motum hæc deuiationes deferentis fierent. Eccentricitas Veneris est 37. minutorum de semidiametro constante ex 30. partibus.

De motu epicycli Veneris Cap. v.



Ab epicyclus Veneris quadruplicem motum: primus est in longitudinem, quo mouetur secundum successionē signorum completq; motum suum in 584. diebus atq; sexagesima quarta parte diei. Axis huius motus polos suos uersus austrū & aquilonem protendit & axi eclipticę quandoq; æquidistat, quando scilicet declinatio nulla est. Cum uero declinat epicyclus ab ecliptica, hic axis in una parte ab axi eclipticę eleuatur, & in altera ad eam descendit. Et quia medius motus Solis, Veneris & Mercurij idem est motus, nunquam separatur Venus à Sole neque Mercurius, nisi per tantum numerum graduū, quantus est numerus arcuum, cuius chordę sunt semidiametri epicyclorum suorum. Semidiameter aut Veneris est 45. graduū & triginta minutorum. Mercurij uero semidiameter est 22. graduū & 30. minutorum. Secundus motus est motus deuiationis deferentis epicyclum, de quo suprā diximus. Tertius motus epicycli est motus inclinationis, & huius motus axis axim motus longitudinis orthogonaliter secat, transitq; p̄ medias epicycli longitudines

longitudines, protensis polis eius uersus orientem & occidentem. Illo motu epicyclus per se à superficie plana deferentis, planetam ab ecliptica, uel uersus eam inclinatur, ita ut una epicycli medietas uersus austrum, reliqua uero uersus aquilonem declinet. Diciturq; motus inclinationis seu declinationis, quod diameter augis ueræ & oppositi epicycli à superficie deferentis declinet eamq; secet. Hæc declinatio nulla est cum centrum epicycli in auge æquantis uel opposito fuerit: tunc enim diameter augis ueræ in deferentis superficie iacet seu erigit, nusquā inflexa. Digrediente autē epicycli centro ab auge æquantis, huiusmodi diameter à deferentis planicie floctitur, inclinaturq; aux epicycli uera in aquilonem & eius oppositum in austrum. Atq; hæc ab eo loco inclinatio efficitur cōtinuo maior, usq; dum epicycli centrum ad caudæ nodum perductum sit, ubi maxima huiusmodi inclinationis latitudo contingit. Est autem cauda draconis Veneris, is intersectionis nodus, à quo æquantis aux 90. gradibus secundum signorum cōsequentia distat, id quod suprā diximus nostro æuo esse in secundo gradu arietis. Caput autē est nota opposita, eandem augem 90. gradibus ex serie præueniens, secundum scilicet gradum librę nostro tempore occupans. Discedente uero ab huiusce nodo epicycli Veneris centro, flexionis inclinatio cōtinuo minor relinquitur, usq; dum epicycli centrū ad æquantis peruenerit perigium, quo in loco (ut dictum est) rursum superficies epicycli superficiē deferētis adiuncta nullam sustinet inclinationē. Ab æquantis perigio eo centro dimoto, hemicyclium superius, summaq; absidū uera inclinatur in austrum, & absis ima in arcton, usq; dum ad nodum capitis epicycli centrum perlatum sit, ubi maxima latitudinis inclinatio contingit, nempe aux epicycli uno gradu & tribus minutis, oppositum autem augis 7. gradibus & 12. minutis: inde autē continuo fit contractior, quousque in summam æquantis restituatur absidem. Oppositum fit in Mercurio, ut infra indicabimus. Ex his patet, quod cū deuiatio deferentis est maxima, epicycli declinatio est nulla & e contrario. Quartus motus epicycli est motus reflexionis, quo pars orientalis epicycli nunc ad austrum, nunc ad aquilonem reflectitur. Idem sentiendum de parte opposita occidentali. Axis huius motus epicycli, uerarū absidum diameter est, & orthogonaliter per intersectionem duorum dictorū axium transit, & polos suos uersus augem & oppositum augis epicycli protendit. Patet itaq; quomodo hi tres axes in centro se intersecant, quemadmodum tres lineæ per longum, latū & profundum corporis transeunt. Apparet etiā axem reflexionis super axi declinationis inclinari, & axem declinationis super axe reflexionis reflecti. Patet denique quomodo in motu reflexionis pars epicycli dextra, quæ scilicet post augē epicycli est secundū signorū consequentiā, uersus austrū, sinistra autē uersus aquilonē à superficie deferentis mouetur. Porro reflexio hæc

hæc nulla est, centro epicycli existente circa dictos intersectionis nodos, deferentis scilicet & æquantis (tunc enim diameter latitudinum epicycli in deferentis planicie iacet,) ipso uero recedente ab ea intersectione quæ caput dicitur uersus æquātis augem, pars sinistra siue orientalis in Venere ad aquilonem, in Mercurio ad austrum reflectitur, donec epicycli centrum in æquantis augem restituatur, ubi maxima reflexionis latitudo cōtingit, nempe duorum graduū & 30. minutorum. Discedente epicycli centro ab æquantis auge, reflexio continue decrescit, usq; dum in nodū caudæ perlatum sit, ubi reflexio nulla est. Recedente autē centro à cauda uersus oppositum augis æquantis, reflexio continuo crescit donec epicycli centrū in opposito augis collocetur, & dicta medietas in Venere ad austrum & in Mercurio ad aquilonem reflectitur. Ex his patet quod dum maxima deferentis deuiatio contingit, nulla inclinationis latitudo cōperitur. Et cum maxima inclinatio est, nulla reflexio contingit & e contra. Deuiationes ab ecliptica, inclinationes uero & reflexiones à deferentis planicie dimetiunt. Et sicut mediarum longitudinum diameter motus inclinationis axis est, ita uices rependens, uerarum absidum diameter motus reflexionis axis. Nec oportet (ut in tribus superioribus planetis) quod mediarum longitudinum diameter, inclinationisq; axis (quod idem est) in Venere continuo, cum extra nodos fuerit, eclipticæ æquidistare, sicut nec epicycli superficies unquam in deferentis planicie ex æquo iacet, cum semper uel reflectatur uel inclinetur. Cæterum quadripartitus hic epicycli motus tantum in Venere & Mercurio reperitur. Nā in tribus superioribus epicyclus duas tantummodo habet, latitudinem unam qua per eccentricum ab ecliptica distat, & alteram quo superficies plana epicycli à superficie plana deferentis quandoq; declinat. In Luna autem prima duntaxat latitudo, quæ est per deferentem, inuenitur. Nam superficies plana epicycli ipsius, à deferente nusquam declinat. Ad saluandos autem huiusmodi motus epicycli Veneris & Mercurij, quidā paruos circulos epicyclum includentes imaginantur, ad quorum motus hæc uarietates contingunt.

De Mercurio Cap. v.

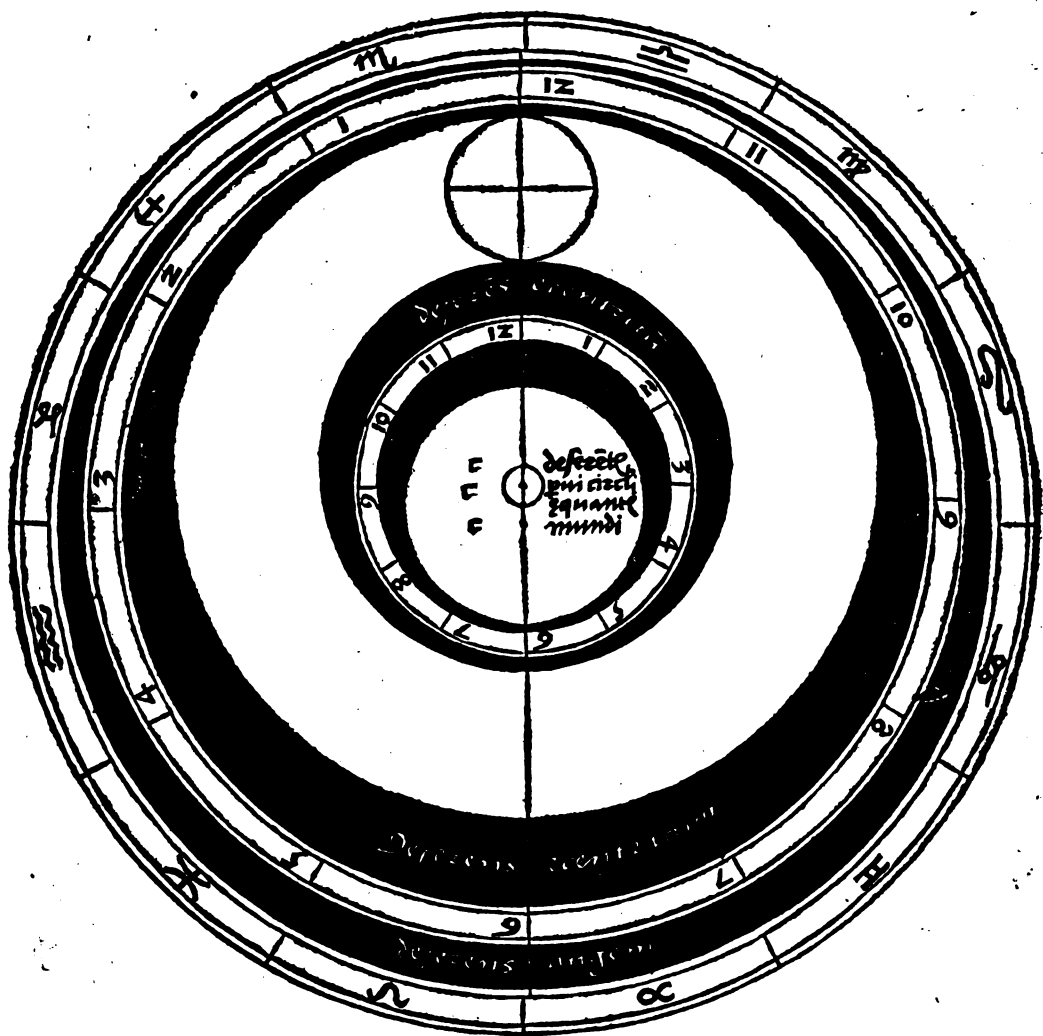


luiditur Mercurius in quinque orbes & epicyclum. Habet namq; duos orbes inæqualis spissitudinis, quorum superficies, conuexa scilicet supremi & cōcaua infimi, mundo cōcentricæ sunt. Superficies uero concaua supremi & cōuexa infimi unū habēt centrum, sed quod aliud est à centro mundi, & uocari solet centrum parui circuli, distatq; tantum à centro æquantis quantum centrum æquantis dissidet à centro mundi. Orbes autem ipsi uocantur, deferentes augem æquantis, mouenturq; super polis Zodiaci ad motū octauæ sphere, qui est motus

motus augium stellarum, de quo supra in Theoria triū superiorum planetarum diximus. Inter hos extremos orbes, sunt duo alij mobiles orbes, similiter inæqualis crassitudinis, quorum superficies conuexa superioris & concava inferioris idem centrum cum centro prædictorum orbiū habent, id est, centrum parui circuli. Sed superficies concava superioris & conuexa inferioris idem centrum habent cum orbe quinto inter ipsos concluso, qui ecentricus est usq;quaq; æqualis ubiq; existens crassitudinis, nominaturq;, deferens epicyclum. Orbes deferentes immediate ecentricum, mouentur æquali regulariq; tenore super parui circuli centrum contra signiferi succellum tanto tempore quanto & Solis mediū motus linea, reuolutionem unā complentes. Ad horum autem orbium motum, centrum ecentrici seu deferentis epicyclum, describit regulariter paruum illum circulum, estq; semidiameter eius tanta quanta centri æquantis à mundi centro distantia. Vnde fit ut parui huius circuli circumferentia transeat per æquantis centrum. Est autem æquantis centrum inter parui circuli centrum & centrum mundi. Axis motus horum orbium per parui circuli centrū traiectus, interdum à signiferi axe & poli à polis æquidistant, & interdum uarium habent distantiae discrimen. Porro aux ipsa deferentis ecentri circulationem, non explet, sed continuo sub signiferi actu à duabus lineis à mundi centro ad signiferum porrectis, circulum paruum contingentibus apprehenso, ad centri deferentis motum ascendendo descendendoq; uoluitur. Orbis uero deferens epicyclum habet duos motus: unus est in longum, & fit super æquantis centrum secundum signorum cōsequentiam naturali quaq; die, quantum Solis mediū motus linea regulariter incedit, id est, minutis 59. & secundis 8. Huius motus axis per deferentis centrum emissus, secundum se totum mobilis est, & poli eius ad signiferi polos nunc accedunt, nunc uero eminus absistunt. Alter motus fit in latum. Mouetur autem in latum, quemadmodū deferens Veneris, hoc dempto, quod medietas eius, in qua epicyclus est, semper uersus austrū ab ecliptica declinat: cuius oppositum in Venerereperitur. Maxima autem deuiatio Mercurij est 45. minutorū. Et sic hic motus super polis proprijs, qui sunt in intersectionibus deferentis & æquantis, hoc est, in primo gradu Leonis & in primo gradu Aquarij, hac nostra ætate: estq; in umbilicis, nempe in primo gradu Scorpj, & in primo gradu Tauri maximus. Et cum centrum epicycli in alterutro nodorum constitutū fuerit, nulla est deferentis deuiatio. At discedente eo à nodo, pars quam Mercurij epicyclus intrat, in austrum partim flectitur, deuiatq; quousque ad meditullium umbilici peruenerit, ubi maxima (ut diximus) flexio est. Et soluente hinc centro epicycli, deuiatio illa paulatim minuitur, quoad idem centrū peruenerit ad alteram æquantis & ecentrici intersectionē, & ibi iterum nulla est deferentis ab ecliptica declinatio. A quo

c loco,

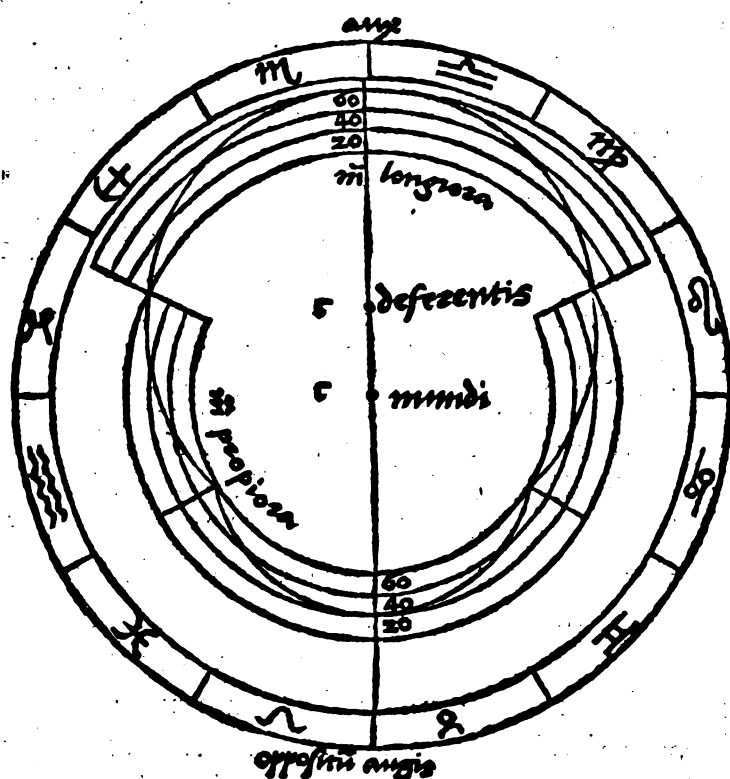
loco, pars ea quam Mercurius ingreditur, iterum declinat in austrum, donec centrum epicycli perductum sit in alterum umbilicum. Hos varios motus, & multiplicium orbium connexionem ut melius intelligas, libuit adijcere figuram, quæ Mercurialem (quantum in plano fieri potest) omnimodam exprimat dispositionem. In hac itaque figura habes quatuor centra, centrum mundi, centrum æquantis, centrum parui circuli & centrum deferentis epicyclum, sed hoc centrum nunquam habet fixum situm, quia continuo mouetur in paruo circulo, & solum tunc est



supra centrum parui circuli sicut in figura est signatum, quando centrum epicycli est in auge æquantis. Cum uero centrum epicycli fuerit in opposito augis, hoc centrum & centrum æquantis est idem centrum. At centro epicycli in nodis æquantis constituto, centrum quoque deferentis e regione parui circuli correspondenter inuenitur, id quod totum sit propter continuu motum duorum orbium deferentium ecentricum. Ad horū enim
motum

motum ecentrus seu deferens epicyclum in cōtinua est agitatione, id quod facile cuiq; qui non est omnino crasso ingenio, perspicuum fit. Valla libro 18. expetendorum & fugiendorum, hæc multo sed obscuro sermone tradit in hæc uerba. Manifestum est in Mercurio ob duo centra, unum quidē Signiferi, alterum autem cadit in manentis ecentri diametro in Ariete & Libra (sic ille uocat lineam augis, quæ ante sexaginta annos & suprâ in fine fuit libræ & arietis) ut sit quidem in Ariete apogium per hunc ecentrum, in Libra uero perigium. Ex alijs autem examinationibus obseruationibus constat, ipsum maiores facere distantias in parallelis & Aquario, sitque in his à terra remotior quàm sit in apogio per Arietem, & tam terræ uicinior erit in parallelis aliquândo quidem, at aliquando in Aquario. Nam si steterit ille, tertio prorsus fuerit ecentro: nam si unus sit unum erit apogium ac perigium: Mouebitur itaque hic ecentrus, ut epicyclus in alijs aliq; appareat & stella in eo mota in utraq; Arietis sit à terra remota. At quoniam duobus existentibus ecentris, oportebat epicyclum in utroque moueri & utriusque motu, ut etiâ in manentis apogijs ecentri sit & in alijs eius qui mouetur locis apparet remotus à terra effectus ob hoc circa centrum immobilis delatus ponitur: centrum autem semper habens in ecentro moto & in recta linea, quæ est ab ecentro manentis ad centrum ipsius coniuncta circumactus & semper ad centrum declinans. Hactenus Valla. Hæc difficilia sunt. Vocat autem manentem ecentrum, deferentem augem, & ecentrū mobilem, deferentem ecentricum. Et est in hoc error, quando scribit apogium esse in ariete & perigium in Libra, cum cōtrario modo res sese habuerit suo æuo. At nos hæc paulò dilucidius trademus, tam & si incultiori sermone. Propter motum deferentium ecentricum fit, ut centrum epicycli Mercurij extra oppositum augis uicinius sit centro mundi quàm in ipso opposito augis, unde & in solo Mercurio triplicia ponuntur minuta proportionalia, scilicet longiora & propiora, & hæc sunt duplicia: prima sumuntur à medio excessus usque ad totalem excessum. A quo deinde minuuntur usque ad oppositum augis per 40. minuta. Longiora uero accipiuntur ab auge usque ad medium excessus. In auge enim semper est centri epicycli à mundi centro maxima remotio. Ea autem est mediocris, dum ab eodē fastigio distat duobus signis & quatuor gradibus atque 30. minutis, quod nostro tempore fit in quinto gradu Capricorni atque tertio gradu Leonis. Minima uero remotio contingit, dum à fastigio circuli triente seu quatuor signis distiterit, id quod hac tempestate contingit in principio Piscium atque principio Cancrī. Excessus itaq; quo centrum epicycli Mercurij in quinto gradu Capricorni constitutū uicinius est centro mundi quàm cum augis occupat locum, in 60. partes diuisus, uocatur minuta proportionalia remotiora seu longiora. Et rursus minuta

propiora sunt excessus, quo centrum epicycli à quinto gradu capricorni descendit uersus centrum mundi usque dum peruenerit ad principium piscium. Et is quoque excessus diuiditur in 60. partes, & uocantur minuta propiora, siue si malueris propinquissima. Hinc uero usque ad principium Tauri ubi nostro æuo est oppositum augis, centrum epicycli iterum se elongat à centro mundi, non quidem per totalem excessum, hoc est, per 60. minuta, sed per 40. duntaxat, unde & rursus paulatim incipit descendere uersus centrum mundi, eadem lege qua prius à quinto gradu capricorni se elongauit à centro mundi usque dum peruenit ad oppositum augis, crescitq; approximatō illa quo ad centrum illud perductum sit ad primum gradum Cancrī, ubi iterum in maxima ad terram est approximatione. Ad quod intelligendum adiectā de minutis proportionalibus figuram attende. Eam autem ad tempus nostrum ordinavi.



Linea circularis quæ transit per arcus minutorum proportionalium, ostendit motum centri epicycli. Ex ea licet aduertere, quomodo deferens epicycli & epicyclus ipse moueantur, ascendant & descendant intra duos ordines eccentricorum, quos nos nigros in superiori figura fecimus. Suprà in Theorijs trium superiorum planetarum ostendimus, Saturnum, Iouem, Martem & Venerem duplicia habere minuta proportionalia, longiora scilicet & propiora, centrumq; epicycli recte per circulum moueri ab augis

ab auge ad longitudinem mediam, & edem tenore à longitudine media descendere ad oppositum augis, & utrunque excessum, à longitudine media ad fastigium augis & ad propiorem punctum perigij diuidi in 60. partes æquales, quas minuta proportionalia uocant. In Mercurio uero centrum epicycli non circulariter per arcus minorum proportionalium (quos Vallam parallelos uocare puto) usque ad oppositum augis per longitudinem mediam, descendit, & rursus ab opposito augis per longitudinem mediam in auge ascendit, sed cursus ille anfractus quosdam patitur, ut ab auge circularis flexura antequam ad longitudinem mediam perueniat interrumpatur, uergatq; in angulum quendam obtusum duobus signis antequam oppositum augis attigerit, id quod efficit motus duorum orbium deferentium eccentricum. Porro in Luna capiuntur minuta proportionalia simpliciter, hoc est, excessus ab auge ad oppositum augis per longitudines medias, diuiditur tantum semel in 60. minuta proportionalia, nec habentur ibi minuta longiora & propiora, cū non fiat distinctio duplicis excessus, quemadmodum paulò post suo loco dicemus. Nunc uero reuertemur ad superiorem Mercurij figuram. Vides in ea quatuor orbes nigros: à quibus extremus & intimus deferunt auge Mercurij, mouenturq; motu stellarum fixarum, de quo supra in Theorijs trium superiorum planetarum diximus. Et hi orbes propter tardissimum motum ferè stare uidentur: uocanturq; deferentes auge Mercurij. Nihil autè agunt, nisi quòd centrum epicycli propter eccentricitatem suam iam elongant à terra, & iam uicinum sibi reddunt: tam & si non nihil propter alios duos nigros orbes impediuntur, præsertim circa oppositum augis. Extremo nigro orbi subieci mus circulum æquantis, quem & in 12. distribuimus signa, initio sumpto ab auge ipsa. Et hic circulus imaginarius est & non re ipsa in cœlo existens, sicut reliqui orbes, inseruiens inuentioni medijs motus, sicut paulò post exemplo rem ipsam indicabo. Æquantis circulū sequitur alius orbis niger, qui cum suo consorte, orbe scilicet alio nigro, quem contiguū uides Eccentrico seu deferenti epicyclum, gestat eccentricum ipsum, mouetq; sursum & deorsum, & nunquam in eodem situ consistere permittit. Et cum Eccentricus ipse seu deferens epicyclum etiam peculiarem habeat motū, fit ut centrum Eccentrici describat paruum quendam circulum, transeuntē per centrum æquantis: qui quidem circulus in 12. diuisus partes, æquationi medijs motus inseruit, quam æquationem Tabularius per minuta proportionalia non sine labore cogitur explorare. Et quia circulus ille minor est quàm quòd possit sensibilem recipere diuisionem, nos super eiusdem parui circuli centro descripsimus alium circulum maiorem, supra interiorem deferentē auge, distinximusq; more consueto in duodecim signa, numero à sinistra ad dextram progrediente. Horum autem usus est talis. Primum

elicitur ex tabulis centrum medium, id est, arcus ab auge usque ad lineam medijs motus supputatus, & is quæritur in circulo æquantis, adq̃ finem eius mouetur orbis ecentricus & centrum epicycli; quo facto, idem numerus recensetur in paruo circulo, scilicet contra signorum consequentiam, & ad terminum eius circunducitur orbis, cuius titulus est, deferens ecentricum, & æquatus est medius motus planetæ. Et ut clarius intelligas quod uolo, finge centrum epicycli Mercurij hodie esse in auge: ibi nullum est centrum, cum centri numeratio fiat ab auge, & centrum deferentis epicyclum est in linea augis ex opposito centri æquantis, in quem situm & superior figura est constituta. Post triginta uero dies, centrum epicycli motum est secundum signorum sequelam uno signo siue triginta gradibus, & aux mobilis (sic enim libuit appellare punctum remotiorẽ deferentis ecentricum) retrocessit triginta gradibus, seu, quod idem est, centrum deferentis motum est in paruo circulo contra signorum ordinem 30 gradibus. Cum uero centrum epicycli distiterit tribus signis ab auge fixa, centrum deferentis in paruo circulo quoque recessit à linea augis tribus signis, & est tunc centrum epicycli in opposito augis mobilis, &c. Hæc omnia pulcherrime licet uidere in instrumento, quod ad modum prioris figure est formatum ex mobilibus rotulis, quale mihi est, unde hanc motus uariationem in Mercurio facile animaduertere potui, atque in hæc scripta redigere. Scio quantã mihi olim huius planetæ Theoria pepererit difficultatem, cum ex nudis figuris mihi quidam conarentur obtrudere uarium eius motum, & præsertim motum centri deferentis in paruo circulo, quem ne ipsi quidem satis exploratum habebant. Volui igitur ob eam rem aliquanto prolixior esse in huius planetæ explicanda Theoria.

De motu epicycli Mercurij. Cap. VII.



Non differt motus epicycli Mercurij à motu epicycli Veneris. Nam mouetur primum in longitudinem secundum successionem signorum, completq̃ motum illum in 115. diebus, & 54. minutis diei, hoc est, 22. fere horis. Nam 24. minuta horæ faciunt unum minutum diei. Et hoc motu Mercurius nunquam separatur à Sole nisi per tot gradus quot habet arcus cuius chorda est semidiameter epicycli. Est autem semidiameter epicycli Mercurij 22. graduum & 30. minutorum. Sustinet deinde & motum deuiationis deferentis epicyclum, de quo supra dixi. Tertius motus epicycli est motus declinationis ab ecliptica, qui fit super axim secantem axim motus longitudinis ad angulos rectos, quo epicyclus à superficie plana deferentis, planetam ab ecliptica, uel uersus eam inclinat, ita ut una medietas epicycli uersus Austrum & alia uersus Boream declinet. Et nota quando centrum epicycli est in

est in auge æquantis uel in opposito augis inclinatio epicycli est nulla, quia diameter augis ueræ tunc recte erigitur in superficie deferentis, & ad neutrum inflectitur latus. Soluente autem epicycli centro ab auge æquantis, memorata diameter flectitur à deferentis planicie, inclinaturq; aux uera epicycli in meridiem & oppositum eius in aquilonem, crescitq; sensim hæc inclinatio & efficitur continuo maior donec epicycli centrum attingat primum nodum, qui est nostro æuo circa finem Capricorni, ubi maxima huiusmodi inclinationis latitudo contingit. Nam aux epicycli uera declinat ibi ab ecliptica ad meridiem uno gradu & 46. minutis, & oppositum augis quatuor gradibus atque quinque minutis. Digrediente autem à nodo illo centro epicycli, inclinatio augis epicycli fit continuo minor, donec centrum epicycli peruenerit ad oppositum augis æquantis, ubi declinatio est nulla, cum superficies epicycli ibi iaceat in superficie deferentis atque eclipticæ. Discedente autem rursum centro epicycli ab æquantis perigio, superior medietas epicycli sensim inclinatur in Boream, & inferior in Austrum, usque dum centrum epicycli perlatum sit in nodum secundum, ubi maxima latitudinis inclinatio contingit: nam aux epicycli uera declinat in aquilonem uno gradu & 46. minutis, oppositum autem augis uergit in austrum 4. gradibus & 5. minutis. Inde latitudinis flexio fit continuo contractior, usque dum centrum epicycli perueniat ad augem æquantis. Quartus motus epicycli est motus reflexionis, quo pars orientalis epicycli nunc ad austrum, nunc ad aquilonem reflectitur, & similiter pars occidentalis opposita ad unam harum partium mouetur. Huius autem motus talis est ratio. Quando centrum epicycli est in nodis intersectionis, deferentis scilicet & æquantis, qui nostro æuo sunt in principio Leonis, & in fine Capricorni, reflexio est nulla, ut quando est circa finem capricorni, diameter latitudinum epicycli iacet in planicie deferentis, cum uero discesserit inde ad oppositum augis, pars orientalis epicycli reflectitur ad septentrionem, & pars opposita ad austrum, crescitq; continuo reflexio illa quoad centrum epicycli peruenerit ad principium Tauri, ubi maxima est reflexio: ibi enim tam reflexio orientalis quàm occidentalis, aquilonaris & meridionalis est 2. graduum & 44. minutorum, idq; circa longitudes medias epicycli, & migrante inde epicyclo, minuitur sensim utraque latitudo reflexionis, donec centrum epicycli peruenerit ad alterum nodum, ubi reflexio iterum nulla est. Sed transito nodo, epicyclus paulatim sese contrario incipit reflectere motu, ita quod longitudo media orientalis uergat ad austrum & pars opposita in aquilonem usque dum centrum epicycli peruenerit ad augem, ubi maxima est reflexio, constans scilicet tam ab oriente quàm ab occidente duobus gradibus, & 15 minutis. Quod si in hoc loco corpus planetæ summam tenuerit epicycli absidem, nullam habebit reflexionem.

Idem

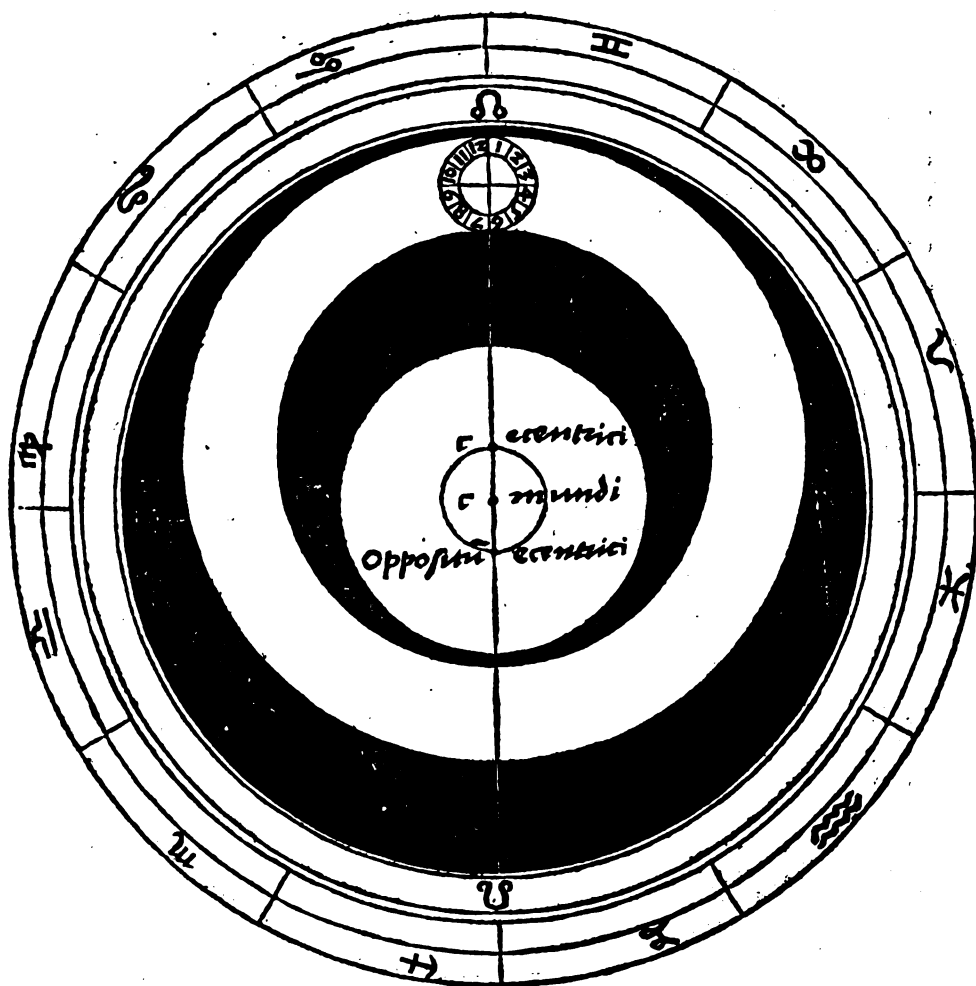
Idem sentiendum cū fuerit in opposito augis epicycli, & tamen epicyclus habet ibi summam reflexionem, nullam autem inclinationem, at maximam deuiationem, sicut supra explicuimus. De hoc satis, nunc ad Lunam descendemus.

De Luna Cap. VIII.

Habet Luna proprium & ab omnibus alijs planetis distinctum motum, sicut & orbes eius alia dispositione cohærent quàm in reliquis planetis. Nō habet æquantem, neq; orbes eius deferentes augem, mouentur tardissimo illo motu stellarum ad orientem, sed rapidissimo motu feruntur ad occidentem. Sed & epicyclus non reuoluitur sicut in alijs planetis secundum signorum consequentiam, sed contra eorum ordinem, hoc est, ab oriente in occidentem. Diuiditur autem in 4. orbes atque in epicyclum. Primus & extremus est mundo concentricus, deferitq; capitis & caudę lunaris draconis nodos, motus super axe Zodiaci contra signorum cōsequentiam, absoluitq; singulo quoque naturali die minuta tria & secunda decem, secum tali motu totum cœlum lunę & omnes orbes eius, quos ambit, circumducens. Et illo motu fit, ut poli augem deferentium circa polos eclipticę circumferentias describant. Compleat autem motum suum in 18. annis, & ferè 115. diebus. Post hunc orbem sequitur alius, qui cum suo compare deferat augem ecentrici, mouenturq; hi duo orbes super centro mundi & axe proprio, axem Zodiaci in centro mundi intersecante, cuius poli à polis Zodiaci quinq; gradibus inuariabiliter declinant. Et mouentur hi duo orbes contra successionem signorum omni naturali die supra mundi centrum regulari progressu undecim gradibus & duodecim minutis. Quartus orbis est Ecentricus Lunę seu deferens epicyclum Lunę, cuius scilicet utraq; superficies, conuexa & concaua est ecentrica, distatq; centrum eius à centro mundi 12. partibus & 28. minutis, quarum partium linea augis habet 96. hoc est, cum centrum epicycli fuerit in auge, & linea à centro mundi ad centrum epicyclieducta diuisa fuerit in 96. distabit centrum ecentrici à centro mundi 12. talibus partibus & ferè dimidia. Mouetur autem deferens epicyclum secundum successionem super centro mundi quotidie regulari progressu gradibus 13. & minutis decem. Et axis huius motus per suum proprium centrum, scilicet deferentis, transiens, axi augem deferentiū æquidistanter mouetur, sicut & poli & centrum eius circa centrum & polos augem deferentium circumferentias describunt contra successionem signorum, & poli eius à polis augem deferentium distant secundum ecentricitatis quantitatem. Aux uero huius orbis nō est semper sub ecliptica, sed aut uersus austrum aut aquilonem declinat, nec superficies deferentis ab ecliptica super diametro mundi semper æqualiter secatur, sed quando aux ecentrici

eccentri in latitudine fuerit, maior portio superficiei eccentrici uersus augem declinat.

Figura Lunaræ Theoriz.



In hac figura præter orbem deferentem nodos capitis & caudæ draconis, sunt duo orbés nigri correspondentes, qui deferunt augem Lunæ, & unus Eccentricus illis inclusus, qui & ipse inclusum tenet epicyclum Lunæ. Hi orbés à creatore sic sunt coniuncti, ut in omni cōiunctione & oppositione media hæc tria simul secundum longitudinem inueniatur, aux deferentium eccentricum, centrum epicycli & linea mediæ motus Solis. Sol uiente autem centro epicycli à loco coniunctionis mouetur illud uno quoque die secundum signorum consequentiã 15. gradibus & 10. minutis, & orbés deferentes augem similiter mouentur contra ordinem signorū quolibet die undecim gradibus & duodecim minutis: Sol autē mouetur inde quotidie secundum signorum successionem 59. minutis, unde fit ut linea mediæ motus eius semper æque distet à centro epicycli atq; à puncto augis Lunæ

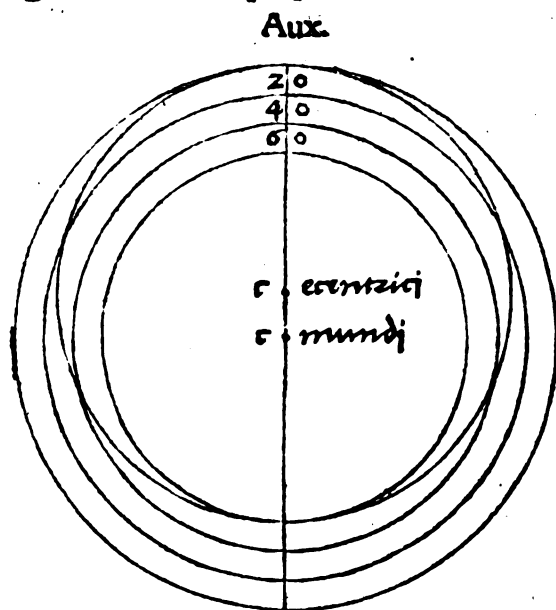
Lunæ. Nam licet motus quotidianus centri epicycli sit maior motu augis duobus gradibus, tamen Sol insequens uno gradu per singulos dies proprio motu sese elongat ab auge, quo motu & uno gradu propiorē sese exhibet centro epicycli Lunę, facile constat illum semper mediū locū inter augem & centrum epicycli tenere. Fit etiā ut propter motū orbiū deferentiū augē Lunę, centrum eccentrici cōtinuo moueatur, & parui circuli ambitum circa mundi centrum describat. A puncto autē huic centro in hoc paruo circulo opposito, qui & ipse sicut & centrū eccentrici semper est in motu, emissā lineā per centrū epicycli ostendit mediam epicycli augem. Hęc est eadem cum lineā uera augis, quę scilicet ex centro mundi per centrum epicycli educitur, quando centrū epicycli est in auge uel opposito augis deferentiū. In longitudinibus uero medijs aux media epicycli & aux uera maxime distant, nempe 13. gradibus & 9. minutis, id quod in tabulis uocat æquatio centri, adiicitur quod uel demitur ab argumento Lunę medio ut habeatur uerum. Nos in instrumentis nostris hoc quoque non negleximus, propriam scilicet ordinantes figuram post instrumentum mediū motus Lunę, quę quotidianas illas ostendat æquationes.

De motu epicycli Lunę Cap. IX.

Epicyclus Lunę mouetur circa centrum suū, Lunare sydus sibi infixum superne contra signorum sequelam, inferne autē ad sequelam secū ferens. Motus eius quotidianus definitur esse 13. graduum, & 3. minutorum, unde fit ut epicyclus semel reuoluatur in 27. diebus & octo horis. Axis huius motus, circumferentię circuli eccentrici rectangulariter insidet, plana superficie ad centrū lunaris corporis motum descripta, in eccentrici superficie plana continuo manente. Dicitur autem eccentrici superficies plana, cuius circumferentiā epicycli centrum motu deferentis describit. Vnde fit ut circulus epicycli Lunę nunquam à plana circuli deferentis superficie egrediatur, quin & Luna ipsa semper uno modo habet latitudinem, quę nascitur à deflexione circuli deferentis, cuius una pars in Boream, & altera in Austrū semper & regulariter quinque gradibus uergit. Vnde siue corpus Lunę fuerit in superiori medietate epicycli siue in inferiori, non habet maiorem uel minorem latitudinem quā centrum epicycli. Huius ratio est, quia sectio circuli eccentrici lunę & planę superficie eclipticę, fit super diametro superficie eclipticę, per mundi centrum transeunte. Nec tamen ob id circulus eccentricus Lunę semper à mobilis eclipticę plana superficie per æqua secatur. Cæterū hę duę sectiones uocantur caput & cauda draconis. Caput quando centrum epicycli per eclipticam uersus Aquilonem transit, & cauda quando ab Aquilone per eclipticam in Austrum mouetur. Et quod istarum duarū intersectionum notę non fixa in ecliptica habent loca, id fit ab orbe extrinseco,

seco, cuius uirtute subiecti orbes quotidie tribus ferè minutis contra signorum ordinem mouentur, sicut & supra meminimus. Hinc fit ut circumferentia eccentrici continue superficiẽ eclipticæ in alijs & alijs punctis eius uersus occidentem intersecet. Sequitur etiam ut tali motu poli augem deferentium circa polos Zodiaci periferias describant circularum. Fit autem media coniunctio capitis draconis cum Sole in 348. diebus, & 24. minutis diei, id est, dimidia ferè die. Nunc quomodo minuta proportionalia in Luna simpliciter accipiantur, breuibus accipe. Aequationes argumenti quę in tabulis scribuntur, solum deseruiunt motui Lunæ cum illa fuerit in auge, id quod fit quando est in coniunctione aut oppositione cum Sole. Quando uero recedit ab auge centrũ epicycli paulatim descendit uersus centrum terræ, usq; dum peruenerit ad oppositum augis, & interim epicyclus Lunę maiorem & maiorem sese exhibet aspectui nostro, crescuntq; æquationes eius plurimum, ut cum in auge maxima æquatio habeat 4. gradus & 56. minuta, in opposito augis habet 7. gradus atque 34. minuta, & in longitudine media 6. gradus, & 15. minuta. Idem sentiendum de alijs argumenti gradibus. Inuestigato autem centro Lunę, id est, distantia centri picycli ab auge (quam & duplex interstitium uocant ob mediantem Solem) è regione eius habentur & minuta proportionalia, id est, quantũ centrũ epicycli in illo loco sese demiserit à summa abside, cum quibus & diuersitate diametri proportionem facta, elicitur quantum sit uel addendum, uel minuendum ab æquatione quę solum pro loco augis iusta inuenitur.

Figura minutorum proportionalium lunarium.



Oppositum Augis.

In hac figura circulus qui ab auge per alios circulos transit & descendit
d 2 dit,

dit, representat motum centri epicycli. Alij autem circuli complectuntur excessum duarum absidum lunarium, exprimuntq; quot minutis (sic enim uocantur 60. partes illius excessus) quolibet loco centrum epicycli ab auge descenderit.

De coniunctionibus & oppositionibus luminarium. Caput X.



Coniunctio luminarium sicut & aliorum planetarū est duplex, media & uera. Coniunctio media fit, quoties ipsorum mediorum motuum lineæ in eodem signiferi gradu & minuto secundum longum inueniuntur. Et media eorum oppositio, cum in oppositis locis hemicyclo distiterint. Coniunctio autem uera est, cum ipsorum uerorum motuum lineæ simili pacto iunctæ sunt. Et oppositio uera, cum illæ uerorum lineæ motuum, hemicycli dispescuntur intervallo. Coniunctio media fit semper exactis 29. diebus, 12. horis & 44. minutis. Coniunctio autem uera interdum requirit maius tempus & interdum minus, secundum quod Luna alium & alium situm habuerit in epicyclo, & Solis uerus motus præcesserit aut successerit medio. Idem iudicium est de oppositionibus. Est autem distantia mediæ oppositionis ad coniunctionem, dies 14. horæ 18. & minuta 22. Et quarta media distat à proxima coniunctione uel oppositione diebus septem, horis nouem, & minutis undecim. Et nota quod in omni luminarium media coniunctione & oppositione, hæc tria simul inueniuntur, secundum longum, nempe centrum epicycli Lune, mediij motus Solis linea & augis eccentrici Lune punctus. In medijs autem quadraturis, epicycli centrum semper inuenitur in opposito augis. Veteres quo semper in numero haberent luminarium congressus & oppositiones, adinuenerunt cyclos, quos inseruerunt calendarijs, & secundum illos extrahebant singulas per annos & coniunctiones & oppositiones. Est autem cyclus reuolutio alicuius stellæ uel coniunctionis in determinato tempore ad priorem punctum signatū. Vel est certus aliquis annorum circuitus, post quem semper reuertuntur neomeniæ luminarium ad eadem initia, ut cum coniunctio finito cyclo redit in idem temporis momentum in quo ante certos annos fuit, & post tot annos est futura. Sic quidem prisca cyclorum conditores arbitrati sunt, cum tamen nullus facile cyclus lunaris inueniri possit, qui cum annis Romanis præcise quadrare possit. Nam in omnibus antiquorum cyclis uel redundant aut deficiunt horæ aliquot aut saltem aliqua minuta, ex quorū obseruatione tandem error aliquis nascitur. Arabes uero qui annos tantum lunares in usu habere feruntur, constantes duodecim mensibus, hi semper

semper menses & annos suos inchoant à neomenijs, absoluuntq; feliciter hoc negocium cyclo annorum triginta. Siquidem cum annus eorum constet ex duodecim lunationibus, quę perficiuntur diebus 354. horis 8. minutis 48. quę quidem horę & minuta tricies sumpta, præcise dies undecim constituunt, in annis suis triginta, intercalant dies undecim annis communibus, qui constant, ut iam diximus, ex diebus 354. tertio unoquoque anno diem unum addentes, nonnunquam secundo, quoties uidelicet horę superabundantes duodecim excedunt. Et sic post triginta annos redeunt coniunctiones luminarium ad eosdem dies & horas. At si & iste cyclos diligenter examinetur, non inuenietur omnino integer & perfectus. Nam licet cõtineat 360. lunationes, desunt tamen minuta decem & octo, & totidem secunda, quo minus post triginta Arabicos annos reuertantur medię coniunctiones ad eosdem dies, horas & momenta. Ex nostris uero quidam ponunt cyclum 76. annorum, in quo spacio fiunt 940. lunationes, quę faciunt dies 27758. horas 18. & minuta 7. Sed dies in 76. annis contenti sunt 27759. Vnde constat quòd in hoc annorum curriculo omnes coniunctiones & oppositiones anticipant tempus per quinque horas & 53. minuta. Est ergo cyclos ille inutilis, qui in 306. annis uariat coniunctiones & oppositiones per unum diem. Haud minorem errorem continet cyclos Romanus, quĩ & Alexandrinus atque decemnouennalis appellatur, & olim aureis literis in calendarijs scribebatur, unde & aureus numerus uocari cœpit, quòd singulis annis currens numerus in singulis duodecim mensibus solaribus quærebat, & inde sciebatur dies medięrum coniunctionum luminarium atque oppositionum, is inquam fallax quoque est nuntius, tam & si cæteris in hoc negotio commodior fuerit. Nam quantitas anni Romani secundum Iulium continet dies 365. & horas sex. Decem & nouem autem anni faciunt dies 6939. & horas 18. Perficiuntur autem in diebus 6939. horis sedecim atque minutis triginta duobus, lunationes 235. Vnde patet quòd nouilunia reuertuntur post 19. annos Romanos ad eosdem dies, sed non ad easdem horas, cum sedes suas anticipient in una hora & 28. minutis. Quę anticipatio crescit in 304. annis solaribus ad horas 23. & minuta ferè 29. Quomodo autem prisci ex coniunctionibus luminarium constituerunt annos communes & embolismicos siue intercalares, iam obiter dicam. Annum embolismicum uouerunt, qui tredecim constabat lunationibus, continens scilicet dies 384. Ponebant autem hunc annũ, ut esset cõuenientia anni lunaris ad solarem. Annus autem lunaris communis, qui duodecim constat lunationibus, habet tantum trecentos quinquagintaquatuor dies, & ita est minor anno solari undecim diebus. Nam cum hodie luminaria simul cœunt, post reuolutum annum solarem anticipatur coniunctio eorum undecim diebus, hoc

d 3 est, Sol

est, Sol ab eadem die coniunctionis adhuc opus habet cursu undecim dierum donec cōpleat annū suum, & perueniat ad punctū præcedentis coniunctionis. Illi aut undecim dies in tribus annis faciūt 33. dies, qui faciunt mensem embolismicum. Alij uero tres residui dies, addendi sunt epactis sequentis anni, colligendiq; sunt iterum dies, donec numerus eorum ascendat ad trigenarium, qui sufficiens sit pro mense intercalando. Porro epactas uocant undecim illos dies, qui in anno communi à termino anni lunaris usq; ad complementum anni solaris colliguntur. Concurrent autem & horæ quædam atque minuta, sed quæ nos hic consulo omittimus, breuitati studentes. Hæc epactarum cōputatio respicit Nycenam synodum. Nam primo anno post Nycenum concilium, qui fuit annus Christi 323, incœpit cyclus decemnouennalis, fuitq; anno illo unum scriptum in calendario ad singulos menses, illis scilicet diebus in quibus media luminarium fiebat coniunctio. Deinde anno secundo inscribebant 2. anno tertio 3. & sic consequenter usque ad annum decimumnonum. In illis decem & nouem annis faciebant septem annos embolismicos, scilicet anno tertio, sexto, octauo, undecimo, decimoquarto, decimoseptimo & decimonono. Primus enim annus aurei numeri habet epactas undecim, secundus 22. & tertius 33. quo anno faciebant embolismum, reseruantes tres residuos dies, propter quos quartus annus habet 14. epactas, quintus 25. & sextus 36. quo anno iterum intercalandus erat mensis, reseruandi q; sex residui dies qui unà cum epactis sequentium duorum annorum atque concurrentibus horis & minutis ferè ascendunt ad integram lunationem, quæ proprie habet 29. dies 12. horas & 44. minuta, ideo anno octauo iterum faciebant embolismum. Hebræi hæc aliquanto exactius seruant, usurpantes etiam cyclum decemnouennalem, & computationem suam ad initium mundi referentes: quare multa in calendario Hebraico scripsi, & eadem per instrumenta, si dominus uitam concesserit, tradere proposui. Sed ut ad Latinorum cyclum redeamus, ponam hic regulam, per quam facile discas epactas cuiuslibet anni: Multiplica aureum numerum tui anni per undecim & productum diuide per 30. & quod residuum fuerit sunt epactę illius anni. Quod si productum non possis diuidere, productum ipsum sunt epactę.

De Eclipsibus Cap. XL



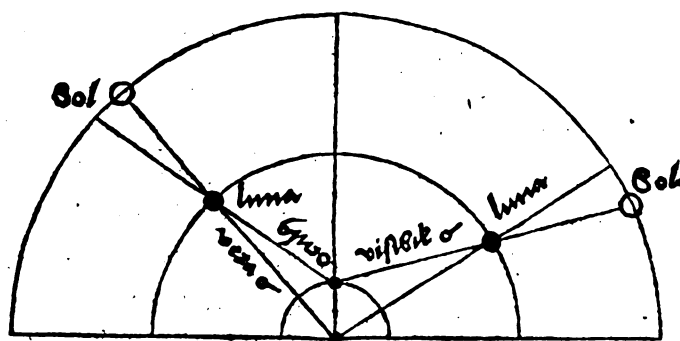
Clipfis Lunæ contingit propter diametralem terræ interpositionem inter Solem & Lunam. Tunc enim umbra terræ pyramidalis, Lunæ spheram transiens, Solem impedit ne radij eius pertingant ad corpus lunare. Est autem quædam eclipsis

eclipsis Lunæ particularis, quando scilicet solum Lunæ pars atrescit, & quædam uniuersalis, cum tota in tenebras ingreditur. Nec unquam accidit eclipsis Lunæ, nisi cum Luna in oppositione fuerit in capite uel cauda dragonis, aut prope: tunc enim terra diametraliter interponit inter duo corpora Solis & Lunæ, & umbra terre corpus Lunæ includit. Digiti eclipsis dicuntur uncie diametri corporis patiens defectum luminis. Est autem uncia duodecima pars. Minuta casus in deliquio lunari sunt minuta signiferi, quæ interim Luna conficit, Solem superando à principio ad medium particularis aut uniuersalis eclipsis sine mora, uel à principio uniuersalis cum mora ad totius obscurationis principium. Minuta morę dimidię sunt minuta signiferi, quæ Luna à totius obscurationis initio ad medium superando Solem conficit. Et nota quando Luna est in auge sui eccentrici, sicuti est in omni cõiunctione & oppositiõe, & simul est in summo fastigio sui epicycli, uisualis diameter corporis lunaris est 29. minutorum, & diameter umbræ in loco transitus Lunæ 75. minutorum. At cum corpus Lunæ in eodem eccentrici loco fuerit in perigio epicycli, diameter corporis lunaris est 36. minutorum, & chorda transitus lunaris in umbra 94. minutorum. Accipe nunc semidiametros umbræ & Lunæ in auge epicycli, & iunge eas simul, & inuenies Lunam in illo loco non posse eclipsari, quando quidem centrum corporis lunaris habeat maiorem latitudinem quàm sint 52. minuta. Iunge etiam simul semidiameterum Lunæ quando est in opposito augis epicycli, & semidiameterum umbræ transitus illius, & inuenies Lunam ibi non posse eclipsari ultra latitudinem 66. minutorum. Hinc licet etiam colligere, Lunam posse eclipsari in inferiori parte epicycli, quando in superiori parte circumferentia corporis Lunæ aliquot minutis distabit à peripheria umbræ, puta minutis quatuordecim quæ in opposito augis epicycli Lunam atram reddunt fere quatuor uncis seu punctis. Qui tabulas eclipsium condiderunt, extendunt terminos eclipsium lunarium ad tredecim gradus ante & post caput atque caudam draconis. Vnus gradus ante & post caput uel caudam, facit in latitudine quinque minuta: duo, decem, Tres quindecim, quatuor fere 21. Quinq; uiginti sex, sex, triginta & unum, Septem 36. octo fere 42. nouem 47. decem 52. undecim 57. duodecim 62. Tredecim 67. Sed hæc fortassis aliquando clarius & fusiustradam per tabulas, quando opportuna sese obtulerit occasio, etiam si infra non omissuri simus commodum instrumentum. Sat iam fuerit ostendisse, quibus ex causis & sub quibus terminis Lunæ contingant deliquia.

Eclipsis Solis est luminis solaris à nostro aspectu subtractio, ob corporis Lunaris inter Solem nostrum quæ aspectum proueniens interuentum: id quod non nisi in cõiunctione cõtingere potest, si in capite uel cauda draconis fiat coniunctio ipsa. Cum autem Sol nunquam in omni terræ plaga

totus

totus obscuretur, prorsus non conuenit ei deliquium uniuersale: imò Sol nunquam capitur spoliaturq; suo lumine, nisi quantum corpus Lune illius abscondit ab oculis nostris. In Solis deliquio potissimū aduertenda est diuersitatis aspectus. Hic enim in causa esse potest, ut Romanis eclipsis Solis particularis fiat, Scotis & Danis nihil de ea re uidentibus, & e contra. Aut Romanis eclipsis aliqua multo maior appareat quàm septentrionalibus populis & e contra, aut quòd orientales populi aliquot horis prius uideant eclipsim quàm occidentales. Non enim contingit eclipsis Solis tempore conjunctionis ueræ, nisi illa fiat in meridie, sed uisibilis coniunctio, in qua fiunt eclipses, aut præcedit aut sequitur ueram coniunctionem: id quod totum fit propter diuersum aspectum oculi existentis in centro terræ, & oculi à superficie terræ in sublime directi, & propter nimiam distantiam qua Sol altior est Luna. Hæc diuersitas utcunq; potest demonstrari per figurā, quantum attinet ad longitudinem non autē in latitudine. Hic notandum, quando uera coniunctio luminarium est inter gradum eclipticæ ascendentem, & nonagesimum eius ab ascendente, uisibilis eorum coniunctio præcedit ueram. Si autem inter eundem nonagesimum gradum & gradum occi,



Centrum terræ.

dentem fuerit, uisibilis ueram sequetur. Quòd si in eodē nonagesimo gradu acciderit, tunc simul uisibilis coniunctio cum uera fiet, nullaq; diuersitas aspectus in longitudine continget. Nonagesimus namq; gradus eclipticæ ab ascendente, semper est in circulo per Zenith & polos Zodiaci procedente. Minuta casus in deliquio solari sunt, quæ à principio eclipsis ad medium usq; Sole superato ultra ipsum Luna peragit. Et cū Sol fuerit in auge sui eccentrici, uisualis eius diameter est chorda unius & triginta minutorū. Vnde patet Lunam in eo loco cœli, quando & ipsa summam epicycli tenet sedem, non posse totum corpus solare obtegere, cum diameter eius tunc tantum 29. sit minutorum. At si in opposito loco augis epicycli fuerit, totum solem obscurare potest, cum uisualis diameter eius tunc chorda sit 36. minutorū, atq; sic corpus eius maius cœli occupet spacium quàm corpus solare. Cæterū quando Sol tenet perigiū sui eccentrici, diameter eius est 34. minuto

minutorū. Termini intra quos Sol potest eclipsari, sunt 20. gradus ante & post caput atq; eandem draconis, quando sunt ex parte septentrionis, & septē gradus quando uersant caput & cauda à parte meridiei. Patet hinc Solem posse eclipsari quando centrū Lunæ distat ab ecliptica uno gradu & 40. minutis. Cæterum distantia coniunctionis ueræ à media crescit in horis & minutis secundum quod coniunctio fit longe à nonagesimo gradu ascendentis. Maior autem distantia in climate nostro est hora una & minuta 52. idēq; in Piscibus & Scorpione.

FINIT LIBER PRIMVS.

THEORICARVM

PLANETARVM LIBER SECVNDVS, OSTEN-

dens qua ratione singulis diebus totius anni facilimo modo per
hæc instrumenta inueniantur planeta-
rum uarij motus.

PRAEFATIO SEBASTIANI MVNSTERI.



Ecimus hætenus longam moram, sed fortassis non inutilem, in explicandis planetarum Theorijs, sine quarū cognitione nemo uerę Astronomiæ peritiā sibi usurpare potest, quantumlibet in sphaera se putet multum profecisse, quæ ueluti prima exhibet studiosis Astronomiæ elementa, ortum docens & occasum stellarum, dierum parallelas, & item eorū nocturnāq; longitudes in diuersis mundi climatibus, signorū rectas & obliquas super horizontē ascensiones, atq; alia id genus: at rationē progressus & retrogradationis, stationis, uelocitatis, tarditatis & inæqualitatis motus ob oculos nō ponit, sed maiori opus est intellectus acumine, ut hæc ex ueris & certis cognoscantur causis, etiam si sphaera non mediocres ferat suppetias ad hæc capeßenda. Sed de his & alijs multa scripserunt, & quisque pro modulo suo conatus est ea uel compendio uel colorato sermone tradere, unde tamen simplices parum suo pte ingenio proficere possunt, quòd illis desit practica & ocularis demonstratio motuū atq; reuolutionum tam multiplicium orbium. Extant quidem multa planetarum æquatoria, ut supra quoq; meminimus, sed quæ tanta ingenij subtilitate sunt fabrefacta, ut etiam ab ijs, qui erraticarum stellarum speculationes tenent, uix intelligi queant. Nos proinde rudiori Minerua negociū hoc absoluentes, simul,

e & spectu

& speculationem ipsam, & facillimum usum trademus, ut quiuis citra laborem quotidie inuenire ualeat, quē locū planeta quilibet teneat in æquante atque in epicyclo, quanta sit æquatio centri & argumenti, addenda uel minuenda à medio motu, an planeta sit directus, retrogradus aut stationarius: hæc & his similia sola fili ad diem propositum extensione oculariter in nostris instrumentis uideri possunt, quemadmodum iam ostendimus.

Quomodo trium superiorum planetarum instrumenta
ad principium anni iusto situ sint ordinanda Cap. I.



Onstat cuiuslibet planetæ superioris instrumentum duplici figura, una quæ sinistrum tenet locum medio inseruit motui, & altera ad dextram locata, epicyclum repræsentans, offert quotidianas æquationes medio motui adiiciendas, uel ab eo minuendas. Rota uero mobilis, quæ & in organo mediij motus habetur atque in orbiculo epicycli, duodecim gestans mensium nomina, figenda est cum cera in principio anni in hunc modum. Ingredere sequentem numerorum tabulam è regione anni Christi currentis, non completi, & numerum signorum, graduum atque minutorum quæ inueneris sub titulo mediij motus Saturni, aduerte, eaquæ à principio arietis in organo Saturni numera, & ad finem eorum fige cum cera denticulum rotulæ mobilis, ut immobiliter sic fixa maneat usque ad finem anni, & ostendent singulæ mensium notæ, aut filum per eas tractum, medium motum Saturni per totum annum, æquationem quoque centri medio motui addendam & ab argumento subtrahendam aut econtrà. Poteris etiam hinc si uolueris, facile inuenire centrum Saturni, quod est arcus ab auge Saturni, secundum signorum successionē usque ad lineam mediij motus supputatus. Haud secus ages pro rotula epicycli Saturni figenda: accipiēdo scilicet è regione anni Christi currentis sub titulo, argumentum medium Saturni, signa & gradus, & numerando ab auge epicycli atque ad finem eorum firmando rotulam mobilem. Quo facto, respondebunt singulis diebus argumēta media epicycli mensibus & diebus calendarij in rotula mobili descripta. In anno tamen bissexto, post diē diui Mathiæ sunt rotulæ mobiles per unum diem promouendæ & sic figendæ, aut si id nolueris, accipe usque ad finem anni hodiernum diem pro crastino. Non aliter figendæ sunt rotulæ mobiles in organis Iouis & Martis, sumptis ex sequenti tabula eorum radicibus, ad principium anni Christi currentis signatis.

Anni

Medius motus

Argumentū mediū.

An.	Saturni	Iouis	Martis	♄	♅	♆	
Chri.							
curr.	S G M	S G M	S G M	S G S	G S	G	
b 1536	4 14 16	11 16 21	3 14 17	5 5 10	2 6 4		
1537	4 26 30	0 16 42	9 26 5	4 23 9	2 11 23		
1538	5 8 44	1 17 3	4 7 2	4 11 8	2 5 11		
1539	5 20 58	2 17 24	10 18 19	3 29 7	1 11 0		
b 1540	6 3 12	3 18 0	4 29 36	3 16 6	0 4 18		
1541	6 15 26	4 18 22	11 11 45	3 4 5	1 10 8		
1542	6 27 40	5 18 44	5 23 2	2 21 4	0 3 26		
1543	7 9 54	6 19 6	0 4 19	2 9 3	0 9 14		
b 1544	7 22 8	7 19 28	6 15 36	1 26 1	29 3 3		
1545	8 4 22	8 19 50	0 27 25	1 15 0	29 8 22		
1546	8 16 36	9 20 12	7 8 42	1 2 11	29 2 12		
1547	8 28 50	10 20 34	1 20 0	0 19 10	28 7 29		
b 1548	9 11 4	11 20 56	8 1 17	0 7 9	28 1 17		
1549	9 23 18	0 21 18	2 13 4	11 25 8	27 7 6		
1550	10 5 32	1 21 36	8 24 21	11 13 7	27 0 25		
1551	10 17 46	2 21 58	3 5 38	11 0 6	26 6 13		
b 1552	11 0 0	3 22 20	9 16 55	10 18 5	25 0 2		
1553	11 12 14	4 22 42	3 28 44	10 5 4	25 5 21		
1554	11 24 28	5 23 4	10 10 1	9 23 3	24 11 9		
1555	0 6 42	6 23 26	4 21 18	9 10 2	24 4 28		
b 1556	0 18 56	7 23 48	11 2 35	8 27 1	23 10 16		
1557	1 1 10	8 24 10	5 14 24	8 15 0	23 4 5		
1558	1 13 24	9 24 32	11 25 41	8 2 11	22 9 24		
1559	1 25 38	10 24 54	6 6 58	7 19 10	22 3 12		
b 1560	2 7 52	11 25 11	0 18 15	7 10 9	21 9 1		
1561	2 20 6	0 25 34	7 0 4	6 29 8	21 2 20		
1562	3 2 20	1 25 56	1 11 21	6 17 7	21 8 8		
1563	3 14 34	2 26 18	7 22 38	6 5 6	20 1 26		
b 1564	3 26 48	3 26 40	2 3 55	5 23 5	20 7 15		
1565	4 9 2	4 27 0	8 15 43	5 11 4	20 1 4		
1566	4 21 16	5 27 22	2 27 0	4 29 3	19 6 22		
1567	5 3 30	6 27 44	9 8 17	4 15 2	19 0 11		
b 1568	5 15 44	7 28 6	3 19 34	4 3 1	18 5 29		
1569	5 27 58	8 28 28	10 1 23	3 21 0	18 11 18		
1570	6 10 11	9 28 46	4 12 40	3 9 11	17 5 6		
1571	6 22 26	10 29 7	10 23 57	2 27 10	17 10 25		
b 1572	7 4 40	11 29 28	5 5 14	2 14 9	17 4 14		
1573	7 16 54	0 29 50	11 17 0	2 2 8	16 10 2		
1574	7 29 8	2 0 11	5 28 17	1 20 7	16 3 21		
1575	8 11 22	3 0 32	0 9 34	1 8 6	16 9 10		

e 2

Quod

Quod si uolueris has annorū radices, in ultiores extēdere annos, ages hoc modo: Pro Saturno post annū cōmunē adijcies medio motui gradus 12. minuta 13. & secunda 35. Sed post annū bissextū adijcies radici eiusdē anni gradus 12. minuta 15. secunda 35. Argumēto uero adijcies post annū cōmunē signa 11. gradus 17. minuta 32. & secunda 5. Et post annū bissextū, adijce signa 11. gradus 18. minuta 29. atq; secunda 5. Et quoties ex illa additione numerus signorū creuerit ad 12. uel ultra 12. abijcies 12. & residua signa annotabis p radice anni tui. Quod si in hac re exemplū, quod imiteris, habere desideres: en sumā radicē in anni Christi 1554. quę p medio motu Saturni habet signa 11. gradus 24. minuta 28. & quoniā est annus cōmunis, adijcio ei gradus 12. minuta 13. atq; secunda 35. & inuenio radicē mediij motus p initio sequētis anni, nempē signa 12. gradus 6. & minuta ferē 42. Et cū iā iusserimus abijcere 12. signa, quoties illa in radicibus inueniunt (est enim circulus signorū completus) loco eorū scribo in radice cifram 0. Aliud exemplum. Anno Christi currēte 1557. uolo ex præcedenti anno colligere radicem argumenti Saturni, inuenioq; præcedentem annum esse bissextum, ideo radici eius, nempē signis 8. gradibus 27. adijcio signa 11. gradus 18. atq; minuta 29. & reiectis 12. signis inuenio radicem ad principium anni, signa 8. gradus 15. & minuta 29. Cæterum pro Ioue adijce post annum cōmunem radici mediij motus, signum unū, gradum nullum, minuta 20. atque secunda 29. Et post annum bissextum signum unum, gradum nullum, minuta 25. & secunda 17. Item argumentum post annum cōmunem, signa 10. gradus 29. minuta 25. secunda 10. Et post annum bissextum, signa 11. gradum 0. minuta 19. & secunda 10. Pro Marte uero adijce post annū cōmunē radici mediij motus, signa 6. gradus 11. minuta 17. & secunda 5. Et post annum bissextū, signa 6. gradus 11. minuta 48. atq; secunda 32. Argumento autem post annum cōmunem adijce signa 5. gradus 18. minuta 28. & secunda 34. Et post annū bissextum, signa 5. gradus 18. minuta 56. atq; secunda 16. Et nota: quando dico post annū bissextū, intelligendus est solum mox sequens annus, cui maior additio fieri debet quā reliquis tribus annis. Ordinatis proinde rotulis ad radicem anni, eisdemq; affixis, quomodo medium & uerum planetę locum inuenias, iuxta ipsa instrumenta differam: illic inuenies regulas pro medio motu atq; equatione argumenti eliciendis.

De situatione instrumentorū Solis, Veneris atque Mercurij
ad principium anni. Cap. I I.



Aboluimus hic sub una figura mediij motus Solis, mediū quoq; motū Veneris & Mercurij, tametsi pro Mercurij medio motu propriam ordinauerimus figuram, propterea quod equatione centri eius non est eadem cū æquatione Solis, quemadmodum

dum Veneris æquatio conuenit cum Sole, sicut & unam atq; eandem habent augem. Debent autem figura mediij motus Solis & figurę epicyclorum Veneris & Mercurij ordinari in principio anni secundum radices in sequenti tabula signatas. In anno autē bissexto rotula mediij motus est promouenda à suo situ uno gradu post finem Februarij, & rotula argumenti Veneris per 37. minuta, rotula autē argumenti Mercurij per 3. gradus, aut accipiendus est crastinus dies pro hodierno.

Anni Chri stici cur- rētes.	Medius mo- tus Solis,			Argumentum mediū.			
	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♂
b 1536	9	18	51	6	4	5	13
1537	9	19	36	1	19	7	10
1538	9	19	22	9	4	9	4
1539	9	19	6	4	19	10	28
b 1540	9	18	52	0	4	0	22
1541	9	19	37	7	20	2	19
1542	9	19	22	3	5	4	13
1543	9	19	8	10	20	6	7
b 1544	9	18	54	6	5	8	1
1545	9	19	39	1	21	9	27
1546	9	19	24	9	6	11	21
1547	9	19	10	4	21	1	15
b 1548	9	18	56	0	6	3	9
1549	9	19	40	7	21	5	6
1550	9	19	26	3	7	7	0
1551	9	19	12	10	22	8	24
b 1552	9	18	57	6	7	10	18
1553	9	19	43	1	22	0	15
1554	9	19	29	9	7	2	9
1555	9	19	15	4	22	4	3
b 1556	9	19	0	0	7	5	27
1557	9	19	41	7	23	7	24
1558	9	19	27	3	8	9	18
1559	9	19	12	10	23	11	12
b 1560	9	19	58	6	8	1	6
1561	9	19	45	1	24	3	3
1562	9	19	30	9	9	4	27
1563	9	19	16	4	24	6	21
b 1564	9	19	2	0	9	8	15
1565	9	19	46	7	24	10	12
1566	9	19	32	3	9	0	6
1567	9	19	18	10	24	2	0
b 1568	9	19	3	6	9	3	24
1569	9	19	48	1	25	5	21
1570	9	19	35	9	10	7	15

e 3 Quod

Quòd si has radices uolueris ad ultiores extendere annos, ages in huncmodum. Pro medio motu Solis extendendo, aufer à radice præcedentis anni minuta 14. & secunda 20. & habebis mox sequentis anni radicem. Pro anno tamen qui sequitur mox post annum bissextum, nihil oportet subtrahere, sed superaddenda sunt radici præcedentis anni minuta 44. atque secunda 48. Pro argumento uero medio Veneris, debent singulis annis superaddi radici præcedentis anni signa septem, gradus quindecim, & secunda duo. Et post annum bissextum, signa septem, gradus quindecim, atque minuta triginta & octo. Pro medio autem argumento Mercurij adijcienda sunt radici præcedentis anni, signum unum, gradus uigintitres, minuta quinquaginta sex, & secunda quadraginta septem. Et post annum bissextum, signum unum, gradus uigintiseptem, minuta duo & secunda quadraginta septem. Cæterum medius motus Mercurij nulla eget rotulae situatione, cum calendarium Romanum eregione signorum Zodiaci positum, ferè respondeat duodecim signis & eorum gradibus. Ut tamen nullus notabilis error tibi occurrat, poteris per medium motum ex figura medij motus Solis & Veneris huc translatus, inquirere æquationem centri atque medij argumenti. Notandum præterea hic, quod initium diei Astronomico more inchoamus à meridie præcedentis diei, finimusq; in meridie hodiernæ diei. Vnde primus anni dies incipit in meridie ultime diei Decembris, & secundus incipit in meridie Circumcisionis: quod potissimum obseruandum est in motu Lunæ, cum ille celerior omnibus reliquorum planetarum motibus sit. Quod tamen infra suo loco non grauabimur denuo repetere.

De situatione instrumentorum medij motus atq;
argumenti Lunæ. Cap. III.



Abet medij motus Lunæ rotula mobilis denticulum prominentem, qui index est principij Ianuarij & is in principio anni caute est figendus ad gradum & minutum Zodiaci, quem radix anni Christi currentis infra in tabula radicum Lunæ exprimit, & ostendent singuli dies mensium in illa rotula, quem locum & gradum per totum annum medius Lunæ occupet motus in Zodiaco. Scripti sunt ut cernis nomina mensium in exteriori lyngo rotulae, iuxta lineolas initia mensium representantes, etiam si illic initium mensis non sit auspicandum, sed lineola ipsa te ducit adminiculo fili extensi ad paruam crucem in nigra linea spirali factam, ubi initium est faciendum mensis, solo Ianuario excepto, cuius initium est apud denticulum. At si initium uolueris habere

bere Martij, quæres nomen eius in margine, & extenso filo per lineolam eius apparebit crux in linea spirali supposita filo, & ea est initium primæ diei Martij. Et nota quod initia mensû in linea spirali sunt signata crucibus, dies autem mensium, qui numerandi sunt secundû successionem mensû, exprimuntur magnis punctis, & spacia paruorû punctorû quæ inter puncta dies representantia sunt notata, comprehendunt interualla sex horarum, hoc est, cum dies incipiat in nostris instrumentis iuxta Astronomorum consuetudinem à meridie præcedentis diei, primum paruum punctû representabit horam sextam uespertinam, alterum mediam noctem & tertium horam sextam matutinam. Porro in anno bissexto post finem Februarij mouenda est rotula mobilis per spaciû unius diei secundum successionem mensium, aut quod commodius est, moue denticulum in orbe signorum per tredecim gradus, & decem minuta, & rursus affige eam, ut sic immobilis usque ad finem anni permaneat. Poteris etiam crastinum diem pro hodierno accipere à principio Martij usque ad finem anni, si nolueris rotulam mouere ab eo situ, quæ à principio anni accepit. Quicquid autem diximus de rotula mediij motus Lune, idem sentieudum est de rotula mediij eius argumenti. Habet enim eandem, quâ rotula mediij motus, dispositionem, nisi quod dies non distinximus in ultiores horarû diuisiones. Rotula eius in anno bissexto post finem Februarij mouenda est à priori situ secundum signorum argumenti sequelâ, tredecim gradibus, & quatuor ferè minutis.

Anni

Anni Chri sticuri rētes.	Medius mo/ tus Lune			Argumentum medium	
	S	G	m	S	G
b 1536	0	13	15	8	28
1537	5	5	50	0	9
1538	9	15	12	3	10
1539	1	24	35	6	8
b 1540	6	3	55	9	9
1541	10	26	29	0	18
1542	3	6	2	3	17
1543	7	15	25	6	16
b 1544	11	24	47	9	14
1545	4	17	21	0	26
1546	8	26	45	3	25
1547	1	6	7	6	24
b 1548	5	15	25	9	22
1549	10	8	0	1	4
1550	2	17	21	4	3
1551	6	26	45	7	2
b 1552	11	6	7	10	1
1553	3	28	40	1	12
1554	8	8	5	4	11
1555	0	17	25	7	10
b 1556	4	26	50	10	9
1557	9	19	22	1	20
1558	1	28	45	4	19
1559	6	8	7	7	18
b 1560	10	17	34	10	17
1561	3	10	5	1	28
1562	7	19	39	4	27
1563	11	28	53	8	26
b 1564	4	8	15	10	25

Quo pacto figenda sit rotula æquationis centri
Lunę Cap. IIII.



Ost medium Lunę motum sequitur figura æquationis centri Lunę, unde scilicet singulis diebus per totum annum discitur, quantum aux media epicycli distat ab auge uera eiusdem epicycli, quę in continua sunt uariatione ob continuum motum puncti oppositi centro ecentrici, nisi quando centrum epicycli est in auge deferentium ecentricū, aut in opposito eius, id quod semper fit in coniunctione & oppositione luminarium atq; in quartis eorum: tunc enim aux epicycli media, & aux uera idem sunt epicycli punctus, ob centri mundi & memorati puncti centro ecentrici oppositi subalternationem. Ordinauimus autem præsens instrumentum tali dispositione, ut Zodiacus in 24. sit diuisus signa, ob id quod centrum epicycli bis singulis lunationibus ueniat in augem deferentium ecentricum, semel scilicet in coniunctione & semel in oppositiōe. In quadraturis uero est in opposito augis. Infra Zodiacum sunt æquationes centri, quę ab auge crescunt usque ad sextilem aspectum, & hinc rursus sensim minuuntur usq; ad quadraturam. Porro rotula mobilis continet 12. menses & quoslibet eorum dies in una linea spirali, & si iuxta radices infra positas fuerit iuste à principio anni matrici affixa, ostendet per singulos dies totius anni, quot gradus fuerint addendi uel minuendi ab argumento medio, itemq; in quos dies & fere horas singule totius anni cōiunctiones, oppositiones & quadraturę medię cadant. Notabis autem hic quod & supra monuimus, quod dies coniunctionum & oppositionum inchoandi sunt à meridie hesterni diei, & terminandi in hodiernum meridiem. A principio itaq; anni quære in subscripta tabula è regione anni Christi currentis radicem in signis, gradibus atque minutis, & ad finem eorum in Zodiaco fige denticulum rotulæ mobilis, siue, quod idem est, principium Ianuarij, & stabit sub hoc situ per totum annum. In anno tamen bissexto mutanda est secundum ordinem signorum per diem unum, hoc est, per 24. gradus & 23. minuta, idq; in fine Februarij, & sic affixa durabit usq; ad finē anni. Dies mensium numerandi sunt secundum

successionem mensium in margine scriptorū, & initia

mensium sunt accipienda à crucibus quę

in linea spirali respondent lineolis

iuxta nomina mensiū in mar-

gine scriptis.

f Anni

Anni Christi currentes.	Signa.	Grad.	m
b 1536	4	48	53
1537	14	32	31
1538	22	51	46
1539	8	11	0
b 1540	16	30	15
1541	2	13	53
1542	10	33	8
1543	18	52	22
b 1544	4	11	37
1545	12	55	15
1546	22	14	29
1547	6	33	44
b 1548	14	52	59
1549	0	36	37
1550	8	55	51
1551	18	15	6
b 1552	2	34	21
1553	12	17	59
1554	20	37	13
1555	4	56	28
b 1556	14	15	43
1557	22	59	20
1558	8	18	35
1559	16	37	50
b 1560	0	57	5
1561	10	40	42
1562	18	59	57
1563	4	19	12
b 1564	12	38	27
1565	22	22	5
1566	6	41	19
1567	16	0	34
b 1568	0	19	49
1569	10	3	27
1570	18	22	41

Qued

Quod si post annum Christi 1570. has radices ulterius producere uolueris, adde radici præcedentis anni signa 8. gradus 19. minuta 14. & secunda 47. & habebis radicem pro anno mox sequenti. Post annū tamen bissextum propter unum intercalatum diem oportet addere radici anni bissexti, signa 8. gradus 43. minuta 37. atque secunda 43. idēq; pro uno tantum anno mox annum bissextum sequente.

Quomodo statuendum & figendum sit instrumentum mediarum conjunctionum, oppositionum & quarumarum
luminarium Cap. VI.



Ignauimus infra primam cuiuslibet anni Christi currentis usque ad annum Christi 70. coniunctionem, quæ scilicet cadit in Ianuarius, & ea præcise in diebus horis & minutis limbo exteriori respondente, habentur oēs totius anni mediæ coniunctiones. Affiges autē rotulam mobilem in hunc modum. Quære anni tui radicem in Ianuario, incipiendo & numerando à denticulo, ubi initium est Ianuarij, & pergendo secundum successionem nominum mensium, & ubi desinit numerus, eum locum præcise uertas & supponas signo coniunctionis, quod matrix instrumenti in sui fastigio gestat, ubi initium est lunationis, & sic cum cera affigas. In anno tamen bissexto post Februariū mutandus est hic situs per unum diem, ita quod locus prior Ianuarij mouendus est ad lineolam ubi in matrice scribitur unum. Et nota quod in rotula mobili habes puncta magna & parua. Magna representant dies, & parua horas dierum, non singulas, sed intercapedo duorum punctorum quatuor complectitur horas. Poteris autem in hoc instrumento duo uidere, nempe mediam coniunctionem, mediam oppositionem & utranq; mediam quadraturam cuiuslibet mensis, in quam diem & ferè horam cadant. Vt si uolueris habere medias coniunctiones omnium mensium, trahes filum ad signum coniunctionis, & numerabis dies à principio Februarij, à principio Martij, à principio Aprilis, &c. usq; ad hoc extensum filum, & offeretur tibi numerus dierum & horarum quando futura est coniunctio media tui mensis. Alterum quod hinc discēs, est ætas Lunæ. Nam si filum extenderis ad diem aliquem, quicumq; sit, ostendet in limbo quot transierint dies & horæ à proxima transacta media coniunctione, oppositione uel quadratura, & quot dies & horæ adhuc sint ad proximam futuram coniunctionem uel oppositionem. Incipimus autem hic diem, sicut & supra, à meridie præcedentis diei.

f 2 Radices

THEORICARVM PLANETARVM
RADICES MEDIARVM IANVA
rij coniunctionum.

Anni Christi
currentes.

	D	H	m̄
b 1536	22	14	21
1537	10	23	10
1538	29	20	42
1539	19	5	31
b 1540	8	14	20
1541	26	11	52
1542	15	20	41
1543	5	5	30
b 1544	24	3	2
1545	12	11	51
1546	1	20	40
1547	20	18	12
b 1548	10	3	2
1549	28	0	33
1550	17	9	22
1551	6	18	11
b 1552	25	15	43
1553	14	0	32
1554	3	9	20
1555	22	6	53
b 1556	11	15	42
1557	29	13	14
1558	18	22	3
1559	8	6	53
b 1560	27	4	26
1561	15	13	15
1562	4	22	4
1563	23	19	37
b 1564	13	4	25
1565	1	13	12
1566	20	10	44
1567	9	19	34
b 1568	28	17	7
1569	17	1	55
1570	6	10	44

Notandum autem hic, quòd hæ radices sunt calculatæ ad meridiè Basilienſium & Rhenenſium, & ob id qui longe ab hoc meridiè habitant, neceſſe eſt, ut addant uel demât aliqua minuta ab his radicibus, ſecundû quòd longe uel propè ſemoti fuerint à prædicta linea meridiana: puta Nornbergenſes adiſcient 10. minuta, Thubingenſes quinq;, Auguſtenſes decē, Ratiſponenſes 15. & qui ad occidentem habitant, minuunt minuta nonnulla: ſicut Colonienſes quinq; aut ſex, Louanienſes 10. aut 12. Pariſienſes circiter 18. aut uiginti. Nam cum Baſilienſibus eſt meridies, habet Sol adhuc curſum 18. minutorum temporis, donec uenerit ad meridianum circulum Pariſiorum. Porrò qui uiixerit poſt 1570. annum, & uoluerit radices nouiluniorû propagare in ulteriores annos, is in hunc modum agat. Adiſciat radici præcedentis anni dies 18. horas 21. minuta 32. atque ſecunda 40. & proueniet radix nouiluniorum ſequentis anni, id eſt, prima aut ſecunda coniunctio ſequentis anni: prima ſi habuerit pauciores quàm 29. dies, 12. horas, & 44. minuta: ſecunda 3. ſi habuerit plures dies, horas & minuta quàm una integra lunatio, id eſt, ſi habuerit ultra 29. dies, 12 horas, 44. minuta & 3. ſecunda. Exemplum: Annus Chriſti 1558. currens habet radicem nouilunij, dies 29, horas 20. & minuta 42. quibus ſi adieceris dies 18. horas 21. minuta 32. & ſecunda 40. inuenies dies 48. horas 18. minuta 14. atque ſecunda 40. & hæc non poterit eſſe prima anni lunatio, cum non in Ianuariũ ſed in Februariũ cadat: abiſcienda eſt propterea una integra lunatio & quod reſiduum manſerit, erit radix nouiluniorum, id eſt, prima anni illius coniunctio. Abieſta autem una integra lunatione, manebunt dies decem & nouē, horę quinque, minuta triginta, & ſecunda trigintaſeptem, prima ſcilicet Ianuarij media cõiunctio. Quando uero eſt annus biſſextus, tunc pro radice ſequentis anni habenda, adiſciendi ſunt radici anni biſſexti, dies 17. horæ 21. minuta 30. atque ſecunda 40. & ſi numerus hinc proueniens maior fuerit quàm una eſt lunatio, agendum erit ut prius.

DE LATITVDINIBVS PLANETARVM Cap. VII.



Pro inueniendis latitudinibus planetarum, deſcripſimus ſimplices figuras, hoc eſt, quæ nullas habent rotulas mobiles, quas ſcilicet affigas in principio anni. Siquidem retinent omnes planete (ſola Luna excepta) unum & eundem tenorem in ſuis latitudinibus, niſi quòd motu augium ille tradiffime mutantur. Nos in instrumentis noſtris ſtatuiſmus illas fixas ad tempus noſtrũ, quibus etiam poſteri noſtri uti poſſunt uſque ad annum Chriſti 1600. & ultra,

f 3 cum

cum progressus unius gradus in longum uix uno aut altero minuto immutare possit sedem latitudinum.

De latitudine Saturni, Iouis & Martis Cap. VIII.



Abent tres superiores planetę eundem declinandi ab ecliptica ritum, nisi quod Mars ob magnitudinem sui epicycli in inferiori parte epicycli maiore præ alijs habet latitudinē. Porro dispositio instrumentorum latitudinis eorū est talis. In Saturno & Ioue arcus maiores cum maiusculis cifris ostendunt gradus, arcuum autem minores protracturę cum minusculis cifris, representant minuta. Vbi nulla est latitudo, ibi noueris esse nodos intersectionum, ubi scilicet superficies ecentrici & superficies eclipticę sese intersecant. Et ubi uides latitudinem maximā, illic est meditullium umbilici. Per umbilicum intellige intercapedinem medię circuli à capite usq; ad caudam draconis. Ponuntur enim æque ut in Luna, in Saturno, Ioue, Marte, Venere & Mercurio cauda & caput draconis. Caput, ubi planeta per eclipticam ab Austro in septentrionem transit. Cauda, ubi à septentrione in Austrū tendit. Quando autem planeta quisq; sit septentrionalis ascendens, aut septentrionalis descendens, meridionalis ascendens aut descendens, tituli ipsi extra limbum scripti indicant. Est & hoc aduertendum, quod instrumenta latitudinum trium superiorum planetarum debent habere fila ex centro instrumenti procedentia, in quibus hæreant margaritę paruę mobiles, indices argumenti planetę. Nam ad inueniendum latitudinem planetę, necesse est ut habeas medium motum planetę æquatū, & argumentum eiusdem æquatū. Et hæc petenda sunt ex prioribus instrumentis, quę medium planetę motum atque argumentum eius per singulos menses & mensium dies explicant, quemadmodum in superioribus satis ostendimus. Cæterum pro latitudine Martis ordinauimus figuram dissimilem figuris latitudinis Saturni & Iouis, absque scilicet epicyclo & arcibus gradus latitudinis representantibus, sed loco epicycli posuimus scalam in loco Caudę, distinctam in duodecim signa argumenti, iuxta quorum intersectiones ordinanda est margarita in filo hærens. Numerus crassior ex uno linearum latere positus signat gradus, tenuior ex alio latere minuta.

De declinatione Solis Cap. IX.



Si latitudinem non habet cum ab ecliptica nunquā deuiet, sed declinationē duntaxat habet ab æquatore. Ea nostro æuo ascendit usq; ad 23. gradus & 30. minuta, dum sol ad alterutrum solsticii punctum peruenerit. Ordinauimusq; per ea peculiarem figurā, in qua per uerum motum Solis illico inuenies quot gradibus centrum Solis ab æquatore distet.

De lati



Stendimus suprà in Theoricis quàm diuersos motus habeât duo epicyli Veneris & Mercurij. Nam præter motum qui fit in longum, habent duos alios motus in latum, uidelicet motū declinationis & motum reflexionis. Nos duos illos motus in paruis nostris instrumentis per ciphras non potuimus commode signare, sed è regione instrumentorum ordinauimus tabulas duplices, utrunq; continentes motum, suprà in fronte atq; infrà in calce scriptis signis argumenti, & à sinistra descendantibus & ascendentibus Zodiaci duodecim signis. Ingrediendum enim est in eas duplici motu, medio scilicet planetæ motu æquato & argumento eiusdem æquato, & occurrent in communi eorum angulo gradus declinationis atq; reflexionis. In quam uero partē septentrionalem aut australem, declinet aut reflectatur epicylus, ex tabulis illis non habetur, sed titulus ille quærendus est in instrumento e regione tabulę posito. Habet autem instrumentum hanc rationem. Post Zodiacum descriptus est circulus, continens latitudinem deuiationis deferentis, quę in Venere semper est septentrionalis, & ascendit usque ad decem minuta, at in Mercurio semper est meridiana, peruenitq; in umbilicis usq; ad 45. minuta. Post circulum deuiationis sequitur circulus declinationis, & hic per medium epicyli diuiditur in duos circulos, in superiorem & inferiorem: superior habet aliam partem latitudinis quàm inferior, id quod tituli utrinque scripti satis indicant. Tertio sequitur circulus reflexionis cum suis titulis, & hic per diametrū sectus in duos hemicyclos, suprà & infrà habet epicylum, qui alia transuersali sectus diametro, diuersam in eodem hemicyclo ostendit latitudinem, secundum quod argumentum planetę fuerit maius aut minus sex signis. Nam si argumentum fuerit infra sex signa, habebit planeta in eodem hemicyclo aliam partem reflexionis, quàm si fuerit suprà sex signa, &c.

De latitudine Lunę & situatione instrumenti eius Cap. xi.



Otandum hic quòd quidam in Luna quoque imaginantur æquantem, sed qui est circulus concentricus in superficie eclipticę situs, ecentrico Lunę æqualis, super cuius centrum mouetur regulariter centrū epicyli. Est enim cuiuslibet æquantis officium, ut super eius centrum regulariter moueatur centrum epicyli. Cæterum ecentricus Lunę & eius æquans in duobus punctis oppositis sese intersecant, una ecentrici medietate ad polum Boream, & altera ad Austrum uergente. Et cum deferens epicylum ita ab ecliptica siue à suo æquante declinet, eclipticam in duas intersecat partes, quarum una caput draconis

draconis, altera cauda draconis appellatur. Caput uocant intersectionem illam, in qua centrum epicycli uersus aquilonem ire incipit, & oppositum intersectionem ubi in austrum tendit, caudam. Mouenturq; caput illud & cauda uirtute orbis exterioris ambientis reliquos orbes Lune, uersus occidentem quotidie tribus minutis, & absoluunt motum illum ferè in 19. annis. Cum centrū epicycli fuerit in capite, usq; dum delata sit luna in umbilicum, ubi maxime declinat ab ecliptica, appellatur Septentrionalis ascendens. Ab umbilico uero ad caudæ nodum uocatur Septentrionalis descendens. A cauda ad umbilicum Austrinum meridionalis ascendens: & hinc ad capitis nodum meridionalis prona atque descendens dicitur. Circulus epicycli lune nunquam à plana circuli deferentis superficie egreditur: unde fit, ut Luna ob deflexionem sui circuli deferentis una ex parte in Boream, & altera in notum, unam duntaxat unoq; modo ab ecliptica seruet latitudinem. Porro situatio instrumenti latitudinis Lunæ est talis. Ingredere sequentem tabulam motuum draconis cum anno Christi corrente & aduerte signa, gradus atque minuta eregione anni Christi posita, & ad sedem eorum in instrumento latitudinis fige denticulum in quo scriptum est, caput, & stabit in hoc situ per totum annum, nec oportet in anno bissexto post Februariū rotulam mobilem mutare à suo situ, cum cum mutatio illa solum sit propter tria minuta, quæ in tam paruo instrumento aduerti nequeunt.

Tabula

LIBER SECVNDVS.
 TABVLA CAPITIS DRACONIS.
 Anni Christi Caput Draconis

49

currentes.	S.	G.	fn
b 1536	3	8	50
1537	2	19	31
1538	2	0	11
1539	1	10	48
b 1540	0	21	28
1541	0	2	8
1542	11	12	46
1543	10	23	26
b 1544	10	4	6
1545	9	14	46
1546	8	25	26
1547	8	6	4
b 1548	7	16	44
1549	6	27	24
1550	6	8	4
1551	5	18	42
b 1552	4	29	22
1553	4	10	2
1554	3	20	40
1555	3	1	20
b 1556	2	12	0
1557	1	22	40
1558	1	3	18
1559	0	13	58
b 1560	11	24	38
1561	11	5	18
1562	10	15	58
1563	9	26	36
b 1564	9	7	16
1565	8	17	56
1566	7	28	36
1567	7	9	14
b 1568	6	19	54
1569	6	0	34
1570	5	11	12

Poteris autem hanc tabulam ad ultiores extendere annos, si sub-
 traxeris à radice præcedentis anni gradus 19. & minuta 20. atq; mox post
 annum bissextum, gradus 19. & minuta 22. Experimentū tu ipse
 facere poteris in numeris tabulæ.

§ QVOMODO

THEORICARVM PLANETARVM
 QVOMODO INQVIRENDVS SIT EX
 instrumentis ueris notus trium planetarum supe-
 riorum Canon Primus.



Fixis rotulis mobilibus in principio anni secundum debitū situm, trahere filum in figura mediū motus ad mensem propositum, & aduerte in Zodiaco gradum & locum mediū motus, atq; in circulo æquationis centri aduerte gradus æquationis, quos secundum exigentiam tituli adde uel minue à medio motu, & habebis medium motum æquatū. Adde etiam uel minue eisdem gradus, secundum quod te monuerit figure titulus, à medio argumento, per filum, ad diem & mensem propositum extensum, in sua figura inuentum, & habebis argumentum æquatū, ad cuius sedem accipies æquationem argumenti, in extremo scilicet circulo si medium motū inuenisti prope augem æquantis, aut in interiori circulo si illum iuxta oppositum augis inuenisti, aut in medio circulo si inuenisti medium motum in longitudine media, & illam æquationem secundum quod titulus postulauerit adijcies uel minues à medio motu, & procreabit uerus planetę motus. Exemplum in Saturno. Prima die Nouembris in anno Christi currente 1536. uolo scire uerū motum eius, & inuenio medium motum non æquatū ea die esse circa medium 25. gradus Leonis: inuenio etiam æquationē centri sub filo ad memoratum diem extensio esse sex graduum & ferè quindecim minutorum, cum titulo, Adde medio motui & minue ab argumento: inuenio quoque medium planetę motum uersari circa longitudinem mediam, hoc est, inter augem & oppositum eius: quę omnia diligenter aduerto. Addam itaque sicut titulus monet medio inuento motui gradus sex atque minuta 15. & inueniam medium planetę motum æquatū in primo gradu Virginis, eoq; completo. Rursum extendam in epicyclo Saturni filum ad diem propositum, & uideo argumentum esse 2. signa & 25. gradus, à quibus subtraham memoratam centri æquationem, nempe sex gradus, & quindecim minuta, & relinquetur argumentum Saturni æquatū, signa 2. & gradus ferè 19. Traham igitur filum ad illum gradum, & inuenio æquationē argumenti in medio circulo (est enim medius Saturni motus prope longitudinem mediam) esse sex graduum, cum titulo, adde medio motui. Additis autem sex gradibus primo gradui uirginis, inueniam uerum locum Saturni esse in septimo gradu illius signi.

Exemplum aliud in Marte. Anno Christi 1536. currente prima die Nouembris inuenio medium motum non æquatū in 24. gradu sagittarij & in 30. minuto eiusdem, æquationem autem ostendit filum 9. graduum & 30. minutorum, cum titulo, minue à medio motu, & adde argumento. Subtractis itaq; 9. gradib. atq; dimidio à 24. & dimidio, manent residui 15. gradus

gradus sagittarij, qui est medius motus æquatus. Quo inuento, pergo ad epicyclum Martis, & inuenio in principio Nouembris argumentum medium esse, 10. signa, & 25. gradus, quibus si addidero equationem centri, nempe gradus 9. & minuta 30. erit argumentum equatum, signa undecim, & gradus ferè quatuor. Et quoniam medius motus est prope longitudinem ecentrici mediam, accipio equationem argumenti in medio circulo, inuenioq; illam esse decem graduum cum titulo, minue. Minuam itaque decem gradus à quindecim gradibus, & remanebunt quinque gradus sagittarij, uerus motus Martis.

Quomodo querendus sit uerus motus Solis atque Veneris. Canon I I.

Irmata à principio anni rotula mobili iuxta radicem anni, hoc est, concordato principio Ianuarij & gradu atq; minuto radicis, trahere filum ad propositum diem, & ostendet tibi equationem graduum & minutorum, addendam uel minuendam, secundum quod rei necessitas postulauerit, à medio motu, quem idem filum ostendit, & resultabit uerus motus Solis. Verus proinde motus Solis, est æquatus medius motus Veneris, siue æquatus motus centri epicycli Veneris. Verum autem motum Veneris hoc pacto inuestigabis. Trahe in epicyclo filum ad diem propositum, & ostendet tibi argumentum Veneris medium, cui adijce uel detrahe æquationem centri, quam medio motui adieci sti uel detraxisti, hoc est, si adiecisti equationem medio motui, subtrahe eam ab argumento medio, aut si illam minuisti à medio motu, superadde eam medio argumento, & prodibit argumentum Veneris equatum: quod quæsitum in epicyclo, ostendet quot gradus ratione epicycli sunt addendi uel minuendi à medio motu ut habeatur uerus.

Exemplum de Sole. Anno Christi currente 1536. prima die Nouembris ostendit mihi filum, medium Solis motum esse in 20. gradu atque ferè 30. minuto Scopiij. Ostendit etiam æquationem minuendam à medio motu, esse gradum unum, & ferè dimidium. Sublato autem uno gradu & dimidio à medio Solis motu, prodibit uerus eius motus, uidelicet gradus 19. in Scorpione. Exemplum de Venere. Extensio filo ad diem propositum, deprehendes medium motum esse in uigesimo gradu, & ferè in 30. minuto Scopiij, sicut in Sole: equationem autem centri inuenies esse gradum unum, & minuta 30. quibus à medio motu iuxta tituli exigentiam ablatis relinquitur æquatus medius motus Veneris atque uerus locus centri epicycli, nempe 19. gradus in Scorpione. Pergo consequenter ad epicyclum, & tracto filo ad diem propositum, inuenio argumentum medium habere signum nullum, gradus undecim atq; dimidium, quibus adijcio memoratam æquationem centri (sic enim titulus in medio motu

propter Venerē habere debuerat, nempe, minue à medio motu, & adde argumento) æquatio autem centri est gradus unus atque minuta 30. quibus additis medio argumento, consurget uerum argumentum, uidelicet gradus tredecim, ad quorum sedem inuenio equationem argumenti, gradus quinq; & minuta circiter 45. aut 50. cum titulo, adde medio motui. Additis autem quinq; gradibus & 50. minutis medio æquato motui, inuenio uerum locum planetę esse in 24. gradu, & 50. minuto Scorpij.

Quo pacto inuestigandus sit uerus motus Mercurij. Canon III.

TRahe filum in instrumento mediij motus ad diem propositū, & offertur tibi medius motus atque æquatio centri, addenda uel minuenda à medio motu, ut habeatur uerus epicycli motus. Aut si certius agere uolueris, accipe medium motum ex instrumento Solis, & adde ei uel subtrahe ab eo, secundum quod te titulus monuerit, æquationem centri ad diem propositum in hoc instrumento inuentam, & prodibit medius motus Mercurij æquatus, qui est uerus motus centri epicycli. Deinde perge ad epicyclum, & inuestiga iuxta diem propositum argumentum medium, cui adijce uel subtrahe ab eo, ut te titulus docuerit, æquationem centri, & conflabitur argumentū æquatum, ad cuius sedem accipe æquationem argumenti, & subtrahe eam uel adde eam, secundum tituli exigentiam, medio & æquato motui, & proueniet uerus Mercurij motus. Exemplum. Anno Christi 1536. currēte, prima die Nouembris, inuenio medium motum non æquatum esse in 20. gradu atque 30. minuto Scorpij; æquationem autem centri, minuendam à medio motu & addendam argumento, inuenio esse 53. minuta. Subtrahis itaque 53. minutis à medio motu, relinquetur medius motus æquatus, nempe 19. gradus atque 37. minuta in Scorpio. Vado proinde ad epicyclum, & tracto filo ad diem propositum, inuenio argumentum medium esse signum unum & gradum nullum, cui si adiecero equationem centri, colligam argumentum uerum, signum unum & gradum ferē unum, ad cuius sedē inuenio in circulo extremo (est enim Mercurius prope augem) gradus 8. cū titulo, adde. Additis itaq; 8. gradibus medio motui, colligo uerum Mercurij motum esse in 27. gradu, & ferē 40. minuto Scorpij.

Medius & uerus motus Lunę quomodo inuestigandus. Can. IIII.

PRO æquatione Lunę ordinauimus tres figuras, prima ministrat medium tantum motum: secunda æquat argumentum medium Lunę, & tertia suppeditat æquationē argumenti. Medium motum seu centrum epicycli sic inuenies. Trahe in figura mediij motus filum ad diem propositum, & ostendet tibi in Zodiaco gradum quem tenet centrum epicycli pro hora tuę considerationis. Habes autem in hac figura nomina mensium in limbo exteriori, initia autem mensium

mensium indicant albę crucellę in linea spirali factę. Dies mensium ostendunt puncta maiora, & senariũ horarum puncta minora. Diem auspicamur à meridie præcedētis seu hesternę diei & terminamus in hodiernum meridiem. Inuento medio motu, æquationem centri hoc pacto inuenies. Trahe in instrumento centri Lunę filum ad diem propositum, eo modo sicut in instrumento mediũ motus fecisti, & ostendet tibi sub limbo signorũ gradus, iuxta tituli exigentiam addendos uel tollendos à medio argumento, quos ad partem seruabis unā cum signo limbi in quod filum cadit: Ostendit etiam idem filum an Luna sit prope coniunctionem, uel oppositionem aut circa aliquam quadraturam, uel inter quadraturam & coniunctionem aut oppositionem. Cum est circa coniunctionem aut oppositionem, est prope augem ecentrici, & quando est circa unam ex quadraturis, est prope oppositum augis, quando uero est inter quartam & coniunctionem, uel inter quartam & oppositionem, est prope longitudinem mediam sui ecentrici, id quod signo sextilis aspectus in isto instrumento notauimus. Tertio pergendum est tibi ad epicyclum Lunę, in cuius fastigio uides descriptum paruum circulum, complectentem 24. signa sicut limbus figurę æquationis centri, cuius officiũ est istud. Quære in eo signũ æquationis centri, quod iam te ad partem seruare iussi, & extenso filo per ipsum, moue margaritam filo innexam ad eius sedem, hoc est, ad exterioris circuli circumferentiam, & trahe deinde filum ad mensem & diē propositum, & ostendet tibi in limbo argumentum medium, cui adijcito gradus æquationis centri quos seorsum serualti, si habent titulum, adde, aut minue eos ab eo, si habent titulum, minue, & prodibit argumentum Lunę uerum & æquatum, ad cuius terminum si in limbo signorum extenderis filum, ostendet margarita gradus æquationis argumenti, addendos uel minuendos à medio motu Lunę. Additis itaq; gradibus illis si fuerint addendi, aut subtractis eis si fuerint subtrahendi, à medio motu, resultabit uerus Lunę motus. Exemplum. Anno Christi currente 1536. prima die No- uembris in meridie inuenio medium motum Lunę signa 2. gradus 25. & minuta 13. hoc est, deprehēdo eũ esse in 25. gradu, & 13. minuto Gemin. Pergo deinde ad instrumentũ æquationis centri, & inuenio æquationem illam esse gradus ferè 10. cū titulo, adde, & signa limbi sub eodē filo sunt 14 uideo etiam ibidem oppositionem Lunę iam paulò antè transactam. Tertio confecto me ad epicyclum Lunę, & extenso filo ad diem propositum, inuenio medium argumentum, signa decem, & gradus sex, quibus si addidero æquationem centri, nempe gradus 10. colligo argumentũ æquatum, signa 10. gradus 16. Numero quoq; signa æquationis centri, nempe signa 14. in paruo circulo, & ad eius exitũ dirigo margaritam filo immis- sam, uersoq; filo ad terminum argumenti æquati, ostendit margarita æqua-
tionem

tionem argumenti, gradus 3. & minuta circiter 40. cum titulo, adde medio motui. Additis itaque tribus gradibus & 40. minutis medio motui, colligo tandem uerum locum Lunę esse in 28. gradu, & 53. minuto Geminarum. Hic notabis, sicut & supra monuimus, quando quæris mediū motum & argumentū Lunę pro prima die Nouembris uel alterius mensis, numerabis unum diem in linea spirali post crucem, initium mensis representantem, siquidem crux ipsa indicat initium mensis, quod in Nouembri fit in meridie ultimę diei Octobris. Idem sentiendum de initijs aliorū mensium. Deinde notabis & hoc, quando in figura æquationis centri colligis plura quàm duodecim signa, quemadmodum in priori exemplo inuenimus 14. & ea uolueris numerare in paruo circulo, quem epicyclo Lunę inscripsimus, qui tantū 12. continet signa, accipies 1. pro 13. & 2. pro 14. & 3. pro 15. & sic consequenter usque ad finem 24. signorum. Sic enim fiet, ut tam in auge quàm opposito augis atq; in utraq; media longitudine tibi competens offeratur Lunę æquatio. Ut autem expeditior sis in hoc calculo, proponam adhuc unū exemplum. Anno Christi 1536. currente, undecima die Nouembris, quę diuo Martino sacra habetur, in meridie uolo querere uerum locum Lunę, tractoq; filo in instrumento mediū motus ad finem undecimę diei Nouembris, inuenio medium motum ferè in septimo cōpleto gradu Scorpij. Deinde extenso similiter in instrumento æquationis centri filo ad finem memorati diei, inuenio æquationē centri sex gradus, & dimidium cum titulo, minue. Signa uero æquationis centri inuenio 22. & gradus 16. & hæc ad partem referuo. Tertio in epicyclo quoque extendo filum ad diem propositum, & inuenio medium argumentum, signa 2. atque gradus 17. à quibus si subtraxero æquationem centri, gradus sex atq; dimidium, prodibit argumentum æquatum, signa duo, gradus decem, & minuta triginta. Consequenter quæro signa æquationis centri in paruo circulo, & secundum memoratam cautelam desinent in medio undecimi signi, quod & margaritā fili promoueo. Hoc facto, traho filum ad finē argumenti æquati, & ostendet margarita in filo æquationem argumenti, nempe gradus 4. & minuta circiter 45. cum titulo, Minue. Subtractis autem quatuor gradibus, & 45. minutis à medio motu, relinquet uerus motus, nempe gradus 2. & minuta 15. in Scorpio.

Quomodo inuestigandę sint per annum medię & uerę
coniunctiones, oppositiones atque quadraturę
luminarium. Canon v.



Inseruiunt huic negotio due figure: prima ministrat medias coniunctiones, oppositiones & quadraturas, & altera exhibet horas, quę ratione epicycli Lunę & Solis sunt, uel adiiciendę, uel minuendę à medijs coniunctionibus earundem & oppo

& oppositionibus. Mediam alicuius mensis coniunctionem sic inuenies. Trahe filum ad medietatem signi coniunctionis, & ostendit tibi in linea spirali diem mensis & horam in quam cadet media coniunctio. Idem iudicium est de oppositione & utraq; quadratura luminarium. Proinde ueram coniunctionem aut oppositionem sic inuenies. Quære ex superioribus pro tempore mediæ inuentæ coniunctionis aut oppositionis locum Solis uerum, & item argumentum Lunę uerum, & ingredere cum illis figuram æquationum coniunctionum, &c. in qua sub limbo 12. signorum epicycli duo sunt circuli: exterior & interior: exterior habet equationes horarum quando luna est in opposito augis, hoc est, in quadratura cum Sole; & interior complectitur horas æquationis pro tempore quando Luna est in auge sui eccentrici, quod fit in omni coniunctione & oppositione. Post Zodiacum uero sequitur circulus æquationis Solis, cum inscriptus est epicyclus Lunę, pro quo opus est margarita filo adherente. Quære itaque argumentum Lunę in limbo extremo, & ad finem eius extende filū, & ostendit tibi in æquatore coniunctionis & oppositionis, horas addendas uel minuendas à media coniunctione uel oppositione. Pro quadraturis uero accipies æquationem horarum in æquatore quadraturarum. Deinde trahe filum ad epicyclum in æquatore Solis descriptum, & moue margaritam ad finem argumenti Lunę, & deinde trahe illud ad locum Solis uerū, & ostendet nodulus seu margarita horas ratione diuersitatis Solis addendas uel minuendas à coniunctione uel oppositione mediæ.

Exemplum. Anno Christi currente 1536. uolo querere coniunctionē ueram Februarij. Et primo quidem tracto filo ad imaginem cōiunctionis medię, deprehendo mediā coniunctionē cadere in 21. diem Februarij & in tertiam horā post meridiem. Annoto igitur seorsum, dies 21. & horas 5. Deinde elicio ex instrumēto Solis, uerum motum Solis uicesimā primā die Februarij esse in 12. completo gradu piscium: argumentum autem Lunę uerum ex instrumento motuum Lunę inuenio habere signa 7. & gradus 18. Cum argumento Lunę intro figuram æquationum, & inuenio in loco ubi in epicyclo seu limbo exteriori terminatur argumentum, in æquatore coniunctionum & oppositionum, horas 7. & minuta circiter quinque, cum titulo, minue. Minuo igitur horas septem, & minuta quinque à media coniunctione suprā inuenta, & relinquentur dies uiginti, & horę ferē uiginti. Rursus quæro argumentū Lunę in paruo epicyclo, quē æquator solis inclusum tenet, & transfero ad terminum eius margaritam filo innexam, traho quę filum cum margarita ad locum Solis, & ostendit margarita in æquatore Solis horas tres, atq; minuta circiter quadraginta cum titulo, adde: Additis autem horis tribus & minutis 40. medię coniunctioni semel æquate, prodibit cōiunctio ultimo æquata, nempe dies 20. horę

horæ 23 & minuta circiter 40. hoc est, coniunctio illa luminarium continget paulò ante meridiem 21. diei Ianuarij, uiginti scilicet minutis illum precedens. Concurrunt ultrà citràq; pauca quædam minuta, sed quæ in tam paruo instrumento adueri nequeunt. Porro quòd in æquatore Solis uides utrinque inæquales esse horarum distributiones, id noueris accidisse propter æquationem dierum, quam tabellam in circulum æquationis Solis contorsimus, uno labore duplicem absoluentes. Scias & titulos externos referri ad æquationes Solis & argumenti Lunæ.

Aliud exemplum. Volo quærere primam quartam, quæ mox sequitur coniunctionem Februarij, & primo quidem deprehendo mediâ quartam contingere die uicesima octaua, hora duodecima post meridiem atque minuto circiter decimosexto. Vt autem habeam ueram quartam, opus est mihi duplici æquatione, una ratione epicycli Lunæ, & altera ratione Solis. Quæram igitur argumentū Lunæ pro tempore mediæ quartæ, & inuenio signa 10 atq; gradus 25. cum quibus ingredior figurâ æquationū, coniunctionū, & à termino eorū inuenio in circulo quartarū Lunæ horas ferè 8. cum titulo, minue à media quarta. Quæram & uerum locum Solis, inuenioq; illum in 19. gradu & 30. minuto Piscium, & pergens ad æquatorem Solis, transfero margaritam in filo ad argumentum Lunæ, uersoq; filo ad gradum Solis, inuenio inditio margaritæ gradus 4. & minuta circiter 50 cum titulo, Adde mediæ quartæ. Subtractis itaq; octo horis à media quarta, & item additis 4. horis atq; 50. minutis eidem mediæ quartæ, inuenio mediam quartam fieri die 28. Februarij, hora 9. atque minuto 6. post meridiem. Quod si ætatem Lunæ quacunq; die per annum scire uolueris, traho filum in instrumento mediarum lunationum ad diem propositum, & ostendet in limbo quot sint transacti dies à proxima media coniunctione. Exemplis hic non opus arbitror, cum res sit clara & aperta.

LATITVDINES PLANETARVM QVO modo ex proprijs quærantur instrumentis.



Roposuius hætenus exempla, lector studiose, quorum ductu facile usum assequi poteris inueniendorum mediorum & uerorum motuum planetarum qui est in longū: nunc exemplis demonstrabimus, quo pacto facillime inuenias cuiusque planetæ latitudinem, num ea sit meridionalis aut aquilonaris, ascendens uel descendens in illo aut isto umbilico, quantumq; exorbitent à regia eclipticæ uia. Coniungemus autem Practicam Theoriæ, ut nedum latitudinē ipsam nude, sicut in ephemeridibus, sed & causam digressionis quodammodo conspiciere ualeas, sicut & in motibus secundum longum fecimus.

Latitudo

Latitudo Saturni quomodo inuenienda. Canon VI.



Pus est tibi hic duplici motu, sicut & supra in descriptione latitudinum trium superiorum planetarum ostendimus, nempe uero motu centri epicycli, qui est medius equatus motus, & argumento æquato. Quibus ex instrumentis longitudinis inuentis, perge ad figuram latitudinis Saturni, & numera in primis argumentum in epicyclo, atque ad exitum eius promoue granulum filo adhærens, deinde transfer idem filum in Zodiaco ad locum mediæ motus planete, & ostendet margarita filo adhærens gradus & minuta latitudinis.

Exemplum. Anno Christi currente 1536. prima die Nouembris inuenio medium motum Saturni æquatum in primo gradu Virginis: argumentum uero æquatum deprehendo habere signa 2. & gradus ferè 19. Numero itaque argumentum in epicyclo, & ad terminum eius traham filum atque nodulum filo adherentem, & deinde transfero filum ad primum gradum uirginis, & ostendet margarita planetam habere latitudinem unius gradus, & minorum circiter 25. Titulus autem in margine indicat Saturnum in ea latitudine esse septentrionalem ascendentem, hoc est, à capite draconis ascendere uersus umbilici meditullium. Iam supra docuimus numeros maiores, gradus, minores uero minuta significare.

Iouis latitudo quo pacto deprehendenda. Canon VII.



Di inueniendum Iouis latitudinem, non alio quam in Saturno opus est ingenio. Nam inuentis ex instrumentis longitudinis uero centro epicycli atque uero argumento, numero argumentum in epicyclo atque ad finem eius extendo filum & promoueo nodulum, ac deinde extendo idem filum ad sedem mediæ motus æquati, & ostendet nodulus gradus & minuta latitudinis cum parte septentrionali aut meridionali.

Exemplum. Anno Christi currente 1536. prima die Nouembris colligo medium motum & æquatum Iouis esse 15. gradus & circiter 30. minuta in Ariete. Argumentum autem inuenio habere signa septem, gradus quinque. Recensito proinde argumento in epicyclo, promotusq; fili nodulo ad exitum eius, extendo filum ad 15. gradum Arietis, & indicabit margarita Iouem esse ascendentem meridionalem, deflectereq; in Austrum ferè duobus gradibus.

Martis latitudo quomodo ex instrumento indaganda. Canon VIII.



Vere primum ex instrumento mediæ motus uerū motum centri epicycli, & ex epicyclo argumentum uerum, & deinde in instrumento latitudinis inuestiga argumentum in scala scilicet, quæ in fastigio circulorum loco epicycli posita est, & ad finem

nem eius dirige granulum filo adhærens, & filum translatum in Zodiaco ad locum exitus medijs & æquati motus, ostendet sub situ granuli latitudinem planetæ. Exemplum. Anno Christi 1536. currente, prima die Nouembris inuenio medium æquatum motum in decimoquinto completo gradu Sagittarij: argumentum autem æquatum deprehendo habere signa undecim, & gradus quatuor. Quibus inuentis, transfero me ad figuram latitudinis Martis, & primo quæro in scala, supplente epicyclum, argumentum, & ad sedem eius promoueo margaritam filo immissam, translatoq; filo cum margarita ad gradum in quem desinit medius æquatus motus, id est, ad quindecim gradum Sagittarij, inuenio Martem ascendere in meridiem, habereq; tria duntaxat minuta latitudinis.

Declinatio Solis quomodo querenda. Can. IX.



Ipse præter uerum Solis motum aliud nihil iubemus asserre ad figuram declinationis Solis. Nam is solus indicat, quot gradibus Sol quotidie ab æquatoris deuiet circulo.

Exemplum. Anno Christi 1536. currente, prima die Nouembris in meridiem, inuenio uerum motum Solis in 19. gradu Scorpj, & iuxta hunc gradum inuenio in figura declinationis Solis, gradus 17. atq; minuta circiter 40. cum titulo, declinatio meridionalis, & hæc est declinatio Solis illa die in meridiem.

Latitudo Veneris quomodo exploranda. Canon X.



Abet Venus triplicem latitudinē, ut supra diffuse tractauimus, unam quæ contingit ob deuiationem ecentrici ab ecliptica, alteram quæ nascitur ex inclinatione epicycli, & tertiam quæ fit ratione reflexionis epicycli. Vt autem hæ tres latitudines commodè inueniantur, & in unā redigantur latitudinē, opus est medio motu æquato, & argumento æquato. Cum medio motu ingredi figuram latitudinis Veneris, & ubi terminatur, inuenies sub Zodiaco minuta latitudinis deuiationis, quæ est semper septentrionalis, & hæc scribenda est seorsum & seruanda. Deinde ingredi tabulam declinationis Veneris cum medio & æquato motu atque cum argumento æquato, querendo argumentum in capite & pede tabule, & medium motum in signis quæ ad sinistram descendunt, & in communi eorum concursu offerentur gradus uel minuta declinationis, quæ seorsum quoque sunt seruanda. Porro titulum seu partem huius latitudinis quæres in figura latitudinis hoc pacto. Numera argumentum in epicyclo, & ad exitum eius moue nodulum filo innexam, quo facto, traduc filum in Zodiaco per gradum medijs motus, & ostendet tibi nodulus an declinatio memorata sit ad Austrum uel ad Aquilonem. Scribes igitur inuentum titulum ad gradus uel ad minuta in tabula declinationis repe-

nis reperta, & referuabis ad partem. Tertio intra tabulam reflexionis cum argumento & medio motu, quærendo argumentum in capite & pede tabule, & medium motum in signis quæ ad leuam descendunt, & occurrent in comuni angulo gradus uel minuta reflexionis, quæ extrâ & ad partem signabis. Titulum uero eorum colliges ex figura latitudinis in hunc modum. Quære locum medijs motus in Zodiaco, & tracto ad eum filo, uide an is centri epicycli locus sit in superiori aut inferiori hemicyclo. Si est in superiori, quære argumentum in epicyclo superiori, & in qua medietate epicycli argumenti sedes fuerit, ibi offeret titulus, meridionalis uel septentrionalis, ad tuam reflexionem scribendus. Collectis autem his tribus latitudinibus cum suis titulis, addes eas simul si habuerint unam denominationem, puta septentrionalē, & habebis ueram planetæ latitudinē. Quod si diuersarum fuerint partium, auferes minorem à maiori, & quod residuum fuerit indicabit cum suo titulo ueram planetæ latitudinem.

Exemplum. Anno Christi 1556. currente, prima die Nouembris inuenio ex superioribus medium & æquatum motum Veneris in 19. gradu Scorpion, argumentum autem æquatum inuenio habere signa 0. & gradus tredecim. Primum itaque quæro in instrumento latitudinis deurationem, & inuenio e regione 19. gradus Scorpion minuta fere octo latitudinis septentrionalis, quæ ad partem seruo. Secundo ingredior tabulam declinationis Veneris cum medio motu & argumento, & inuenio in communi concursu eorum minuta latitudinis triginta & octo. Titulum uero quæro in instrumento, argumentum uidelicet in epicyclo numerando, & ad terminum eius mouendo margaritam fili, & deinde filum transferendo ad 19. gradum Scorpion, ubi margarita indicabit planetam esse in declinatione septentrionali. Scribo igitur ad memorata triginta & octo minuta, Septentrionalis latitudinis. Tertio quæro medium motum & argumentum in tabula reflexionis Veneris, & inuenio in communi angulo eorum minuta circiter 14. quorum titulum inuestigabo in figura latitudinis hoc pacto. Primo quæro medium motum, inuenioq; illum in hemicyclo inferiori, deinde in eodem hemicyclo ingredior cum argumento in epicyclū, & offertur mihi in ea medietate epicycli titulus, meridionalis. His itaque tribus latitudinibus inuentis, inuenio illas disparis esse latitudinis. Nam

duæ primæ sunt septentrionales & tertia meridionalis. Auferam

igitur minorem à maiori, meridiāalem scilicet (quæ minor est) à duabus aquilonaribus, & relinquetur

una denominatio, unaq; latitudo, nempe

septentrionalis, minutorum 32.

Latitudo Mercurij quomodo querenda. Canon X.



Mercurij latitudo haud aliter quàm Veneris est inquirenda. Nā inuento medio & equato motu atque argumento uerificato, ingredior cum medio motu figuram latitudinis Mercurij, & offeretur sub Zodiaco minuta deuiationis, quæ in Mercurio semper est meridionalis. Deinde ingredior cū medio motu & argumento in tabulam declamationis, & elicio alteram latitudinem. Partem uero latitudinis cum eisdem motibus quæro in figura latitudinis Mercurij. Tertio cum duplici illo motu ingredior tabulam reflexionis Mercurij, & latitudinem inuentam extrā signabo. Titulum uero eius quæro ut prius in figura latitudinis.

Exemplum. Anno Christi currenti 1535. prima die Nouembris inuenio medium & equatum motū Mercurij fere in uigesimo gradu Scorpij: argumentum autem æquatum deprehendo esse signi unius, & gradus unius. Medium motum quæro in Zodiaco instrumēti, & inuenio sub exitu eius minuta 43. quæ ad partem seruo cum titulo, meridionalis. Rursum ingredior tabulam declinationis Mercurij cum medio motu & argumento, & inuenio in communi angulo minuta triginta, & ex figura latitudinis per eosdem motus colligo minuta illa etiā esse partis meridionalis. Reseruo igitur & illa minuta cum suo titulo ad partem. Tertio ingredior cum medio motu & argumento tabulam reflexionis, & inuenio in communi eorum concursu, minuta 46. Quorum titulum duo illi motus ostendunt in instrumento latitudinum, esse quoque partis meridionalis. Inuenio enim medium motum in hemicyclo superiori, & argumentum in illius epicyclo ostendit in sua medietate titulum meridionalem. Inuentis itaque his tribus latitudinibus, redigo eas simul & in unam denominationē cum unius sint partis, & colligo gradum unum atque minuta 59.

Latitudo Lunæ quomodo inueni-
enda. Canon XI.



Vare primo ex instrumento motus Lunæ uerum locum Lunæ, & hunc consequenter recense in Zodiaco latitudinis Lunæ, & filum ad eius finē extensum ostendet pro singulis mensibus latitudinem Lunæ. Et nota quod singulorum mensium nomina duobus includuntur circulis: superior indicat principium mensis & inferior finem eius. Tracto itaque filo ad gradum Lunæ non accipies illam latitudinem quam filū ostendit in limbo latitudinū, nisi in principio Ianuarij, sed aduerteres locū ubi filum transierit circulum mensis tui, in quo queris latitudinem Lunæ, & ab eo ascendes rectā inter lineas unum latitudinis

dinis includentes gradum usq; ad limbum graduum latitudinis, & inuenies quot gradibus & minutis Luna declinauerit ab ecliptica. Infrà uero sub circulis mensium habes titulum latitudinis.

Exemplum. Anno Christi currente 1535. prima die Nouembris in meridie inuenio uerum motum Lunę in 28. gradu atque in 50. circiter minuto Geminorum, ad quem locum si extendero filum in figura latitudinis Lunę, ostendit in circulo mensis Nouembris Lunam esse Septentrionalem ascendentem, declinareq; ab ecliptica fere triginta minutis. Quod si idem inuestigare uoluerò undecima die eiusdem mensis, quę diuo Martino consecrata est, in meridie, inuenio in primis uerum locum Lunę ea hora in secundo gradu atque tertia parte unius gradus in Scorpio, cum quo motu ingredior figuram latitudinis Lunę, & filum ad eius finem extensum ostendet in circulo mensis Nouembris Lunam esse Septentrionalem descendentem, & deuiare ab ecliptica gradibus tribus, atque minutis circiter uiginti octo.

Eclipses lunares quomodo per propria instrumenta sint
inuestigandę. Canon XIL.



Ordinauimus p̄ eclipsibus lunaribus propriū instrumentū, ex quo colligere licet cuiuslibet eclipsis puncta, minuta casus atq; minuta dimidię morę. Quid aut̄ intelligat per puncta ecliptica, p̄ minuta morę & casus, suprā in fine primi libri ostendimus. Hic iā docēbimus, quomodo procedas ad inuestigandā eclipsim lunarem. Vbi in primis sciendū, eclipsim lunare solum contingere in oppositione luminarium uera, idq; cum quando luna in ipsa oppositione est circa caput aut caudam draconis. Videndum est igitur in ipsa oppositione, quem locum Luna teneat in Zodiaco, an sit circa caput aut caudam draconis, habeatue latitudinem maiorem aut minorem uno gradu. Si in ipsa oppositione habet latitudinem maiorem uno gradu, non fiet eclipsis, sin minorem habeat, futura est eclipsis. Potest quidem Luna in latitudine sexaginta duorū, & sexaginti triū minutorum eclipsari ad unū aut dimidium punctum, sed solum in opposito augis epicycli. Ages itaque in hunc modum, cum eclipsim lunarem inuestigare uolueris. Primum uide in instrumento oppositionum, quo die & hora futura sit media oppositio. Deinde uide in instrumento medię motus Lunę, quem locum illa teneat in Zodiaco tempore medię oppositionis, & hunc eundem gradum quære in instrumento latitudinis Lunę, & aduerte si inuenias prope alterutrū nodorū, hoc est, prope caput aut caudam draconis, aut longē à nodis illis. Si prope

h 3 caput

caput aut caudam inueneris, procedes ad ulteriorem inquisitionem eo modo quo iam dicam. Si longe distiterit à capite uel cauda, dimittes totum negocium, ne frustra labores. Nam si gradus Lunæ fuerit ultra aut citra caput uel caudam tredecim gradibus, maiorem habebit latitudinem, quàm ut tenebras attingere possit pyramidalis umbræ. Cum uero infra tredecim gradus Luna distiterit ab alterutro nodorum, procedes ad calculationem eclipsis hoc pacto. Primum quære tempus ueræ & equæ oppositionis, deinde ad idem tempus quære uerum locum Lunę, & uerum argumentum Lunę. Cum loco Lunę uero ingredi instrumentum latitudinis Lunę, & addisce latitudinem Lunę: aduerte etiam an Luna sit in latitudine meridiana aut septentrionali, & utrum latitudo fuerit maior aut minor sexaginta minutis siue uno gradu. Si minor fuerit, quæres latitudinem illam in figura eclipsium lunarium, in scala ubi scriptum est, Scala latitudinis, extensoq; filo & adaptata margarita ad sedem latitudinis Lunę, quæres argumentum Lunę, medium uel uerum (non refert) in limbo illius instrumenti, & ubi desierit illic traduces filum cum margarita, adhibebisq; ad puncta quę ex umbra descendunt, & ostendet tibi margarita, quot punctis Luna eclipsetur, uidebis quoque ibidem ad latus dextrum minuta casus, & ad sinistram minuta dimidię morę: quę si duplaueris conſurget tempus totius morę, quo corpus Lunę in tenebris uersabitur. Quod si margarita infra duodecimum ceciderit punctum, facile apparebit totum corpus Lunę tenebris non immergendum. Sed ut id clarius oculis conspicias, innectere poteris filo duplicem margaritam, quę totum corpus Lunę representent, uterisque eis in hunc modum. Translato filo ad scalam latitudinis & adaptata una margarita ad finem latitudinis, trahes filum ut prius ad figuram umbræ in quam desinit argumentum Lunę, & aduertes in ea figura quantitatem semidiametri corporis lunaris, quod descriptum uides in ipsa umbra, & deinde adaptabis filum cum margarita scale punctorum, quam uides inter tertium & nonum signum argumenti descriptam, & mouebis aliam margaritam sursum uel deorsum à margarita tenente latitudinem Lunę, tot minutis quot semidiametrum Lunę continere in tua umbra didicisti. Deinde mouebis quoque margaritam quę hactenus latitudinem tenuit Lunę à sua sede in diuersam ab alia partem, tot scilicet minutis, quot continet semidiameter Lunę, & habebis inter has duas margaritas inclusum totum corpus Lunę secundum extremitates suas. Vnde si filum cum margaritis sic ordinatum iterum extenderis ad figuram umbrę, ubi prius puncta ecliptica & minuta casus inuenisti, & per ipsam umbrā à dextra ad sinistram filū ipsum moueris, ostendent margarite quomodo & quantū corpus Lunę ingreditur umbrā, Quod si utraq;

margarita

Margarita extra umbrā manserint, Luna pro nulla sui parte atrescet, & rursum si ambe circulū umbrę ingressę fuerint, tota obtenebrabitur. Poteris etiam si libuerit, filo tres innectere margaritas, ut ea quę corporis lunaris centrum atque latitudinem ostendit, immobilis maneat, reliquę uero duę eiusdem corporis dicto modo extremitates commonstrent.

Exemplum. Anno Christi currente 1536. in mense Octobri inuenio mediam oppositionem habere dies uigintinouem, horas tres, & minuta uiginti. At æquationem lunare colligo ex figura æquationū, horas nouē, & minuta circiter uiginti, & æquationē solare, horas duas atque minuta triginta, utramq; cum titulo, minue. Minutis itaq; duabus illis æquationibus, nempe undecim horis & 50. minutis ab oppositione media, relinquitur uera oppositio, nempe dies uigintiocto, horę quindecim atque minuta triginta. Potrò uerum locum Lunę ad idem tempus inuenio in quindecimo gradu Tauri, qui quęsitus in figura latitudinis Lunę, ostendit Lunā in ipsa oppositione habere latitudinem trium graduū. Impossibilis est igitur lunaris eclipsis in illa oppositione, cum corpus lunę plus quàm duobus gradibus in ipsa oppositione absistat à circumferentia umbrę, declinetq; in Austrum. Transeamus itaque ad proxime futuram oppositionem quę cadit in Nouembrem, & uideamus num illa futura sit circa caput aut caudam draconis, passuraq; sit eclipsim. Inuenio autem mediam Nouembris oppositionem cadere in diem 27. horam 16 atque minutam 4. Æquationem uero Lunę, inuenio habere horas nouem, & minuta circiter uiginti quinque cum titulo, minue, & æquationem Solis triginta quinque minuta cum titulo, minue. Subtractis autem minutis triginta quinque atque uiginti quinque à media oppositione, relinquitur uera oppositio, nempe dies uigintiseptem, horę sex minutum nullum. Consequenter quero ad idem temporis momentum locum Lunę uerū, inuenioq; illum in sedecimo gradu Geminorum, & is gradus quęsitus in figura latitudinis Lunę, ostendit Lunam tempore uerę oppositionis habere latitudinem circiter uigintiocto minutorum. Pergo itaque ad instrumentum eclipsium lunarium, & numero in scala latitudinis memorata uigintiocto minuta, uoluoq; ad eorum terminum margaritam fili, ac deinde quero in limbo argumentum lunę, quod tempore oppositionis est nouem signorum, & adhibeo filū cum margarita punctis illius umbrę, & inuenio eclipsim illam habere ferē undecim puncta, & minuta casus nonagintanouē, id est, horam & trigintanouem minuta, quod tempus duplicatum manifestat totam durationem eclipsis. Et si ultrā cupis uidere figuram corporis lunaris in umbra, moue aliam margaritam à loco margarite tenentis latitudinem Lunę sedecim minutis (tanta enim est semidiameter Lunę in eo epicycli loco) & similiter moue margaritam iam pro latitudinē

latitudine Lunę stabilitam à sede sua per sedecim minuta, & continebunt illę duę margaritę intercapedinem totius corporis lunaris, ostendentq; si filum ab una circumferentia umbrę ad aliam moueatur, quantum corpus Lunę ingressurum sit septa umbrę. Hic obijciat mihi aliquis: Video opus esse præcisa & exacta operatione, præsertim in inuestigatione latitudinis Lunę, si enim illa iusta habetur, facile habebitur totius eclipsis status, at instrumentum tuum est minus quàm ut hinc cum tanta præcisione hæc omnia elici possint. Ad hæc respondeo, talem, quisquis fuerit, non iniuste querelas mouere, & idcirco libuit ultiores ferre suppetias in operatione tam amœna. Repetemus autem calculationem oppositionum, & illam aliquanto diligentius scrutabimur. Certam itaque horam & minutum oppositionis in quocunq; mense hac industria inquires. Accipe ex superiori tabula radicem medię coniunctionis, quę cadit in Ianuarium & scribe eam seorsum; deinde intrabis sequentem mensium tabellam, & cuiuscunque mensis uis habere mediam coniunctionem, mox præcedentis mensis accipies dies, horas & minuta, & subtrahes ab annotata radice, habebisq; mediam coniunctionē tui mensis: cui si adieceris tempus interualli coniunctionis & oppositionis, nempe dies 14. horas 18. & minuta 22. habebis mediam oppositionem præcisius quo calculari potest. In anno tamen bissexto oportet tempori mensiū post Februarium adijcere adhuc unū diem.

	Dies	Horæ	m̄
Ianuarius	1	11	16
Februarius	29	11	16
Martius	1	9	48
Aprilis	1	21	3
Maius	3	8	19
Iunius	3	19	39
Iulius	5	6	51
Augustus	6	18	7
September	7	5	23
October	8	16	39
Nouēber	9	3	55
December	10	15	11
Feb. in bissex.	•	22	32

Exemplum. Anno Christi currente 1536. uolo quærere oppositionem quę cadit in Nouembrem, & radicem quidem primę medię coniunctionis inuenio, dies 22. horas 14. atque minuta 21. à quibus si subtraxero tempus eregione Octobris positum (is enim mensis mox præcedit Nouembrem) unà cum die bissexti, manebit tempus medię coniunctionis Nouembris, & huic rursum adijcio tempus oppositionis, nempe dies 14. horas 18. atq; minuta 22. & colligo mediam oppositionem illius mensis, quæ

quę scilicet habebit dies 27. horas 16. & minuta 4. Equationes Lunę & Solis quęres ex instrumento ut suprà docuimus. Argumentū quoq; Lunę quęres ut suprà: at mediū motus Lunę aliquāto diligentius est inuestigandus adiumento sequentium tabularum. Inuenta enim radice mediū motus ut suprà suo loco est signata, supputabis tēpus quod interim in mensibus, diebus atq; horis effluxit, & cum illo colliges ex sequentibus tabulis motū Lunę in signis, gradibus atq; minutis, & adijcies radici. Et si numerus signorum excesserit 12. abijcies 12. & residuū habebis pro medio motu Lunę. In anno tamen bissexto post Februariū in diebus, crastinus dies est capiendus pro hodierno.

Menses	S	G	m	Dies	S	G	m
Ianuarius	1	18	28	1	0	13	10
Februarius	1	27	24	2	0	26	21
Martius	3	15	52	3	1	9	32
Aprilis	4	21	10	4	1	22	42
Maius	6	9	38	5	2	5	53
Iunius	7	14	56	6	2	19	3
Iulius	9	3	24	7	3	2	14
Augustus	10	21	52	8	3	15	25
September	11	27	9	9	3	28	35
October	1	15	37	10	4	11	46
Nouēber	2	20	55	11	4	24	56
December	4	9	23	12	5	8	7
				13	5	21	18
				14	6	4	28
				15	6	17	39
				16	7	0	49
				17	7	14	0
				18	7	27	10
				19	8	10	21
				20	8	23	32
				21	9	6	42
				22	9	19	53
				23	10	3	3
				24	10	16	14
				25	10	29	24
				26	11	12	35
				27	11	25	46
				28	0	8	56
				29	0	22	7
				30	1	5	17

Horz	G	m	Horz	G	m
1	0	33	13	7	8
2	1	6	14	7	41
3	1	39	15	8	14
4	2	12	16	8	47
5	2	45	17	9	20
6	3	18	18	9	53
7	3	55	19	10	26
8	4	23	20	10	59
9	4	56	21	11	32
10	5	29	22	12	5
11	6	2	23	12	38
12	6	35	24	13	10

Exemplum. Pro tempore oppositionis uerę Nouembris, quę habet dies 27. horas 6. minutum nullum, colligo medium motum Lunę sic. In radice inuenio signum nullum, gradus 13. atque minuta 15. October uero completus habet signum unū, gradus 15. & minuta 37. Et 27. dies
i unā

unà cum die intercalari, qui sunt 28. dies, habent signum nullum, gradus octo, atque minuta 56. Horis uero sex respondent gradus 3. & minuta 18. Colligam iam omnes hos gradus atque minuta, & addam eos simul, & inueniam medium motum Lunę pro tempore uerę oppositionis in 2. signo Geminorū, in undecimo gradu atque sexto minuto eiusdem signi. Quibus si adiecero æquationem argumenti Lunę, quam ex epicyclo Lunę inuenio quatuor graduum atque 50. minutorum, emerget uerus locus Lunę, nempe signa 2. gradus 16. atque minuta 2. Latitudinem proinde Lunę hoc pacto diligentius quàm suprà ex subscripta regula inueniam. Accipio nanque radicem capitis draconis ut suprà suo signata est loco, & scribo illā seorsum. Deinde supputo tempus quod transijt à principio anni usque ad horam uerę oppositionis, in mensibus atque diebus, & cum mensibus completis, atque cum diebus completis ingredior sequentes tabellas mensium & dierum, & quod in gradibus atque minutis inuenero addo simul, & totū subtraho à radice capitis draconis, & remanebit uerus locus capitis draconis pro hora meę oppositionis.

	Grad	m	Dies	G	m
Ianuarus	1	39	1	0	3
Februarius	3	8	2	0	6
Martius	4	46	4	0	13
Aprilis	6	22	6	0	19
Maius	8	9	8	0	26
Iunius	9	36	10	0	32
Iulius	11	14	12	0	38
Augustus	12	52	14	0	45
September	14	28	16	0	51
October	16	6	18	0	57
November	17	42	20	1	4
December	19	20	22	1	10
			24	1	16
			26	1	23
			28	1	29
			30	1	36

Exemplum. Suprà inueni ueram oppositionem in Nouembri contin-
gere die uicesimo septimo, hora sexta atque minuto nullo. Ad quod tem-
pus supputo uerum locum Lunę, & inuenio illam ut prius in 16. gradu ge-
minorum : caput autem draconis iuxta prædicta inuenio in 21. gradu &
decimoquinto minuto geminorum. Vnde colligo corpus Lunæ in ipsa
uera oppositione distare à capite draconis 5. gradibus atque 15. minutis.

Nam numerus minor subtractus à maiori id indicat. Cū hac itaq;

distantia ingredior sequentē tabellam, & eregione eius

offendo minuta latitudinis Lunæ, nempe 28.

cū quibus si ingressus fuero figurā eclī-

psum, inueniā puncta ecliptica

atq; minuta casus, &c.

Distantia		Latitudo	Distantia		Latitudo
Grad.	m̄	m̄	Grad.	m̄	m̄
0	20	2	8	0	42
0	40	3	8	20	43
1	0	5	8	40	45
1	20	7	9	0	47
1	40	9	9	20	49
2	0	10	9	40	50
2	20	12	10	0	52
2	40	14	10	20	54
3	0	15	10	40	55
3	20	17	11	0	57
3	40	19	11	20	59
4	0	21	11	40	61
4	20	22	12	0	62
4	40	24	12	20	64
5	0	26	12	40	66
5	20	28	13	0	67
5	40	29	13	20	69
6	0	31	13	40	71
6	20	33	14	0	73
6	40	35	14	20	74
7	0	36	14	40	76
7	20	38			
7	40	40			

i 2

Eclipses



Solis eclipses rarius cōtingunt quàm Lunę, quod illę sola con
 iunctione fiant corporum Solis & Lunę, istę autem ingressu
 parui corporis lunaris in umbram terrę crassiorē. Fiunt qui
 dem singulis annis eclipses solares, sed quę nobis in nostro cli
 mate non semper redduntur conspicuę, ob uisę latitudinis in diuersis terris
 uariationem. Quanto enim latitudo regionis fuerit maior, tanto & uisibi
 lis Lunę latitudo magis ac magis crescit. Vnde fit, ut Thunetanis in A
 phrica appareat eclipsis Solis, quę nobis Germanis minime conspicua red
 datur, aut non tanta appareat, quanta ab illis uideatur, & e contra. Sed hęc
 ad Theoricas pertinent: hic autem practicam docebimus. Cum itaque
 eclipsim solarem uolueris supputare ex nostris instrumentis, primum ne
 cesse est ut quęras ex superioribus ueram luminarium coniunctionē. De
 inde ad idem tempus uerę coniunctionis quere uerū Lunę locum, & item
 caput atque caudam draconis, & ne incassum labores, aduerte si Luna sit
 septentrionalis aut meridionalis. Si est septentrionalis, & locus eius distite
 rit à nodo capitis aut caudę minus 20. gradibus, aut si fuerit meridionalis,
 & distiterit à memoratis nodis minus septē gradibus, possibilē poteris prę
 dicare eclipsim. Quod autē assignantur tam inæquales termini in hac &
 ista latitudine, id noueris in terra nostra accidere ob magnā regionis nostrę
 latitudinē. Sub æquatore uero iisdē & æquales limites utrinque assignan
 tur, quod illic nullus polorum super horizonta emineat. Cum igitur inue
 neris Lunam inter metas eclipticas cancellari, procedes ad calculationem
 solaris eclipsis hoc pacto. Primum quære ueram luminarium coniuncti
 onem, & aduerte si illa eueniat in die, alioquin frustra laborares si noctu
 contingeret. Secundo aduerte in quo signo Zodiaci moret Sol eo tem
 pore. Tertio, considera quot horis & minutis coniunctio illa uera præ
 cedat aut sequatur meridiem, ut si hora nona ante meridiem cōtingeret,
 præcederet meridiem tribus horis: si prima post meridiem contingeret,
 sequeretur una hora. Hanc itaq; distantiam à meridie diligenter obserua.
 Quarto cum distantia coniunctionis uerę à meridie intra figuram, cuius
 titulus est instrumentum distantię coniunctionis uisibilis à uera, & quære
 in communi concursu distantię atque signi, in quo moratur Sol, distantia
 uisibilis cōiunctionis à uera, & eam secundum exigentiā tituli adde uel mi
 nue à cōiunctione uera, & proueniet tēpus cōiunctionis uisibilis. Numera
 bis autem distantiam coniunctionis uerę à meridie, in scala horarum, &
 ad terminum eius transferes nodulum filo adhærentē, & deinde traducto
 filo ad signum in quo moratur Sol, ostendet nodulus inter puncta, quę sub
 eo signo

eo signo cum suis numeris descendunt, minuta distantiae uisibilis coniunctionis à uera. Titulum uero, adde uel minue, inuenies eregione scalæ horarum, in altera semicirculi extremitate. Quinto, inuento tempore uisibilis coniunctionis, quæres ad idem tempus argumentum Lunæ, & item latitudinem Lunæ, idq; præcisius quo potueris, eo modo quo in eclipsibus lunaribus docuimus inuentionem exacte latitudinis Lunæ. Hanc cum titulo suæ partis seorsum seruabis. Sexto cum distantia coniunctionis ueræ à meridie, cum signo in quo moratur Sol, & item cum argumento Lunæ ingredi figuram diuersi aspectus Lunæ in eclipsibus, querendo distantiam coniunctionis ueræ à meridie in scala horarum, & promouendo margaritam in filo ad eius exitum. Porro signa Zodiaci in limbo descripta inuenies unà cum signis argumenti Lunæ: numerus 12. & 0. habet sub se diuersitatem aspectus quando Luna fuerit in auge epicycli aut prope: numeri autem 9. & 3. ostendunt sub se illam diuersitatem cum Luna fuerit in longitudine media aut prope, & numerus senarius quādo fuerit in opposito augis epicycli. Itaque margarita in filo ad exitum distantiae coniunctionis ueræ à meridie promota, & filum ad argumentum Lunæ translātū in signo Zodiaci, in quo moratur Sol, ostendet minuta diuersi aspectus Lunæ, hoc est, uisibilem Lunæ latitudinem, quæ semper est meridionalis. Latitudo autem Lunæ uera, quam suprà te iussimus quærere aliquādo est meridionalis, & aliquando septentrionalis. Hæ itaque duæ latitudines, uera & uisibilis iam ueniūt examinandæ, num eclipsim aliquam & quantam efficere possint. Ages autem sic. Si latitudo Lunæ uera est meridionalis, adde eam latitudini uisibili, quam diximus semper esse meridianam, & proueniet latitudo composita, quam tamen alij absolute uocant latitudinem uisam. Et hæc si maior fuerit trigintaquinque minutis, impossibile est ut Luna aliqua ex parte Solem obfuscet. Nam à centro corporis solaris ad circumferentiam eiusdem ad plus decem & septem numerātur minuta, & ab extremitate corporis lunaris (Luna in opposito augis epicycli constituta) ad centrū eiusdem numerantur decem & octo minuta, & has semidiametros si simul addideris efficiunt latitudinem trigintaquinque minutorum, sub qua scilicet latitudine extremitas unius corporis cōtingit circumferentiam alterius corporis, sed non obscurat. Quod si maior fuerit latitudo, longius à se remouebuntur duorum illorum corporum extremitates. En habes rationem, quare ultra latitudinem trigintaquinque minutorum eclipsis solaris fieri non possit. Cæterum si latitudo Lunæ uera fuerit septentrionalis, subtrahes eam à latitudine uisibili si minor fuerit, & quod relinquetur in minutis, erit latitudo Lunæ uisa meridianā. Sin latitudo uera, & septentrionalis maior fuerit uisibili, subtrahes uisibilem à uera, & reli-

cum erit latitudo Lunę uisa septentrionalis, quę si maior fuerit 35. minutis, impossibile erit ut sub ea contingere possit eclipsis. Septimo, inuenta latitudine ecliptica, inuestigabis puncta ecliptica & minuta casus hoc pacto. Ingredere figuram eclipsium solarium cum latitudine uisa & cū argumento Lunę, & offerentur tibi in cōmuni angulo puncta ecliptica & minuta illapsus.

Duorum librorum Theoricarum Planetarum per Sebastianum Munsterum conscriptorum, Finis.

