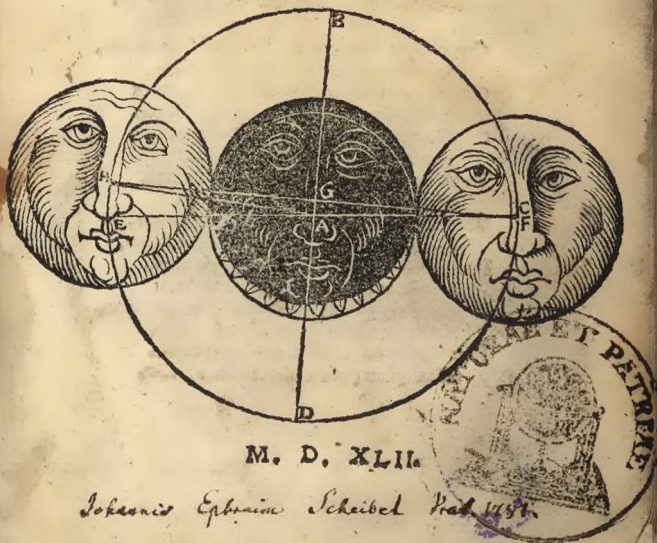


THEORICAE NOVAE PLANETARVM GE- ORGII PVRBACCHII GERMANI ab Erasmo Reinholdo Saluelden-

si pluribus figuris auctæ, & illustratæ scho-
lijs, quibus studiosi præparentur, ac in-
utentur ad lectionem ipsius
Ptolemæi.

Inserta item methodica tractatio de
illuminatione Lunæ.

Typus Eclipsis solis futuræ Anno 1544.



M. D. XLII.

Johannis Ephraim Scheibel Pust. 1781.

PHILIPPVS MELANTHON.

Non ferri casu pulcherrima corpora mundi,
Vernum mente regi consilioq; dei,
Testatur Phœbus, qui cœcis legibus annum
Conticit, & noris itq; reditq; iuss.
Et gratis uicibus lucem noctemque reducit,
Et tempestiue nata calore iouet,
Temperat & radios, quos excipit humida luna
Distinguens annum mensibus ipsa suis.
Deniq; cuncta suis labuntur sidera meris,
Naturam proprijs officijsq; iuuant.
Hæc cum suspiciens oculis ac mente norabis,
Aurorem agnoscas & uenerere Deum.
Hic nobis haustam proprio de pectore mentem
Inseruit, iussu notitiamq; dedit.
Ergo etiam scelerum pœnas hic exiger ulior,
Virtutumq; dabit præmia grata pijs

IOANNES STIGELIVS.

Quem iuuat astrorum uarios cognoscere motus,
Intima quem cœli templa uidere iuuat,
Cœrus ut incedens æterno tramite Phœbus
Contiguum ducat sidera iuncta chorum,
Cur idem citius tepido uicinior aëstro,
Tardius arctoo uertice lapsus eat.
Vt uarias errans adsumat Cynthiæ formas,
Fallat & aspectu lumina nostra suo.
Vt pars erronum motu properante ferantur,
Qui procul a mediâ conspiciuntur humo,
Pars etiam lentis procedant segnius astris,
Aspectu tellus quos propiore uidet.
Deniq; quem patrias animo iuuat ire per arces,
Nobile mortales ducimus unde genus,
Hæc signata suis consideret organa carnis.
Mox ipsum poteris mente uidere Deum,



228985 I

ILLVSTRISSIMO PRIN.
CIPAC DOMINO DOMINO AL-
berto Marchioni · Brandenbur-
genſi , Duci Bruſſiæ , &cæt.
Erasmus Reinhold Salueldeniſis
S . D.



RIMO ANNO EIVS
belli , quod inter ſeſe
Græcæ ciuitates geſſe-
runt, quodq; hiftoriæ At-
ticæ uocarunt Pelopon-
neſiacum, ſcribit Thu-
cydides Eclipſin ſolis conſpectam eſſe,
quæ tantas attulit tenebras medio die,
ut ſtellæ in cœlo apparerent . Nondum
in Græcia tantum fuit eruditionis, ut cer-
to tempus eclipſis, durationem, & locũ
hiftoricus mandare literis potuerit, & ſi
gratia tum ipſi tum ſuperiorib. habenda
eſt, q̃ aliquas Eclipſes annotarunt, ut cõ-
ſenſus ætatum oſtendat triftes earum ſig-
nificationes eſſe . Quæ enim calamitates
mox ſecutæ ſunt ? Vagatus eſt in Græcia
morbus terribilis, quo incenſis peſtilenti
febri intra paucos dies putrefacta bra-
chia, aut pedes a reliquo corpore ſponte

deciderūt, Euerſæ præcipuæ urbes, Mul-
ti exercitus trucidati ſunt, deniq; diutur-
num & luſtuoſum bellum omnibus ci-
uitatibus fuit. Poſtea in hiſtorijs multæ
leguntur Eclipſes, quæ Regum interitus,
aut excidia Ciuitatum præceſſerunt, Sed
quæ interdiu tenebras fecerint tantas,
ut ſtellæ conſpicerentur, non ita multæ
annotatæ ſunt. Ammianus Marcellinus
lib. 20. narrat ante Conſtantij mortem
ſolis occultationē conſpectam eſſe tan-
tam, ut ſtellæ cernerentur, eamq; inuſita-
ti, pdigij loco recitat. Quæ uero imperij
perturbatio, quæ Religionum confuſio
ſub Iuliano ſecuta ſit, nemo ignorat.
Scriptor hiſtoriæ Polonicæ cum recitat
tumultus Bœiemicos, ait anno 1415. die 6
Iunij hora 18. ſolis Eclipſin conſpectam
eſſe tantam, ut & ſtellæ uelut noctu ui-
derentur, & aues ſubita caligine territæ
paſſim e ſublimi in terram deciderint.
Etiſi cauſæ euentuum aliæ ſunt, tamen
quaſi diuina quadam lege hominib. ſig-
nificatas & præmonſtratas eſſe hac ter-
ribili ſpecie futuras clades arbitror. Nam
idem annus habuit auſpicia ſynodi Con-
ſtantienſis, in qua aliquanto poſt illam
Eclipſin nouum & atrox exēplum crûde-
litatis editum eſt crematis duobus doctis
&

& pijs sacerdotibus Boiemis, cum nihil si-
mile omnibus antea seculis in ulla syno-
do aut iudicio Ecclesiastico accidisset. De-
inde irritata natio bellicosa & singulari
magnitudine animorū ac robore excel-
lens cepit arma aduers⁹ eos, qui ut syno-
di sententiam defenderent, etiam domi
crudelitātē exercere ceperant. Sigismun-
dus Imperator ab obsidiōe urbis Pragæ
repuls⁹, profligati magni exercitus ger-
manici, ac postea diu in Germania Bohe-
mici exercitus multas regiones ferro &
igni vastarunt. In Italia eodem tēpore
statim post Eclipsin lues pestilens seuissi-
me grassari cepit, & uarium ac funestum
bellum gesserunt Florentini cum Duce
Mediolanēsi. Omitto cætera. Sed magis
miretur mediocriter eruditus in Phycis
illam ipsam Eclipsin, si consideret siede-
rum positum, qui insignes fraudes, rixas,
fallacias, consiliorum perplexitates, insi-
dias, calumnias, perfidias, sediciones &
crudelitātē significat. Nam in undecima
domo in geminis pene *μολινωε* cōiuncti
& admodum uicini fuerunt luna & sol
obscuratus, Mars & Mercuri⁹. Deinde
in cancro Frigida Saturno est non be-
ne iuncta Venus, iacet abiectō in loco in
domo sexta Iupiter in capricorno, Quis

A in non

non intelligit picturam esse fraudum & perfidię, coniunctionem illam infaustam Martis, Mercurij, Lunę & Solis obscurati? Sed de horum congressuū significatio nib9 suum cuiq; iudicium relinquo. Illud autē credibile est, duas fuisse causas, quę mouerunt ingeniosos, ut diligentius obseruarent motuū leges, & defectuum articulos, uidelicet, cū cętera omnia in cœlo mirabili ordine congruere uiderent, illam inter se luminū quasi discordiam & disiunctionem, quę interdum incidit mirati sunt. Deinde suspicabantur, id qđ res erat, in opificio sūma arte factō, has uices nō frustra institutas esse, quam opinionē euent9 tetri, quos omnib. ætatibus sequi non multum dissimiles experimur, confirmabant. Quę sitæ sūt igitur ac notatę leges horum motuum, & quia iuua bat res mirandas in natura propius aspi cere, & quia prudentibus utilē hanc cœlestem pręmonitionem esse ueteres ducebant, uel ad quęrenda presidia tuēdę ualitudinis uel ad impetus animorū in ne gocijs frenandos ac moderandos. Fuitq; hæc initio Regum ac Principū propria Philosophia. ut multa signa ostendunt, qui quidem & priuatorum ingenia inuitabant, ac fouebant. Nulla enim ars exco
li

li sine frequentia discentium potest. Po-
stea uero non solū a Regib. neglecta est
hæc doctrina, sed etiam ab ipsis Acade-
mijs spreta, in quib. aliquis certe locus,
aliquis honos his diuinis inuētis esse de-
bebat. Premia enim studiorū præcipua in
gymnasijs recentioribus possidentur ab
iis, qui quæstuosas artes sequuntur. Nostra
doctrina ignota populo, spreta Princi-
pib. colitur a paucis, qui magno & Phi-
losophico animo uirtutem gratis ample-
ctuntur. Nam hic numerus semper est
exiguus, eamq; ad rem hoc accedit incō-
modi, propter paucitatem friget studiū.
Nam frequens sodalicium & exēplo in-
uitat discentes, & collatione inuētorum
adiuuat. Porro in cæteris artibus minus
multa sunt abstrusa. Hic quanta rerum
uarietas est, in quas omnes unus artifex
uix intendere animū pariter potest, qui
etiam si per sese satis instructus est arith-
metica & geometria, tamen socijs opus
habet ad obseruationes, ad uarias suppu-
rationes, ad tabularū seu compositiones
seu emendatiōes. Erant igitur inuitanda
ingenia legib. & liberalitate publica ad
has artes tuendas & colendas. Sed quo
hæc tempore? in qua natione disserim?
Quæ fuit ætas magis inimica Philoso-

A iij

phicæ

phia, quam hæc ipsa, in qua & domesti-
cis dissensionib. & externis bellis im-
pediuntur harum nostrarum artium stu-
dia. Nostræ artes ueritatē & modestiam
amant, ac ad has ipsas uirtutes adsuēfaci-
unt animos, quæ in discordijs ciuilib. sine
ullo honore sunt. Deinde nec Turci con-
cedent ocium uel gubernatoribus, ut in-
spicere studia nostra possint, uel his scho-
lasticis cœtibus, quib. opus est tranquilla
sede, Qua de re cogitans & ingenti dolo-
re adficio, & seuitiam factorū admiror,
Initia in priorib. Monarchijs omnib. sa-
lutaria fuerunt prouincijs, restituebant
leges, disciplinam, iudicia, excitabant ar-
tes. Itaq; in Aegypto, & si crebræ muta-
tiones inciderunt, tamē hæc studia cō-
seruata sunt, primum in Persica monar-
chia, postea in Græca, tandem & in Ro-
mana: Nunc hæc fera barbaries penitus
deleuit has artes cum in illa ueteri sede
ægyptiaca, tū uero & in Græcia, in quib.
recēs ante Turcicam dominationem ad-
huc floruerunt, ut Trapezontij & Gazæ
monumenta ostendunt. Cū rex Deme-
trius, qui πολιορκητὴς dictus est Rhodum
obsideret, ac machinas ad quandam mu-
ri partem admouisset, in qua celebratissi-
ma tabula Protogenis collocata erat, ad
moni

monitus est a Rhodijs, ac rogatus, ut illi
operi parceret, quod propter artis excel
lentiam immortalitate dignum esset. Sta
tim rex amoueri machinas iussit, inqui
ens sibi cum hostibus non cum artib. bel
lum esse. Lōge dissimilis est uoluntas in
hac Turcica barbarie, quæ bellum gerit
non modo cum artib. & legib. sed etiam
gigantum more celo arma infert, diuina
& naturalia iura, impietate, crudelitate,
& libidinib. uiolat. Quanto igitur sit in
periculo reliqua Europa, satis apparet.
Sed cum Deus promiserit sibi Ecclesiam
suam curæ futuram esse, nō poterūt eam
Turci funditus delere, reliquum erit ali
quod domicilium doctrinæ cœlestis &
aliarum honestarum artiū, erunt aliqui
mediocres Principes, qui horum studio
rum reliquias utcunq; foueant. Ideo non
dum frangamur animis, nondum de Ec
clesia, de studijs prorsus desperemus. Ac
profecto sæpe tum ignauix, tum timi
ditati nostræ irascor. Quid enim minus
conuenit, quam eos in metu esse qui sci
unt se uere Deum inuocare fiducia Chri
sti mediatoris, & se uicissim respici, & te
gi a Deo? Quid minus conuenit, quam
Ecclesiam esse ignauam, quæ etiamsi in
terdum duriter quassatur, tamen deleri

A

v

prorsus

prorsus non potest. Cum igitur sperandum sit, Deum alicubi & Ecclesiæ & honestarum artium reliquias seruaturum esse, non sunt interim uel a Principibus uel a nobis deferendæ, ne magis culpa nostra pereant, quam hostili rabie, aut se uicia fatorū. Quare & ipse quamuis turbulento tempore, tamen hanc æditionē adornaui, & tibi dedicandam esse censui, cuius audio cum in gubernatione ciuili sapientiam, iustitiam & moderationem a bonis uiris maxime laudari, tum uero in priuata uita, humanitatem & modestiam, & literarum, ac harum nostrarum artium studium, quæ a te, & paucis alijs, qui earum utilitatē intelligunt, opem implorant ac rogant, ne uel desperatione communis salutis, uel barbarico contemptu negligantur. Scio hoc tempore inter arma Principes ad hæc ciuilia ornamenta nō perinde respicere posse. Sed tamē illi summo bellatori Achilli cum in castris esset, in clypeo fabrefecit Astra Vulcanus, significans & has artes in tutela Principum latere, & earum curam etiam inter arma non profus deponendam esse. Fortassis & usq; earum principib; notior ac gratior esset, si res magnas gererent. Sepe enim ex siderum positu

tu, regionum situs & interualla, aut tempora oculis notanda essent, ut Hectoris milites Excubiarum tempora stellis discernunt apud Euripidem, cum de tertiæ uigilia dicunt iam occidisse Pleiades, & ascendere ad cœli medium Aquilam. *δύεται σήμεα καὶ ἐπτάποροι πλειάδες αἰθέριαι μέσα δ' αἰετὸς οὐρανὸς ποτᾶται*, Artificiosa descriptio est tertiæ uigiliæ seu in uere seu paulo ante. Interdum & de futuris tempestatibus, ac euentib. aliquibus coniecturas non temere capere possent, quæ uel diligentiam acuerent, uel monerent aliquid de comineatib. aut itineribus. Sed ut cetera omittam, certe ad officium gubernatorum pertinet, curare ut ueram anni descriptionem retineant, qua amissa confusio infinita religionū, historiarum, contractuū, iudiciorū, denique totiꝝ uitæ sequetur. Hanc ob causam & olim sapientes principes expetiuerunt hanc doctrinam, ac arbitror inde nomina quorundam sideribus indita esse, quia uel ostenderant anni circuitum ac metas, uel emendauerant. De Atlante uetus est opinio, fuisse harum artium monstratorem, ac locus nominatur in Bæotia, in quo audisse eum Orion putatur, qui res easdem tradidit posteris. Sed exempla

pla notiora sunt eorum, qui postea res-
pub. constituerūt. Solon adiutus a Tha-
lete Atheniensibus anni metas consti-
tuit, & docuit adiungere Epactas. Postea
Romæ Numa, Iulius, Augustus, magna
cura fastos emendauerunt, ut recenset
& Ouidius in tertio fastorum.

Sed tamen errabant etiam tunc tempora donec.

Cæsar in multis hæc quoque cura fuit

Non hæc ille Deus tantæque propaginis autor

Credidit officijs esse minora suis.

Factæ sunt & Theodosio & Iu-
stiniano autorib. emēdationes, & quam
grata memoria est Alfonsi Regis, qui pe-
ne extinctas has disciplinas restitui cura-
rauit. Talibus te uiris annumerari non
est exigua gloria. De lucubratione ipsa
hoc præfari possum. Etsi ars integra dis-
cenda est ex Ptolemæo, & ego sic adsue-
fieri adolescentiam in Arithmetica &
Geometria optarim, ut statim proponi
Ptolemæus posset, tamen uideo doctos
& prudentes uiros non nullo consilio
quasi riuulos quosdam duxisse ex fonti-
bus libellos de circulis, item Theoricas,
seu orbium picturas, & nomenclaturas,
& motuum summas, ut rudia ingenia
præpararentur ad Ptolemæū. Videbant
pauca ingenia adeo celeriter arripere
geometricen, ut statim mirificas & diui-
nas

nas Ptolemæi demonstrationes adsequi
possent, Et præsertim ante hanc a tatem,
cum græci codices Ptolemæi non essent
in manibus hominum, quid intelligi po-
terat ex Arabicis uersionibus. Ideo pro-
banda est uoluntas illorum, qui epito-
mas excerpserunt, quas qui recte discunt
tamen magnum operæ precium faciūt.
Hinc enim discunt uti planetarum tabu-
lis, ac supputare motus. Hæc exercitia
prouehunt ingeniosos & inuitant ad
quærendos fontes. Deniq; cum Purbac-
chij summa fuerit eruditio, & singulare
in docendo consilium, propter autorita-
tem tanti uirî retineam⁹ in scholis hunc
libellum Theoricarum, & eum illustre-
mus, ac studiosis commendemus. Aiunt
Virgilium dixisse non minus difficile es-
se ab Homero uersum apte ac uenuste
transferre in alias materias, quam Ioui
fulmē extorquere, Ita profecto arbitror
non exiguam laudem esse, tam dextre
complecti summas prolixarum disputa-
tionum Ptolemæi, Et Purbacchius hoc
opusculum iam senex paulo ante mortē
conscripsit, cum diu ante molitus esset
alteram illam longiorem Epitomen,
quam sic uocant, Potestq; iudicari ex-
periundo, an tam prolixæ disputatiōes

tam dextre in summam cogi potuerint
ab alio mediocri artifice. Audio fabre-
facta esse a ueteribus planetarum Auto-
mata. Vidim⁹ & ipsi mira arte factas ma-
chinas, quæ motus quotidianos omniū
planetarum continebant. Sed profecto
maioris ingenij fuit hanc tradere breuē
motuum summam. Nec dubito, quin hu-
ius ætatis artifices, qui machinas illas fa-
bricarunt, hinc exemplum sumpserint.
In hanc ideam intueri necesse erat, cum
itineria stellarum alias tardiora, alias ce-
leriora facerent, cum alias progredi stel-
las, alias regredi, euagari alias in austrū,
alias in arcton ostenderent. Huius tantæ
uarietatis, quasi picturam in his theori-
cis spectantes, postea machinas ad hanc
ideam accommodarunt. Utamur ergo sū-
mi uiri Purbacchij munere, quod quo p-
pius aspiciem⁹, magisq; considerabim⁹,
eo erit & gratius, & iucundius. Spero &
meas annotationes studiosis profuturas
esse, quas adieci, ut interdum admone-
rem, quid quo cōsilio in hanc summam
autor transtulerit. Nec demonstrationū
aceruos ex Ptolemæo addidi, quas utili-
us est ab ipso Ptolemæo disci, qui nō, qui
se Philosophiæ studijs dedunt, integer
cognoscendus est. Multo minus duxi
in

infarciendas esse disputationes phycas,
ut alij quidam fecerunt. Quid est enim
insulsius, quam inuenta geometrica ex-
agitare coniecturis phycorum? Non so-
lum uanitas est ingenij, ut Plato dixit,
sed etiam petulantia digna odio, contur-
bare geometricas demonstrationes præ-
stigijs coniecturarum. Proinde meum
egi negotium, quantum potui, Purbac-
chium illustrare & commendare studio
sis conatus sum, adieci etiam interdum
demonstrationes, ut de stationib9 planeta-
rum, quæ non passim obuiæ sunt. Spero
iuuenib9 & disputationē de illuminatiōe
lunæ iucundam ac utilē fore. Sed de mea
diligentia prudentib9 æstimatoribus iū-
diciū permitto. Simplici studio imper-
tio ea, quæ utcunque didici, non si-
ne magno labore. Oro autem præ-
stantes artifices, ut ipsum nobis Ptole-
mæum illustrent. Deinde & ea, quæ
in artis fastigio, & in tabulis iam
aliquot seculis desiderantur, sua in-
dustria absoluant, & cum studijs, tum
uero utilitati generis humani consu-
lant. Valde gauisus sum cum intel-
lexissem doctissimum quendam uirum
longo iam usu multis obseruationibus
adhibitis, emendationem ostendere
tabula-

tabularum, quam perfici magnope re op-
to. Etsi enim magna impendet reb, hu-
manis omnium Imperiorum conuersio,
tamen non propterea ueritatis & uirtu-
tis curam ac studium deponere genero-
sas mentes conuenit, Imo quia barbariē
impendere metuimus, pugnem⁹ acrius,
ut optimæ utilissimæq; artes ad posteros
perueniant. Non diu post Ptolemæū ue-
tera monumenta Alexandria funditus
perierunt. Perisset igitur ars una, nisi ip-
se eam uelut Thesaurū in unum uolumē
inclusisset. Postea Theodosij tempore
Theō floruit ante Gothorum irruptio-
nes. Hic cum barbaræ nationes in Impe-
rium infusæ essent, græcorum studia ac-
cendit, perfecitque ne hæc doctrina urbi
um atq; mœnium assiduis ruinis obrue-
retur. Ita nos quoq; cōtendam⁹ aliquib⁹
& libros illustratos & doctrinam trade-
re, quorum industria & fide custodian-
tur ad posteritatem. Bene Vale Illustriss.
Princeps Vitebergæ. Id. Apri. 1542.

Io. Stigelius

Præbuit in tenui labentia sidera uitro
Arte Syracusij machinā facta senis.
Musa sed expressit doctis Purbachia cartis
Arte, manu, lingua, sidera quicquid habent,
Has pius astronomi labor illustrauit Erasmi,
Ingenio peperit qui tibi Sala decus,
Quantum igitur prestat pictis facundia rebus
Tanto plus illo laudis uterq; tenet,

DOCTISSIMO VIRO SIMONI
GRYNAEO, PHILIPPVS
MELANTHON.
S. D.



V M G R A E C I A
longo & ciuili bello un-
diq; arderet & malis
uexaretur omnibus quæ
bellum præsertim ciui-
le comitari solent, Apol-
lo consultus in Delo,

quando tantarum calamitatum finis
futurus esset, aut quibus modis dñi facti
placatiores præsentis ærumnas depul-
suri essent, respondit, tum demum Græ-
ciam tranquillam fore, cum sibi aram
quæ ibidem erat, duplicassent. Erat au-
tem aræ figura cubica, quam cum Delij
duplicare instituissent, alteram pari ma-
gnitudine addiderunt, & ex cubica figu-
ram quadrangulam effecerunt. Aliquan-
to post, cum publicæ calamitates nihilo
fierent mitiores, iterum interrogant
Apollinem, rite ne paruissent oraculo,
Apollo negat eos imperata fecisse. Ibi
uero perculsi Delij, suspicantur rem
grauiore per ambages significatam
B esse

esse, & oraculi interpretem querendum
esse censent, ueniunt itaq; ad Platonem
qui docet qua in re sit erratum uideli-
cet, nescisse eos cubi & quadranguli di-
scrimen, nec ex cubo fuisse quadrangu-
lum faciendum, monstrat qua ratione
cubus duplicandus sit. Ceterum admo-
net hanc oraculi sententiam esse, ita de-
mum Græciam futuram tranquillam,
si se ad philosophiam Græci conuertis-
sent, quia hæc studia animos ab ambi-
tione, & ceteris cupiditatibus, ex quibus
bella & cætera mala existunt, ad amo-
rem pacis, & moderationem in omni-
bus rebus abducerent. Huius mihi Pla-
tonici oraculi, sæpissime uenit in men-
tem, mi Simon, cum horribiles horum
temporum tumultus considero. Nec ue-
ro alienum putauit hoc loco recitare, præ-
sertim cum ad te scriberem, hominem
cum in reliqua philosophia, tum in his
ipsis artibus eruditissimum. Nam mihi
quoq; unum hoc remedium uidetur
publicarum calamitatum fore, si se no-
stri homines ad ueram ueteremq; philo-
sophiam conuertant, quæ cum incendat
animos amore ac studio ueritatis, & ad
intellectum atque admirationem opti-
marum

marum rerum exuscitet, una efficit uiros bonos ac moderatos, ac dissimiles horum, qui nunc cum propter inscitiam bellum ueritati & rectæ doctrine indixerint, & in homines studiosos horribilem crudelitatem exerceant, publicas discordias præcipue alunt atque inflammant. Etsi autem isti Platonis oraculo nihil afficiuntur, nos tamen decet operam dare omni contentione, ut iuuentutem ad hæc studia reuocemus, & ut pulcherrimæ artes conseruentur & ad posteros perueniant, quod certe præstare ipsi in hoc uitæ genere debemus, & ut olim habeat Respub. ciues recte eruditos, καὶ γνησίως φιλοσοφούντας, qui mederi publicis malis & uelint & possint. Neque uero ulli melius gloriosiusque de uniuerso genere humano mereri censendi sunt, nec Deo gratius facere quidquam, quam si qui hoc consilio optimarum artium studia defendunt, atque ornant. Huic merito, nulli triumphi, nullæ uictoriæ iure anteponi poterunt. Ac noui ego quidem tuos ad hanc laudem impetus iam olim, sed postquam nunc optimos autores primum Aristotelem, deinde Euclidem & Platonem edidisti, & ut intelligo iam

B ἡ ador-

adornas editionem Magnæ Syntaxeos
Ptolemæi, extant minime obscura iudi-
cij ac uoluntatis tuæ testimonia. Itaque
& tibi hunc animum, & reipub. gratu-
lor, teq; nō desinam, tametsi σπεύδοντα,
ut dicitur hortari, ut totum te ad hanc
philosophiam illustrandam conferas.
Habes huius honestissimi curriculi so-
cios, non sane multos, sed tamen ali-
quos passim in Germania, uiros opti-
mos & doctissimos, qui & ipsi commo-
uere studia Iuuentutis hac in re conan-
tur. Recte enim iudicant, reliquam phi-
losophiam mancam atq; mutilam esse,
nisi rerum cœlestium cognitio accedat.
Scis autem in scholis opus esse Elemen-
tis, Nec alius libellus magis necessarius
est, quam Theoricæ ut uocant, seu pictu-
ræ orbium cœlestium, quas cum hic ede-
remus diligentia uiri optimi ac ueteris
utriusq; nostrum amici ornatas Iacobi
Milichij, in uestibulo hanc ad te Episto-
lam addidimus, non solum, quod tui
memoriam nobis subinde renouat ha-
rum artium tractatio sed magis eo, quia
libellum sperabam plus habiturum gra-
tiæ apud studiosos propter tuum nomē
quod propter egregias uirtutes tuas
apud

apud omnes literatos admodum gratiosum est, præterea intueri omnes in te cupio, ut tuo exemplo cogitent se has communes literas cum interiore philosophia coniungere debere. Nam Epicureos illos, qui neque pulcherrimos motus cœlestium corporum admirantur, neque cognitionem eorum utilem esse contendunt, ne quidem appellatione hominum dignos esse iudico. Etenim non solum bellum gerunt cum humana natura, quæ præcipue ad has diuinas res aspi ciendas condita est, sed etiam θεόμαχοι sunt. Voluit enim Deus horum mirabilium cursuum ac uirium noticiam, ducem nobis esse ad diuinitatis cognitionem. Quanquam in hanc sententiam alio in loco multa a me disputata sunt, tamen quoniam hæc adolescentiæ magis quam tibi legenda scribimus, quædam huius doctrinæ utilitates colligendæ sunt. Primum pecuina uita esset, si nullam certam anni ac temporum descriptionem haberemus. Sed illa utilitas longe maior est, quod leges illæ motuum constitutæ ad omnium animantium salutem deinde & uires cœlestium luminum multiplices, & superiorum atque inferiorum

B

in

corpo.

corporum consensus perspicue testan-
tur hunc mūdum ut uenustissime, inquit
Xenophon, σοφου Τινος δημιουργος καὶ
φιλο ζωσ τέχνημα esse, ac mente ali-
qua æterna & optima conseruari at-
que gubernari. Quantum autem re-
fert, hominum animos intuentes in illa
diuinitatis uestigia, firmam tenere per-
suasionem de Dei præsentia deq; prouī-
dentia: profecto in bonis mentibus, ma-
gnam hoc uim habet & ad religionem
confirmandam & ad regendos mores.
Hæc si quis arroganter contemnit, natu-
ræ suæ immanitatem prodit non aliter
atque Cyclops apud Homerum, qui ne-
gat se ullos uereri deos. Quin potius ut
Plato dixit deum semper γεωμετρεῖν,
hoc est, certissimo motu omnia metien-
tem, gubernare hæc inferiora, ita nos
uicissim huius summi artificis lineas cō-
siderantes, hac pulcherrima Geometria
nos oblectemus, quæ diuinitatem nobis
ostendit. Si ob hanc causam præcipue
condita est cœlestis natura, ut certe est,
ut Deum nobis monstret, satis constat
uoluntati Dei non parere istos, qui hæc
diuinitatis uestigia non aspiciunt neque
inquirunt. Iam quantum prodest ad
omnes

omnes uitæ partes diuinatrix illa pars,
hoc est Physica, quæ disputat, quos ha-
beant effectus astra in miscendis corpo-
rum temperamentis. In priuata uita
habet usum in medendo, ut summi au-
tores testantur. Conducit & ad regen-
dos mores, & deligenda studia, pluri-
mum enim refert, intelligere quo quen-
que natura ducat, ut bonos impetus in-
dustria iuuenius atque conformemus,
prauos cohibeamus. Nam ingeniorum
naturæ magna ex parte imitantur tem-
peramenta. Non dicam hoc loco de for-
tuna, ne omnes uitæ casus ad astra refer-
re uidear. Sed tamen et fortuna sæpe co-
mitatur mores. Et quanquam aliæ quo-
que causæ sunt humanorum euentuum,
tamen res loquitur ipsa, interdum in
astris causam esse, cur, ut Hesiodus in-
quit, Ipse dies quandoque parens quan-
doque nouerca sit. Minus autem lædet
fortuna bene præparatum animum.
Nec nihil conducit tempestatum obser-
uatio ad œconomiam. Porro hi proximi
anni aliquot, satis claras significatio-
nes præbuerunt, sydera magnam uim in
aere & rebus nascentibus habere. Idque
palam testantur insignes syderum con-

gressus. Existunt & in rebus publicis fa-
tales tempestates, in quibus admoniti
ab hac arte, multa prouidere possunt,
uel ad cauenda, uel ad mitiganda pericu-
la. Sæpe enim fata consilio in melius
flecti queunt. Sæpe fatorum seuiçiam le-
nit Deus, placatus piorum uotis. Quare
hæc quoque grauis causa fuerit, rerum
futurarum significationes animaduer-
tendi. Prodest enim commone fieri ho-
mines atrocibus syderum minis, ut a
Deo opem implorent, deinde ut bonita-
tem Dei magis agnoscant, cum uiderint
aliquam esse superiorem ac meliorem
naturam syderibus, quæ tristes signifi-
cationes mitigat. Nec dubia est harum ar-
tium fides. Nam & motuum ratio de-
monstrationes habet, quarum eo est sua-
uissima cognitio, quia delectat animos
certitudo, & harmonia seu consensus in
tanta uarietate argumentorum. Et di-
uinatricem si quis prudenter ad Physi-
cen referet, intelliget eam habere gra-
ues causas. Et tuetur eam experiëntia pe-
ritissimorum hominum. Recte uero Ga-
lenus de hac ipsa arte inquit, Sophisti-
cum esse, contra experiëntiæ testimoniū
rationes quærere. Nec eo detrahenda
est

est arti fides, quia aut artifices aliqui inepti sunt, aut non omnes euentus humani in arte monstrantur, sunt enim & aliæ quædam præter sydera euentuum causæ. Etsi autem in tantis tenebris humanæ mentis, multa prospici nequeunt, tamen artis beneficium non leue ducendum est, quæ pleraque interim & ad uitæ summam pertinentia monet. Quoties fallimur in leuioribus artibus, & in ijs rebus, quæ sunt ut ita dicam, in manibus. Neque tamen propter huiusmodi errata, explodendæ sunt artes. Sed prudentia est, ad uitæ usum inde, quantum possumus transferre. Illud etiam recte institutis iudicare facile est, quis esse modus diuinationum debeat, & quod Religio approbet has diuinationes, ut medicorum iudicia, aut cæteras physicæ partes. Sed hæc alibi disputauimus. Cum igitur præmia sint artis ingentia, cumque mirifica sit cognitionis suauitas, tamen uel inertia hominum fit, ut hæ tantæ res neglectæ ac sprete iaceant, uel etiam prauis iudicijs. Non enim nulla scholarum culpa est, in quibus rixæ sophisticæ longe anteferebantur his pulcherrimis atque optimis disciplinis. Homerus cum

in clypeo Achillis pingeret sydera, &
cœli uerticem ac motum describeret,
quid aliud uoluit significare, quam ha-
rum rerum inquisitionem summis he-
roibus dignam esse. Apud Virgilium Io-
pas in regio conuiuio canit errantem
Lunam, Solisq; labores. Turpe est autē
in castris, & in conuiuio in admiratio-
ne fuisse has artes, & in scholis iacere
spretas atq; neglectas, quibus philoso-
phiæ defensionem atq; conseruationē
Respub. commendauit. Possem exem-
pla commemorare ueterum et huius æta-
tis regum, qui huic studio dediti fuerunt
non solum uoluptatis causa, sed quod
conducere arbitrabantur ad consilia re-
rum gerendarum, Sed ipsę stellarum ap-
pellationes satis monēt hanc fuisse olim
maximorum regum philosophiam. Ideo
enim plerisq; stellis heroum nomina in-
dita sunt, quia cœlestes motus observa-
runt atq; illustrarunt. Nec Orphei che-
lyn aliam ob causam inter sydera posi-
tam arbitror, quam, quia hanc philoso-
phiam de syderibus docuerit. Ita q; hor-
tentur Iuuentutem ad hæc studia, & dig-
nitas harum rerum & cognitionis suauis-
tas, & magnitudo utilitatum & hone-
stissima

stissima exēpla omnium summorum in
geniorum omnis ætatis. Quid quod hæc
cœlestis Musica profutura est etiam mo
ribus? Nam ipsa cōsideratio magnarum
& diuinarum rerum animos captos ad
miratione tantæ pulchritudinis, mirabi
liter ad uirtutem & ad moderationem
flectit. Quodq; fertur Orpheus cantu
syluas & saxa traxisse, hoc est homines
rudes & feros ad se conuertisse, ut uiuen
di leges acciperent, non arbitror eos ma
gis ullius rei dulcedine captos esse, quam
monstratis rebus cœlestibus. Nec deter
rerī se ab his studijs recta ingenia sinant
indoctorum iudicijs, qui tantum quæstu
osas artes mirantur. Nam cum hæc sint
uirtutis studia, fortitudo etiam in eis co
lendis requiritur, quæ animos aduersus
stultas uulgi opiniones obfirmet, & per
uersa iudicia contemnat. Atq; hoc tem
pore uel maxime pugnandum est cum
indoctorum persuasionibus. Nulla em̄
ætas tam ferrea rectis studijs fuit, quam
ista, cuius rei etiamsi sunt quædam in
astris causę, ut Eclipses & Cometæ ho
rum annorum non obscure significant
tamen & præter fatales causas augment
hanc rabiẽ suo scelere homines impro
bi,

bi, quorum animi ambitione & avaricia occupati, uere bona neque intelligere neque expetere possunt. Proinde maior adhibenda est contentio bonis uiris, ne literæ, non tam fato, quam uulgi furore oppressæ, funditus intereant. Cumque artes Dei munus sint, non defuturus est Deus his qui ipsius dona tuentur & conseruare student. Erunt & fata ipsa aliquando artibus æquiora. Fortassis hic etiam adolescentes monendi erant, quis huius libelli usus sit. Sed has partes interpretibus relinquam. Purpachius prudentissime in hanc epitomen contraxit Ptolemæi doctrinam de omnium orbium cœlestium motibus, ut studiosis aditum ad integras disputationes patefaceret. Prodest enim ad difficiles & longas controuersias afferre summam negocij, uelut argumentum. Itaque dum hic picturas orbium instituit, tantum τόδ' τι ut ita dicam, tradit. Causas uero, cur tot cuiusque planetæ orbes numerentur, & quibus obseruationibus tanta uarietas animaduersa sit motuum, postea uult ex Ptolemæo peti. Ad hæc cognitis his elementis, planetarum motus ex tabulis ad id compositis computari possunt. Id quoque

quoque pertinet ad τὸ ὅτι. Sed tamen hæc primum tradenda iudicauerunt homines periti, ut postea demonstrationes de causis facilius percipi possent. Et interim dum hæc elementa sunt in manibus & agitantur, interdum causæ aliquæ simul ostenduntur. Mirabili enim uinculo inter se doctrinæ partes cōnexæ sunt. Plato grauissime inquit, σοφώτατον ἀνάγκη τὸν ἀληθῆ ἀστρονόμον εἶναι. Magna enim doctrinæ copia est in hoc genere, nec ulla tam facilis pars est, quin si penitus uelimus eam cognoscere, plurima simul quærenda sint. Et si autē non omnes se prorsus huic studio addicere uolent, tamen hæc initia ignorare homines literatos turpe est, & alienum humanitate. Quomodo sint contrarij motus orbium. De solis cursu, quæ sint æquinoctiorum, ac solsticiorum causæ ac notæ, cur in alia circuli parte tardior sit motus, in alia uelocior. Quomodo solis cursus, quomodo poli altitudo spacia dierum mutet. Quæ sint umbrarum differentiæ, ex quibus cum alia multa deprehensa sunt, tum etiam solis & terræ magnitudines. Qui sint regionum situs, Quare Luna singulis mensibus occultetur

tur, & postea prodiens paulatim impleat orbē. Quæ Eclipsium causæ sint. Hæc atq; alia multa in facilima parte huius libelli traduntur, quæ tamen ipsa locupletissimam quandam doctrinam continēt nec explicari possunt, nisi multa requiramus ex fontibus ubi de causis disputatur. Quare magnum operæ precium faciunt studiosi in hoc libello cognoscendo omnes, sed generosæ naturæ degustatis his initijs ad cætera ingenti animo contendere debent, ut pulcherrimam & suauissimam philosophiæ partem absolutam, ad uitę usum accommodare possint & causas uidere, unde sint illi rerum circuitus, quos ita uocat Plato, in naturis corporum, & in rebus publicis qui ortus, incrementa, inclinationes, & interitus continent. Ad hæc si accesserit liberalis aliarum literarum doctrina, & religionis scientia, quid potest cogitari tali uiro qui ista consecutus est, beatius? Nulla regna, nullas opes, nullas uoluptates animus non monstrosus his bonis anteferet. Neq; uero ulla ex parte fructum capere satis dignum sine hac societate doctrinarū quisquam poterit. Sed ut in fidibus, plurium concentus efficit perfectam

etiam sonorum suauitatem, ita copulatio
uberiores & gratiores in singulis arti-
bus fructus parit. Id non difficile est iudi-
care. Siquis enim per omnem uitam tan-
tum in Dialectica aut Arithmetica ela-
boret, nullis alijs adhibitis artibus in
quibus illæ exerceantur, is uelut ludo
quodam delectari suo studio uidebitur,
non ueros ex arte fructus poscere. Quan-
to autem uberiores ex utraque fructus
percipiemus, cum Arithmetice benefi-
cio syderum motus inueniemus, cum ra-
tiocinando conferemus causas, & effe-
ctus, uel in natura, uel in negocijs, & iu-
dicabimus, quæ consentiant, quæ dissi-
deant. Quare si ueros ex singulis artibus
fructus auferre cupimus, totum doctri-
narum orbem animis intruamur, atque
expetamus, præsertim si non repugnet
natura, & contingant idonei duces. Ta-
lis doctrinæ perfectio non solum priua-
tim beatos efficit. Nam & præsidium
est uitæ firmissimum, & complet animos
ueris & non perituris uoluptatibus, si-
cut inquit Aristoteles δοκῶ γοῦρ ἢ σο-
φία θαυμάσιον ἡδονὰς ἔχει καθαριότητι καὶ
τῷ βεβαίῳ. Sed etiam præclare me-
reri de Repub. potest. Non est enim
ob

obscurum, quantum noceant rebus pub.
homines leuiter docti, qui de maximis re-
bus falsas opiniones ferunt. Hæc ad te de
communibus studijs libenter scripsi,
non quidem tua causa, uideo enim te re-
cto cursu foeliciter ad illum scopũ quem
petendũ esse dixi, contendere, aut potius
non procul à meta, ab esse, sed ut iuuentu-
tẽ ad hæc studia adhortaremur, etsi arbi-
tror nullum neq; nostrę amicicię aptius,
neque tibi iucundius esse quasi confabu-
lationum genus quam de honestarum
disciplinarum studijs, in quibus hanc
ipsam partem de qua hic locuti sumus,
ornandam & propagandam, tibi sum-
pisti, qua in re non solum ingenij ac do-
ctrinæ laudem assequeris, sed etiam pru-
dentia & fidei, quod quasi desertam à
multis hoc tempore stationem occupas
& ei parti philosophiæ opem ferendam
esse perspicis, quæ maxime iacet negle-
cta. Vtinam uero Deus rebus publicis
tranquillitatem concedat, ut boni uiri
has artes excolere atq; illustrare possint,
quibus nullum habet hæc uita

ornamentum præstan-

tius. Bene Vale.

M. D. XXXV.

PRAEFATIO IN THEO- RICAS.



INITIO MONEN-
dum existimo lectorem
de summa ac fine ^{potius}
huius libelli Theorica-
rum, de ratione metho-
di, atq; de ordine quo hic
autor in docendo uti solet. In scholis
precipiunt primum quærendum esse de
subiecto, id est, de materia & capite ne-
gocij, de quo principaliter docendus est
auditor. Id alias uno uerbo uelut titulo
indicatur. Alias tota oratione ac plu-
ribus uerbis describitur. Solet autem
Astronomia diuidi in duas partes seu
species, quarum prior continet doctri-
nam primi mobilis, posterior uero tra-
ctationem secundorum mobilium, ut
planetarum. Si quis igitur interroget,
quod sit subiectum seu ^{ὑποκειμενον} eo-
rum libellorū, qui titulo Sphærae inscri-
buntur, qualis est sphæra Procli Ioan-
nis de Sacrobosco & similium, commo-
de responderi potest, subiectum esse pri-
mum mobile. At huius libelli subiectum
sunt omnia reliqua corpora cœlestia,
C præter

præter primum mobile . Aut si quis omnino uelit copiosius huius libelli scopum explicari , is sciat in summa illud hic agi , ut cœlestium motuum ac corporum nempe planetarum diuersæ apparentiæ saluentur . Ratio enim intuens in plurimas integrarum periodorum obseruationes statuit hæc cœlestia corpora moueri æquabiliter ac regulariter , ut Solem trecentenis sexagenis quinis diebus cum quadrante fere peragrarè totum zodiacum , ut Martem perambulare eundem zodiacum binis fere annis . Et sic de reliquis planetis suo modo . Sed in partibus periodorum deprehenditur non exigua seu uarietas , seu inæqualitas ac irregularitas , ut sol medietatem zodiaci septentrionalem percurrit aliquot diebus tardius , quàm medietatem eiusdem circuli australem , cum tamen arcus medietatum omnino sint æquales . Sic Martis etiam motus in magna uarietate ac inæqualitate cernitur , ut alias uix septenis mēsis conficit signum , alias etiam diebus quadragenis . Eodem modo iudicari debet de cæteris planetis . Cum itaque tam multiplex sit uarietas motuum & apparentiarum cœlestium , quas græci φαίνόμενα uocant

uocant, Astronomi summa diligentia, maximis uigilijs ac laboribus causas sunt scrutati tam dissimilium apparentiarum. Nam quod tanta in planetarum motibus diuersitas non oriatur à quodam irregulari motu ipsorum orbium coelestium, qui deferunt corpora planetarum, ut imperiti imaginantur, manifeste reclamant, ac conuincunt integræ periodi seu reuolutiones orbium, quas constat inter se esse æquabiles. Etsi enim in partibus periodorum occurrit inæqualitas non contemnenda, ut modo dictum est, tamen impossibile est integras periodos cuiusque planetæ inter se adæquari, nisi motus singulorum orbium prorsus sint regulares. Quare huius tantæ irregularitatis, quæ cernitur in partibus periodicorum motuum, tradunt Astronomi causam eruditam & planam, uidelicet motus æquabiles, ac sua natura uniformes, nobis apparere dissimiles, uel quod fiant in orbibus eccentricis, uel etiam quod multis simplicibus motibus uarie simul quasi coagmentatis unus quidam ex his omnibus irregularis efficiatur.

C. ij

Ita in

Ita in genere ad monstrandas causas
tam uariarum apparentiarum in motibus
planetarum posita seu constituta est ab
eruditis Astronomis partim eccentrici-
tas circulorum deferentium, partim plu-
ralitas orbium ac motuum. Atque hæc
septem stellæ quæ tam diuersis afficiun-
tur motibus, uocantur græco nomine
πλανῆται, quasi erroneæ, quia habent ua-
rios, sed tamen non incertos aut uagos
motus. Nam hæc ipsa irregularitas aut
uarietas motuum suam habet legem at-
que periodum. Cumque singulis Planetis
sua sit ratio, atque uarietas, conuenit
etiam non eandem rationem orbium ac
motuum omnibus assignare, quemad-
modum suis locis singula erunt planio-
ra. Quod autem hoc pacto magnus cœ-
lestium orbium numerus colligitur, id
arti uel potius imbecillitati nostri intel-
lectus condonandum est. Etsi enim hæc
septem lucida ac pulcherrima corpora
diuinitus etiam fortassis sine huiusmodi
orbibus eam uim insitam habent, ut aliud
in alia uarietate ac irregularitate mo-
tuum suam conseruet legem atque perpe-
tuam harmoniam, nobis tamen sine his
tot orbibus, saltem rationabiliter, eam,
ut

ut sic dicam, harmoniam irregularitatis
animo complecti, ac cogitando persequi
perdifficile fuerit. Hæc de subiecto libelli
studiosum lectorem monendum putavi.
Debet autem hic libellus uel hoc nomi-
ne à studiosis magnifieri, quod cona-
tus est autor aptissime ac breuissime tra-
dere, summam doctrinæ de motibus cœ-
lestium corporū, & aditum ad μεγάλην
σώτησιν cognoscendam patefacere, in
qua Ptolemæus fontes & causas mōstrat
huius pulcherrimæ artis, atq; ex ipsis fun-
damentis, hoc est, obseruationibus, quæ
fiunt per instrumenta, adh'bitis geome-
tricis demonstrationibus extruit totum
illud ædificium artis. Ac profecto non est
mediocris artificis, tales εἰσαγωγὰς ar-
tium præformare ac materias propter
subtilitatem obscuras, & propter rerum
uarietatem latissime patentes, breuiter
complecti, nec minus tamen perspicue,
& quod dici solet, pingui Minerua, eas-
dem tradere. Etsi autem apud doctos &
peritos tanti fit hic libellus, quanti debet
optimæ Isagogæ præstantissimarum ar-
tium, tamen ut studiosi harum disciplina-
rum magis hunc ament, breuiter duxi
significandam occasionem huius scripti.

Verſatur in manibus eruditorum Epito-
me in Almageſtum Ptolemęi, ut uocant,
quę inchoata à præceptore, tandem à
diſcipulo abſoluta fuit. Sicut ipſe Regio-
montanus teſtatur in epiſtola nuncupa-
toria (quam nemo philoſophico prædi-
tus ingenio legere poteſt, quin admire-
tur egregiam uirtutē, & ſuauiſſimam il-
lam animorum præceptoris ac diſcipu-
li coniunctionem) ſex priores libros à
Georgio præceptore ſuo eſſe cōſcriptos,
ſed quo minus inchoatum opus conſum-
maret, in medio curſu huius operis letali
correptum morbo animam deo reddi-
diſſe. Sic Regiomontanus extincto cha-
riſſimo præceptore reliquam partem
operis pertexuit atq; confecit. Hęc eo re-
citaui, ut intelligant ſtudioſi noſtrum au-
torem uerſatum eſſe maximo ſtudio in
lectione Ptolemęi, quem ita probe cal-
luit, teſte Regiomontano, ut non tan-
tum ſententias, & rem ipſam, ſed uer-
ba quoq; memoria tenuerit. Cum itaq;
uideret Purbacchius nullam extare cō-
modam *ασαγωγω*, quę recte ac perſpi-
cue traderet huiusmodi elementa cœle-
ſtium motuum (Cremonenſis enim The-
oricę multis in locis inepte claudicant)

{ etſi

etſi in Epitoma ſatis occupatus eſſet, ta-
men non piguit eum hæc quoque rudi-
menta de planetarum motibus conſcri-
bere ad promouenda ſtudia aſtronomi-
ca, ac ædidiſt hoc compendium biennio
ante ſuum obitum, quo etiam tempore
obſeruauit cum alia, tum maximam So-
lis declinationem. Ex his ſtudioſus le-
ctor iudicare poteſt, qua occaſione quo-
ue conſilio impuſus noſter autor hoc
compendium ſcribendum ſuſceperit,
nempe ut præcipuos locos & ſummas
diſputationum, quæ ſunt apud Ptole-
mæum de motibus ſtellarum magno iu-
dicio ac prudenter electas hoc libello
complecteretur. Prodeſt enim initio ar-
tis ſummam quandam tradere, priuſq̃
difficiliores diſputationes proponan-
tur. Ac ut totum conſilium autoris me-
lius perſpici queat, operæ præcium eſt,
uno atq̃ altero exemplo diſſimilem me-
thodum in hac εἰς αγωγῇ & epitoma
ſeu potius μεγάλῃ ſάωταξις monſtra-
re. Duplex eſt docendi ratio. Alias
enim tantum τὸ ὅτι artis traditur
cum uidelicet nuda ac breuia quæ-
dam præcepta, ſiue ſententiæ aut regulæ

C iij

propo-

proponuntur sine causis atq; demon-
strationibus. Tales in morali doctrina
sunt παραινετικοί libelli, Catonis Isocra-
tis & similiū. Alias uero etiam διοτι mon-
stratur, hoc est, non recitantur nudæ sen-
tentia ac regulæ, sed accurate inuesti-
gantur propriæ causæ, effectus ac demon-
strationes colliguntur. Hoc pacto docet
Ethicen Aristoteles qui ubiq; fere sua do-
gmata studet firmis probationibus sta-
bilire. Ad eundem modum μεγάλη σω-
ταξίς & ἐπιτομή Regiomontani tradūt
διοτι Astronomicorum motuum ac φαι-
νομένων. Verū hæc Isagoge tantum ferè
τόοτι artis continet. Exemplis hoc discri-
men facillime agnosci potest, Vt hic libel-
lus in descriptione motus solis tantū fe-
re docet. Quod sint tres partiales orbes
sphæræ Solis quorum medius existat Ec-
centricus & corpus Solis circumuehat.
Item quòd in hoc orbe moueatur Sol
æqualiter, In zodiaco autem inequali-
ter, & esse huius eccētrici orbis aliquod
punctū remotiss. aliquod proximū ter-
ris (Ptolemæus ἀπόγειον καὶ περίγειον, re-
centiores Augem & eius oppositū nomi-
nant) in quibus nulla eueniat æquatio
seu discrimen ueri ac mediū motus Solis
cum

cū in ceteris locis eccentrici omnino sit
utēdum æquatione, deniq; alia quædam
id genus exponit, quæ ad computandos
motus ex tabulis non sunt ignoranda.
Vides hic nudam quandam doctrinam
motus Solis sine demonstrationibus &
causis. Postquam autem adolescens di-
scendi cupidus percepit hæc elementa,
tum incipit cogitare de causis harum hy-
pothesiū, ut quare ponatur eccentricus
orbis, in qua parte zodiaci sit ἀπογαιου
siue aux Arabica appellatione, & quæ
sit istius rei demonstratio, quanta sit ec-
centricitas Solis h. e. quantum distet cen-
trum eccentrici à centro mundi, quanta
sit æquatio, seu discrimen ueri ac medi
motus, qua ratione & ingenio compo-
nantur tabulæ. Quare Ptolemæus lon-
ge alia ratione ingreditur in tradendo
motu Solis. Cum enim Astronomia su-
mat initium ab obseruationibus motuū
quæ fiunt non à quouis, sed à ueris artifi-
cibus qui semper in hæc studia inten-
dunt animū, oculos, manus, Ptolemæus
primū hoc cōstituit Solem in medietate
zodiaci boreali semper cōficere dies 137
In altera uero dies 173, fere. Nos enim
contenti erimus hæc tantum ἐν πλατῆ

& exempli causa recitasse. Cogitan-
dum igitur erat Ptolemæo, quare tam
inæquali tempore Sol æquales arcus
seu medietates zodiaci peragraret.
Hic duæ uiaæ commodiores ei in men-
tem uenerunt, uidelicet aut moueri So-
lem in epicyclo, qui uehatur ab orbe
concentrico, aut eundem Solem uolui
ab orbe eccentrico absque epicyclo.
Hunc posteriorem modum ipse uocat
ἐυλογώτερον. Constituto eccentrico or-
be, postea physice rationes cogunt, ei-
dem annectere duos alios orbes, alte-
rum supra, alterum infra, inæqualis
spissitudinis, sic ut totalis sphæra mun-
do fiat concentrica, ne aut necesse sit po-
nere uacuum, aut corpora cœlestia in-
uicem scindi. Hæc de pluralitate or-
bium facile accommodabit etiam stu-
diosus ad reliquos planetas. Deinde
quia sol in uernalibus signis tunc confi-
ciebat dies 94 cum semisse, in æstiuali-
bus tantum 92 cum semisse, demonstrat
Ptolemæus geometrice ἀπογεῖν solis
incidere in sextam partem geminorum,
adeoque ante æstium solstitium, quod
ἀπόγεῖν hodie processit ad secundam
partem

partem 69. Pari item ratione demonstrat eccentricitatem Solis esse duarum partium cum dimidio fere, qualem semidiameter eccentrici 60 continet, id est, proportionem semidiametri eccentrici ad eccentricitatem sicut 24 ad 1. Item quod in 2 punctis eccentrici contingat maximum discrimen ueri seu apparentis, & mediij motus, quem tabula ostendunt. Item ubi sint illa puncta, & quantum sit huiusmodi discrimen. Ex hoc exemplo credo perspicui posse quid intersit in hisce disciplinis inter doctrinam $\tau\acute{o}\delta\tau\iota$ & $\delta\iota\omicron\tau\iota$. Sed sumamus plura exēpla. Deferentes augem Lunæ, dicit noster autor moueri in antecedentia siue contra signorum ordinem, hac proportionem, ut linea mediij motus Solis relinquatur præcise medio loco inter centrum epicycli Lunæ & ἀπογυον eccentrici orbis. Vnde ratiocinatur lunam in omni coniunctione & oppositione peruenire ad ἀπόγυον eccentrici, ad περιγυον uero quoties est διχότομος, seu ut uocant in quadraturis, sic ut singulis mensibus centrum epicycli lunæ bis perambulet deferentes augem.

Hoc

Hoc est το ὅτι docere . Apud Ptolemæum
 qui διοτι tradit plane inuerſa eſt ratio
 ſicut ex antecedente præcedentis Enthy-
 mematis ſiat conſequens, Antecedens
 uero ex conſequente. Ipſum præterea an-
 tecedens colligit ex perpetuis obſerua-
 tionibus motus Lunæ, quæ ſemper ex-
 ſiſterunt ſui ſimiles in hunc modum. Po-
 namus Lunam tenere eundem locum
 epicycli, uerbi gratia longitudines me-
 dias, cum aut exiſtit συνοδος aut πανσελη-
 νος aut διχοτομος . Oſtendet igitur
 obſeruatio in συνοδος και πανσεληνων pares
 quidem, ſed minimas exiſtere æquatio-
 nes, quæ nihil aliud ſunt quàm differen-
 tiæ ueri ac mediꝝ loci Lunæ. Econtra in
 dichotomis ſeu quadraturis item eſſe pa-
 res, ſed omnium locorum maximas.
 Hinc ratiocinatus eſt Ptolemæus heroi-
 cus artifex centrum epicycli Lunæ in
 συνοδος και πανσεληνων obtinere ἀπογειον
 eccentrici. Econtra in διχοτομοις exiſtere
 in eiꝝdem eccentrici περιγειω, Verum
 ut hoc ipſum euenire poſſet, neceſſarium
 erat centrum eccentrici ſeu lineam τὴν
 ἀπογῆς ſeu ipſos denique orbes qui uocan-
 tur deferentes augem, moueri in antece-
 dentia aut contra ſignorum ordinem,

hoc

hoc pacto, ut linea non ueri sed medi
motus Solis extra συνόδους και πανσελη-
νης perpetuo sibi uendicaret medium
locū inter duas lineas eductas ex centro
mundi, quarum altera transiret per cen-
trum Epicycli altera per centrū & ipsam
augem eccentrici orbis, de qua iam di-
ctum est. Hęc enī referenda sunt ad medi-
as συνόδους, πανσεληνώδεις και διχοτόμους φ
harum interualla semper sunt æquabilia
Vides διοτι huius partis & quam subtili-
ter, quantaq; solertia Ptolemæus causas
horum φαινομένων per obseruationes
uenetur. Tametsi uideo quendam recen-
torem præstantis. artificem, qui ma-
gnam de se apud oēs concitauit expecta-
tionem restituendæ Astronomiæ, &
iam adornat æditionem suorum labo-
rum, sicut in alijs Astronomiæ partibus,
ita etiam in hac uarietate motus Lunæ
explicanda δις διαπερασῶν dissentire a for-
ma Ptolemaica. Tribuit enim Lunæ
epicyclum epicycli, quo posito, quia ne-
cesse est Lunam alias propiorem fieri
centro primi epicycli, alias ab eodem
remotiorē, sequitur etiam ob eam cau-
sam uariari ipsas æquationes, de quibus
dictum est, per inde ut alias uariantur
æqua-

æquationes propter accessum aut recessum centri Epicycli a terris. Aliud exemplū. Purbacchius narrat in hac Isagoga quod caput & cauda draconis (ut uulgo uocant, Ptolemæus uero $\sigma\omega\delta\epsilon\sigma\mu\omicron\mu\alpha\nu\alpha$ $\beta\iota\beta\alpha\lambda\omicron\nu\tau\alpha$ καὶ $\kappa\alpha\tau\alpha\beta\iota\beta\alpha\lambda\omicron\nu\tau\alpha$) moueantur in antecedentia seu uersus occasum singulis dieb. ad tria minuta. Id nihil aliud est præter τὸ ὅτι. Sed si quis causas & fundamenta huius rei scire cupiat, is discet apud Ptolemæū aut ex epitoma Regiontani, hunc motum ideo fuisse assignandum lunæ, q̃ loca cum eclipsium, quæ semper eueniunt prope nodos, tum maximarū latitudinum lunæ, quarum loca mediant inter $\sigma\omega\delta\epsilon\sigma\mu\omicron\varsigma$ uagētur certo annorū numero per totam eclipticam, idq̃ contra seriē signorū, seu in antecedentia, ut Ptolemæi more loquar. Verè id genus multa alia cōmemorare possem, nisi arbitrarer ex his exemplis satis perspicui posse, quod sit discrimen methodi in hac Isagoga & apud Ptolemæum. Nam epitome prorsus imitatur methodum Ptolemæi, nisi quod sentētiam Ptolemæi interdū breuius tradit, sæpius aut̃ obscuriores propositiōes in partes qualdam ac mēbra erudite atq̃ ingeniose distribuit, & apertius copiosius, deniq̃ fa-

cili⁹ demonstrare studet, ut plerisq; in locis
παράφρασις poti⁹ q̃ epitome appellanda
uideatur. Reliquæ sunt duæ quæstiones,
altera cur autor a sole ordiatur, qui tanq̃
princeps & moderator cœlestis œcono-
miæ mediam sphæram occupauit. Alte-
ra, quem ordinē seruauerit in docenda
cuiusq; planetæ theórica .i. explicanda
doctrina, τοῦτο. De prima quæstione sic re-
spōdeo. Etsi aliij multas colligant ratio-
nes huius exordij, mihi tamē simpliciter
uideretur Purbac, secutus Ptolemæi uelut
optimi artificis exēplum. Satis. n. appa-
ret Ptolemæum absoluta doctrina primi
mobilis primis duob. libris, mox propo-
neremotum solis, primum quia periodo
solari, quæ annum nobis conficit, meti-
mur ceterorū omniū planetarum motus
ac periodos. Deinde qd̃ disputationes de
reliqs nullo modo intelligi possūt absq;
notitia motus solis, quē uelut principē ac
q̃ numē suū illi oēs cum q̃dam reuerētia
colunt, suosq; cursus ad ei⁹ normam diri-
gere solent. Sic etiam exēplo Ptolemæi
lunam mox aggreditur post solem. Et
quanq̃ in reliqs planetis non nihil muta-
uit ordinē, tamen nihil ab eo temere fa-
ctū est, sed si qs toti⁹ tractationis seriē dili-
gentius expēdat, perspiciet omnia in hoc

compendio uenustissime inter se cohæ-
rere, summoq; studio atq; prudentia fa-
cilima quæque primum esse tradita.
Quam etiam ob causam ultimo loco
proponit speculationem motus octauæ
sphæræ, in qua sunt stellæ inerrantes,
seu ut uocant, fixæ, cum Ptolemæus
eundem motum mox post duo lumina-
ria exponat ac demonstret. Nam quia
hæc octaua sphæra non incedit simpli-
ci motu, ut Ptolemæus tradit, quem pe-
nuria obseruationum & angustia tem-
poris satis excusat, sed uarie quasi trepi-
dat, quemadmodum continuis obserua-
tionibus posteritatis animaduersum est,
commodum erat in extrema parte ele-
mentaris doctrinæ hæc difficiliore spe-
culationes recitare. Porro, ut respon-
deam ad alteram quæstionem, sciendum
est autorem prima parte huius libelli or-
dine tradere singulorum planetarum
motus periodicos, qui fiunt secundum
longitudinem totius zodiaci. In poste-
riori autem parte, cui titulum fecit de
passionibus, primum docet uaria φαινό-
μενα quæ propter hypotheses motuum
periodicorum & orbium, ut epicyclo-
rum, se nostris oculis alia alio tempore
offerunt

offerunt, vt sunt progressus regressus ac
stationes Planetarum ‘ occultationes,
emerfionesq; , pro vt hi distant à sole.
Item varij aspectus omnium inter se
Planetarum, Quare nos lunam ac pro-
piores Planetas cernamus in alijs locis
coeli, quam sub quibus vere incedunt. Et
hic pertexit elementarem doctrinam de
eclipsibus, quæ disputatio, etsi brevis
est, tamen intellecta à studiosis, qui re-
ctis atq; philosophicis præditi sunt inge-
nijs, magnam ipsis ac veram volupta-
tem adfert. Hæc omnia ferè conitan-
tur adhuc illas hypotheses motuum pe-
riodicorum & amplitudinem seu angu-
stiam eorum orbium de quibus prima
parte dictum erat. Deinde texit histori-
am de motibus planetarum in latitudi-
nem, hoc est, quantum quisq; eorum, aut
quot partibus, item in quod mundi la-
tus, deniq; quàm varie euagetur extra
eclipticam, quæ a sole annuo motu de-
scribitur & à Ptolemæo κύκλος διὰ μέσων
τῶν ῥωδίων appellatur. Ad extremum
pertractat, vt dixi, octauum illius orbis am-
bos motus simul, quibus videlicet cietur
& in longitudinem & latitudinem, Sed in

D

priori

priori parte quæ cōtinet periodicos motus, docet cuiusq; Planetæ theoricā hoc ordine. Primū quot habeat orbes par-
tiales, quæ sint appellationes, qualis sit
fitus orbium, centrorum, & axiū seu po-
lorū. Deinde quæ sint periodica tempo-
ra motuum, Item super quo puncto &
axe vel eccentricus orbis, vel epicyclos
regulariter incedat, Item qua ratione hi
motus ad solem velut Lesbiam cœlesti-
um corporum regulam sese accommo-
dent. Vltimo exponit ac definit vocabu-
la, quorum noticia cum ad intelligen-
dos motus, tum præcipue ad eosdem
computandos necessaria est. Hæc bono
consilio volui studiosos lectores initio
admonitos de subiecto, ac methodo deq;
ordine totius libelli, quæ etsi fuerunt
prolixiora, tamen spero discantibus non
futura ingrata aut inutilia. Deinceps in
singulis theoricis addam cū breuia ῥό-
για ad declaranda σχήματα seu figuras,
quæ passim adiectæ sunt, tum alia eti-
am profutura ijs, qui hæc elementa cog-
noscere atq; intelligere cupi-
unt. Audiamus itaq; iam
ipsum Purbachium
docentem.

THEORICAE NOVAE PLANETARVM GEORGII

PVRBACHII FOELICITER
incipiunt.

DE SOLE.

PRIMA PARS DESCRIBIT
orbis & horum centra.



OL habet tres orbis
à se inuicem omni-
quaque diuisos atq;
sibi contiguos. Quo-
rum supremus secun-
dum superficiem con-
uexam est mundo
concentricus, secundum concuam au-
tem eccentricus. Infimus vero secun-
dum concuam concentricus, sed secun-
dum conuexam eccentricus. Tertius au-
tem in horum medio locatus tam secun-
dum superficiem suam conuexam, quàm
concauam est mundo eccentricus. Di-
citur autem mundo concentricus orbis
cuius centrum est centrum mundi. *Ex quo excon-*
~~centricus vero cuius centrum est aliud~~ *triny circ*
à centro mundi.

D

ij

Duo

THEORICA

Duo itaq; primi sunt eccentrici secundum quid, & vocantur orbis augem solis deferentes. Ad motum enim eorum aux solis variatur. Tertius vero est eccentricus simpliciter & vocatur Orbis augem solis deferens. Ad motum enim eius corpus solare infixum sibi mouetur. Hi tres orbis duo centra tenent. Nam superficies conuexa supremi & concaua infimi idem centrum habent, quod est mundi centrum. Vnde tota sphaera solis, sicut & alterius cuiuscunq; planetae tota sphaera concentrica mundo dicitur esse. Sed superficies concaua supremi atq; conuexa infimi vna cum utriusq; superficiebus medij, unum aliud, quod centrum eccentrici dicitur, habent.

*his solem &
sui corp
Solis.*

SOLIS. THEORICA TRIVM ORBIVM SOLIS.



Χολια.

Orbis supremus est. E .

Infimus orbis. C.

D in

Tertius

THEORICA

Tertius & medius orbis ad cuius motum sol incedit
sub ecliptica est. D

B. Centrum est mundi, super quo descripta est & extrema circumferentia supremi orbis, quæ hic representat superficiem convexam eiusdem orbis, et intima circumferentia infimi orbis representans superficiem concavam eiusdem.

A. Centrum eccentrici orbis, super quo ambæ extremitates medij orbis, exterior & interior describuntur. Exterior seu remotior a centro designat tam superficiem convexam huius medij orbis, quam concavam supremi. Interior autem superficiem concavam eiusdem medij & convexam infimi. Sunt enim & hi & alij cœlestes orbes inter se contingui, id est, eorum vltima seu extrema simul sunt, seu ita sese contingunt, ut nihil possit esse medium.

SECUNDA PARS DE PERIODIS horum trium orbium.

I.

DE PERIODICO MOTV DEFERENTIVM augem.

Mouentur autem orbes deferentes augem solis, motibus proprijs proportionalibus, ita quod semper strictior pars superioris fit supra latiore inferioris, & æque cito circumcunt secundum mutationem motus octauæ sphaeræ, de quo posterius dicendum erit. Poli tamen huius motus sunt eclipticæ

SOLIS.

ticæ octauæ sphæræ. Aux enim eccen-
trici solem deferentis in superficie eius-
dem eclipticæ continue reuoluitur.

Χολια

Hic est usus amborum orbium, qui uocantur dese-
rentes augem, ut augem, id est, punctum remotissimum or-
bis solaris a terra, progressu temporis deducant in alia atq;
alia loca zodiaci. Quid uero sit ecliptica octauæ sphæræ,
aut unde id nomen acceperit & cætera exponuntur infra
de motu octauæ sphæræ. Reliqua parent ex præcedenti
figura.

II.

DE MOTV PERIODICO ORBIS Eccentrici qui defert corpus solare.

SED orbis solare corpus deferens mo-
tu proprio super suo centro, scilicet
eccentrici, regulariter secundum suc-
cessionem signorum quotidie. 59. minu-
tis et octo secundis fere de partibus cir-
cumferentiæ per centrum corporis so-
laris una reuolutione completa descrip-
tæ mouetur. Cuius motus poli a polis
priorum orbium distant, & sunt termi-
ni axis illius orbis, scilicet lineæ euntis

D

iii

per

SOLIS. THEORICA AXIVM ET POLORVM.



D v Axis

THEORICA

Axis deferentium augē eccentrici, qui est pars axis
Eclipticæ octauæ sphaeræ linea. G.B.H.

Axis Eccentrici prioris æquidistans. E.A. F.

Eccentricitas Solis linea A. B.

Poli, id est, extremitates, axis deferentium augem
G. & H.

Poli axis eccentrici. E. F.

Semicirculi qui a polis Eccentrici ad motum deferen-
tium augem eccentrici describuntur. E. K. & . H. J.

Semicirculus qui ad eundem motum describitur a
centro eccentrici. A. L. Porro hi circuli non integrantur
aut absoluntur prius q̃ stellæ fixæ conficiant suam perio-
dum, id est post annos. 49000. si Alphonsinis credendum est.

De Eccentricitate Solis supra aliquid dictum est in
præfatione, Ea est iuxta Alphonsinos, duarum partium ac
16. minu. fere qualium semidiameter eccentrici continet 60.

Ac iuxta Ptolemæum æquat. 38. semidiametros terræ. Por-
ro obseruationes docent, paulatim variari solis eccentrici-
tatem.

Cum autem centrum solare ad mo-
tum orbis ipsum deferentis regu-
lariter super centro eccentrici mo-
ueatur, necesse erit ut super quocunq̃

puncto alio irregulariter moueatur.

Quare sol super centro mundi in tem-

poribus æqualibus inæquales angulos, Rō

& de circumferentia zodiaci inæquales

arcus describit.

Hic est præcipuus locus de inæquali motu solis in zo-
diaco.

SOLIS

diaco, de quo in præfatione dictum est, quem prodest bene ac diligenter cognoscere. Hactenus recitavit auctor quasdam hypothèses de motu solis, ex quibus iam ratiocinatur in hunc modum. Impossibile est solem super duobus centris æquabiliter ac uniformiter moveri. Sol movetur regulariter super centro eccentrici. Ergo super centro mundi non potest regulariter moveri. Minor est hypothesis, cuius demonstratio extat apud Ptolemæum. Maior sic confirmatur. Quia regulariter moveri super suo centro, siue alio quodam puncto, est in æquis spatijs temporis, aut super eodem puncto describere æquales angulos, aut æquos percurrere arcus de eo circulo, qui super eodem puncto descriptus intelligitur. Jam si idem corpus regulariter super duobus centris seu punctis movetur in orbem, sequitur manifeste falsum, nempe, quod angulus extrinsecus alicuius trianguli possit esse par angulo sibi ex eadem parte intrinsecus opposito. Ita duæ lineæ simul erunt parallelæ & non erunt, quorum prius constat per. 19. primi elementorum, posterius autem sequitur ipsam hypothèsin, quia necesse est lineas ex utroque punctorum, super quibus sol debet regulariter incedere, in ipso corpore solis coniungi. Ideo maior est certa. Ex his apparet auctorem ex præmissis hypothèsibus tantum in genere colligere, quod motus solis in zodiaco consideratus minime deprehendatur regularis. Quasi dicat auctor, Posito eccentrico orbe, qui solem regulari motu circumuehat annuo spatio, facile intelligi potest, cur sol moveatur alias celerius, alias tardius, non quidem super proprio, sed mundi centro, unde nos & solis & aliarum stellarum motus intuemur. Verum ut hæc fiant magis perspicua, monstrandum est qua in parte, zodiaci orbis existat motus tardior aut celerior.

Syllogismus.

Æqualibus angulis respondent æquales arcus, in æqualibus inæquales, ut maioribus maiores, minoribus minores, siquidem circuli sunt æquales, sed si circuli sunt inæquales, æqualibus angulis constitutis ad centra circulorum inæqualium

THEORICA

qualium respondent arcus similes, inæqualibus autem angulis arcus dissimiles.

Angulus ueri motus (uerbi gratia unius diei) apud augem est minor angulo ueri motus (unius diei) apud oppositum augis.

Ideo arcus ueri motus apud augem est minor, quàm apud angis oppositum.

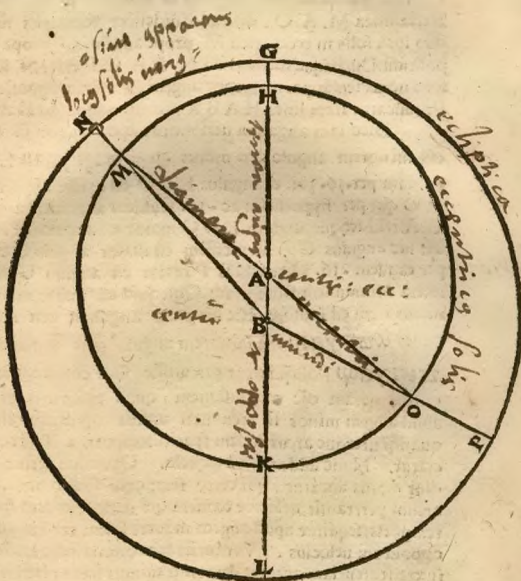
Major demonstratur in ultima sexti elementorum, nec tamen difficilis est intellectu. Quia enim quodlibet punctum circumstant quatuor anguli recti, iuxta . 15. primi ele, sequitur etiam in quouis circulo . 4. rectos ad centrum constitutos, sicut rotam aream circuli, ita etiam eiusdem

περίφεραι prorsus occupare, ac inter se ex æquo partiri. Iam si quotlibet circuli existunt inter se æquales, erunt etiam quadrantes circumferentiæ pares, sin autem inæquales fuerint iidem circuli, ad quorum centra consistunt æqui anguli (uerbi gratia, recti) etiam si æquales anguli complectantur inæquales arcus, quippe in maioribus circulis maiores, in minoribus minores, tamen necesse est singulos arcus ad suas integras περιφέρειας obtinere eandem proportionem, id est, maiorem tamen arcuum similitudo.

Minor primum opus habet declaratione, deinde probatione. Verus motus idem est quod apparens. Medius autem dicitur etiam æqualis, quia apparentes planetarum motus adeo sunt uarij ac dissimiles, ut inde nomen inuenerint, sicut dictum est. Præterea ueri motus referuntur omnes ad centrum seu medium uniuersi, ut ex quo iidem a nobis considerantur. Medius cuiusque planetæ motus principaliter pertinet ad id punctum, super quo eiusdem eccentricus aut centrum epicycli regulariter incedit. Ideo medius motus solis principaliter pertinet ad centrum eccentrici, Lunæ ad centrum mundi, reliquorum autem quinque planetarum cuiusque medius motus ad centrum sui æquantis, quod in alijs plantis alium situm obtinet. Hinc sequitur in Sole de quo

SOLIS.

quo nunc disputamus, angulum mediū motus consistere super centro proprio, id est, eccentrici sui, sed uerū motus angulum super centro mundi, His ita expositis, reliquum est ut minoris propositionis ueritatem demonstratione aperiāmus,



Expositio figure, Exterior circulus G.N.L.P. cuius cen-
trum

THEORICA

trum (quod & mundi) B . representat eclipticam . Interior
circulus. H. M. K. O cuius centrum. A. eccentricus solis. Recta
linea. H. A. B. K. transiens per utrumque centrum, infra uo-
cabitur linea augis & oppositi, nempe H. punctus Eccentri-
ci, & πόγειον K. uero opposit⁹ ex diametro περιγειον.
Recta linea M. A. O . diameter uidelicet eccentrici notet
duo loca solis in eccentrico. M. prope augem. O. prope op-
positum. Ductisque lineis. B. M. N. & B. O. P. erit. N. locus
solis uerus seu apparens, prope augem . P . circa oppositum
Producatur item linea H A B K utrinq; usque ad G & L.

Dico iam angulum ueri motus apud augem G B N
esse minorem angulo ueri motus apud περιγειον L B .
P. Nam per. 16. pri. el. angulus L. B O est maior angulo L.
A O qui per hypothesin ac . 15. eiusdem æquatur angulo
G. A. M. Ideoque angulus L. B O maior est angulo G A M
At hic angulus G A M uicissim est maior angulo G B N
per eandem . 16. Quare L B P maior est angulo G B N
iuxta communem sententiam, Quicquid est maius maiore,
maius item est minore . Ex his patet angulum ueri motus
peres & πόγειον esse minorem angulo ueri motus apud

περιγειον. Postq; igitur præmissæ sunt confirmatæ, se-
quitur ueram esse conclusionem, quod arcus ueri motus
apud augem minor sit arcu ueri motus apud oppositum
quantq; uterque arcus eodem spatio temporis a sole confi-
ciatur. Nunc addenda est sequela. Quoniam igitur tar-
dior motus uocatur, qui certo temporis spatio minorem
arcum pertransit, uelocior e contra qui maiore eodem spatio
temporis, sequitur apud augem moueri solem tardius, iuxta
oppositum uelocius . Verum ut hæc omnia, quæ hactenus
iuxta sententiam auctoris demonstrauimus fiant planiora &
facilitiora, subiiciam exempla motuum in numeris, Vt motus
solis uerus diurnus circa & πόγειον. 57. minutorum, circa
περιγειον 61. minutorum cum semisse. Ita sol conficit. 30
gradus circa augem. 31. diebus cum dimidio fere, prope op-
posit.

SOLIS.

positum autem . 79. diebus cum triente propemodum . Sic
etiam sol perambulat quartam zodiaci vernalem . 93. dieb.
10. Horis . 74. Minutis . Aëstivalem . 93. D . 13. H . 36. M. idq;
nostro sæculo, sic ut commoretur in signis borealib. diebus
fere . 187 . Quartam autumnalem . 89 . D . 4 . H . 4 . M
Hyemalem . 89 . D . 1 . H . 36 . M. ita ut peragret totam medic-
tarē zodiaci australem dieb. 178, cum quadrante propemo-
dum . Cæterum quid intersit inter doctrinam $\tau\omicron\delta\tau\iota$
huius libelli & $\delta\iota\omicron\tau\iota$ apud Ptolemæum, dictum est supra
in præfatione, ubi quidem hoc ipsum exemplum tractavi-
mus . Ptolemæus enim ex multis observationibus atq; per-
petuis colligit, ac monstrat certas quasdam hypothesēs,
secundum quas causæ tam inæqualium motuum æstimari
& tabulæ componi possunt, ex quibus planetarum motus
investigantur ad quodvis tempus, At hic libellus plane in-
cedit contraria viâ, & si pene ad eundem finem tendit, Nam
ex generalibus hypothesibus, quas a Ptolemæo mutuatur,
itidem in genere ratiocinatur similia ijs, quæ ab ipsis
artificibus observata sunt. Tale est, quod hoc loco narrat
solem moveri æquabiliter in eccentrico orbe, Vnde colligit
gen9 observationis, videlicet solē progredi in zodiaco mo-
tu inæquali, adeoq; tardiori iuxta $\alpha\pi\omicron\gamma\epsilon\omicron\upsilon$, velociter
circa $\pi\epsilon\gamma\iota\gamma\epsilon\omicron\upsilon$, Sed speciales hypothesēs hic ostendit, qua-
les sunt, de quantitate eccentricitatis, de loco augis & si-
miles, Quibus tanq; fundamentis positis iuxta geometri-
cam viam, conficiuntur tabulæ æquationum, id est, mon-
stratur, quæ sint differentiæ apparentis & medij morus, in
singulis locis eccentrici aut zodiaci, Hæc itaque cum perti-
nebant ad doctrinam absolutiorem, consulto prætermittā
sunt in hac isagoga, in qua satis erat monstrare fundamenta
ac modum computandi cœlestes motus ex tabulis, quæ an-
tea in hunc usum essent præparatæ. Hæc de præcipuo loco
theoricæ solis paulo sunt fortasse prolixiora, sed eiusmodi
tamen, ut in cæteris usui sunt futura,

Tertia

THEORICA

TERTIA PARS IN QVA EXPONIT

terminos seu uocabula quorum
noticia requiritur ad calcu-
landos motus.

I.

Circulus itaq; eccentricus uel egres-
sæ cuspidis aut egredientis centri,
dicitur circulus, cuius centrum est
aliud a centro mundi, ipsum tamen am-
biens. Imaginamur autem in sole eccen-
tricum circulum per lineam a centro ec-
centrici usq; ad centrum solare euntem
regulariter motam super centro eccen-
trici una reuolutione facta describi, qui
semper est pars superficiei eclipticæ or-
bis signorum octauæ sphaeræ.

Χολιον

ALIVD est orbis deferens, aliud eccentricus circulus,
Orbem qui defert corpus solis antea appellauit solidū illud
& sphaericum corpus cuius centrum aliud est a centro mun-
di, Hic uero docet imaginari superficiem planam quam an-
nuo motu describit linea ex centro eccentrici usque ad so-
lare corpus producta,

II.

Aux solis in prima significatione
siue longitudo longior, est punctus cir-
cumferentiæ eccentrici maxime a cen-
tro

SOLIS.

trumundi remotus. Et determinatur per lineam à centro mundi per centrū eccentrici utrinq; ductam, quælinea augis dicitur.

Oppositum augis siue longitudo propior est punctus circumferentiæ eccentrici maxime centro mundi propinquus, & semper augi diametraliter opponitur.

Χολια

Dictum est iam aliquoties a Ptolemæo uocari augem ἄπογειον, oppositum autem περίγειον. cæterum complexus est autor utraq; definitione & finalem & formalem causam, finalem intelligit cum dicit esse punctum maxime remotum aut propinquum. formalem, cum dicit hæc 2. puncta demonstrari linea incedente per ambo centra & utrinq; producta. Huc pertinet septima tertij elementorum. Quamq; autem eccentricus orbis singulis annis perambulat totum zodiacum, tamen sicut centrum eccentrici non mouetur loco, nisi tardissimo motu octauæ sphæræ, ita etiam ἄπογειον ἢ περίγειον tantum motu octauæ sphæræ in alia loca transferuntur. Quod igitur ad eccentricum adinet, quotidie alius quidem punctus circumferentiæ eius appellanda uenit aux in eodem loco zodiaci, ita ut singulis annis quodlibet punctum eiusdem circumferentiæ pertranseat locum augis, itemque oppositi. Hoc punctum augis existimauit Ptolemæus esse immobile simpliciter. Ideo etiam in computatione motus solaris inde ini-

THEORICA

tium facit, perinde ut hodie sit generaliter a principio arie-
ris. Sed observationibus exploratum est, istud punctum pau-
latim progredi iuxta motum octavæ spæræ. Prolemæus
attribuit $\alpha\omega\theta\gamma\epsilon\theta\phi$ solis sexto gradui geminorū, hodie
ea versatur in secundo. 69.

IIII.

Longitudo media est punctus cir-
cumferentiæ inter augem & oppositū
augis. Et in sole determinatur per line-
am, quæ a centro mundi exiens facit
rectos angulos cum augis linea. Talia
duo tantum in eodem eccentrico repe-
riuntur.

Χολια

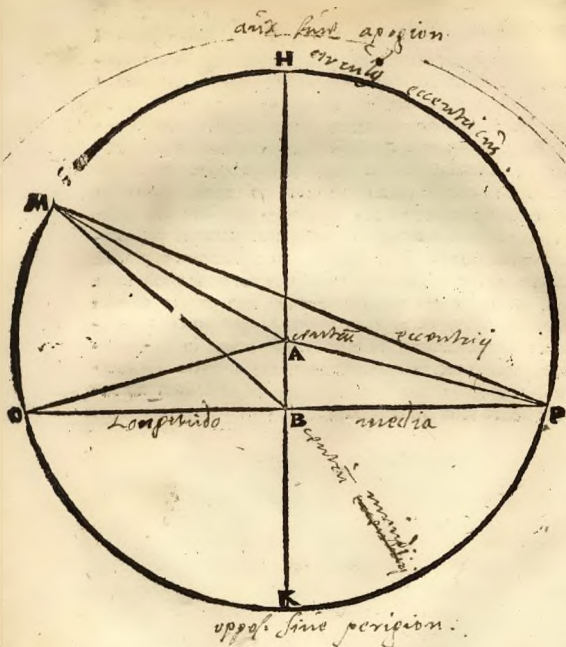
Aliud est punctum longitudinis mediæ, aliud pun-
ctum, in quo contingit maxima æquatio, siquidē proprijs
me loqui uolumus. Prolemæus lineā longitudinis mediæ uo-
cat $\mu\epsilon\sigma\eta\rho\ \alpha\omega\theta\sigma\alpha\sigma\iota\rho$ aut $\mu\epsilon\sigma\theta\rho\ \alpha\omega\theta\sigma\eta\mu\alpha$ sicut
lineā angis $\mu\epsilon\gamma\acute{\iota}\sigma\eta\rho$ oppositi $\epsilon\lambda\sigma\chi\iota\sigma\iota\omega\ \alpha\omega\theta\sigma\alpha\sigma\iota\rho$
Intelligit enim mediā distantiam seu remotionē a terra sim-
pliciter arithmetica proportione, id est, quantum maximæ
distantia excedit mediam, tantum hæc ipsa minimam supe-
rat. Hic excessus est æqualis eccentricitati, ut quia eccen-
tricitas solis, sicut supra dictum est, continet 2. partes
cum dimidio fere, maxima distantia est partium. 62. cum
dimidio, qualium media 60. minima uero 57. cum dimidio,
sic ut media distantia æquet ipsum semidiametrum eccen-
trici. Aut qualium semidiametrorum terræ maximā remo-
tio solis a terra existit. 1146. talium mediocritas. 1108. Mini-
ma deniq;

THEORICA

ma deniq. 1070. Sic ut mutuus excessus aut defectus sit 33. semidiametros terræ, qui competunt ΕΚΚΕΥΤΕΡΟΤΗΤΙ solis. Recte igitur Regiomontanus reprehendit Cremonensem, qui cum doceat maximam æquationem contingere in ipsis longitudinibus medijs, non definit tamen, quæ loca sic nominet, sed lectorem incertum relinquit. Quare utiliter monet Regiomontanus, quod punctum circumferentiæ eccentrici occupans sol mediam sortiatur distantiam a terris, illud nēpe, in quod linea a puncto medio eccentricitatis erecta super lineam augis incidit. Hoc enim punctum quia distat a centro mundi iuxta quantitatem semidiametri ecc. proprie appellatur longitudo media. Ac nostro auctori placuit longitudinē mediā eccentrici, nominare punctum paulo infra eum locum, de quo iam diximus, in quo puncto eueniat maxima differentia æqualis motus & apparentis. Constituta n. hac definitione, recte postea dici potest in longitudinibus medijs ecc. euenire maximam æquationem. Demonstrabimus itaque puncta maximarum æquationum ab auctore nostro recte esse designata,

E H

THEORICA.



Sit itaq̃ circulus eccentricus H. M. O. P cuius cen-
trum A. mundi centrum B. per quæ duo centra ducta recta
linea definat utrinq̃ in circumferentiam dati circuli in
punctis H. & K. eritq̃ iuxta definitiones paulo ante tradi-

SOLIS.

tas. H. punctū Aux. K. oppositum, Ac per centrum mundi
 B. utrinq; ad eandem circumferentiam excurrat recta linea
 in punctis O. & P. perpendicularis ad lineam. H. K. Hæc
 itaq; duo puncta. O. P. quibus attribuit autor nomen lon-
 gitudinis medix, dico esse puncta maximarum æquationū.
 id est, sole existente in his duobus punctis, apparens motus
 maxime differt ab æquali. qui ex tabulis depromitur.
 Ductis enim lineis. A. O. & A. P. duos angulos. A. O. B. &
 A. P. B. uocabimus angulos æquationum, id est, dum sol re-
 net uel O uel P. uerū motus a medio discrepat quantitate
 anguli A O B uel A P B. Hos duos angulos dico esse maxi-
 mos eorum omnium, qui ad circumferentiam dati eccentrici
 ex duobus centris A. & B. constitui possunt. Constituantur
 enim ad punctum M siue inter O H siue O K. sed nunc in-
 ter O H uersus augem angulus A M B ductis lineis B M
 & A M. Trahatur etiam linea M P. Quoniam igitur per
 19. primi ele. maius latus maiori angulo subtenditur, in tri-
 angulo autem. B. M. P. latus. B. M. maius est latere B. P. per
 7. terrij, sequitur angulum B. P. M. esse maiorem angulo B.
 M. P. At in triangulo A. M. P. angulus A M P. per 19. primi,
 æqualis est angulo A P M propter æqualitatem laterum A
 M & A P. Quare iuxta communem sententiam, si ab inæ-
 qualibus æqualia auferantur, residua sunt inæqualia, sequi-
 tur angulum A P B reliquum esse maiorem angulo residuo
 A M B Sed angulus A P B æquatur angulo A O B per 5.
 primi. Ideo & angulus A O B maior est angulo A M B Si
 in illi modo demonstrabitur quemuis angulum inter H & K.
 esse minorem ipso angulo A O B aut A P B. Constat igitur
 hos duos angulos esse omnium maximos, quos cur diximus
 hoc loco angulos æquationum, paulo post declarabitur. Ve-
 rū quæ hætenus diximus, numeris etiam exponenda sunt.
 Maxima æquatio seu differentia ueri ac motus solis est. 2.
 Graduum. 23 Minu. iuxta Ptolemæum, sed iuxta alphon-
 sum tantum est. 2. Gra. 10. Min. Hic enim ponit minorem
 eccentricitatem q̃ Ptolemæus, sicut dictum est.

Præterea obseruandum est, quod linea augis & oppo-
 sita

E

ijj

sta

THEORICA

siti eiecta usque ad zodiacū paritur & eccentricū & zodiacū in duas partes æquales, id est medietates, eo quod transit per utriusq; circuli centrum. Verū linea mediæ longitudinis O. B. P. eiecta item ad zodiacum, dispescit quidem zodiacum in duas medietates, quia per centrum eiusdem transit Eccentricum uero in duas inæquales portiones, quarum superior P.H.O. in qua comprehenditur centrum eccentrici maior est dimidiato circulo, inferior porrio. O. K. P. minor est eodem circulo dimidiato. Quare etiam linea augis & oppositi cū linea longitudinū mediarum distribuit zodiacū in 4. portiones æquales, id est, quadrantes, Eccentricum autem in 4. portiones inæquales, ut P.H. & H. O. superiores & O. K. & K. P. inferiores, quarum superiores duæ pares inter se existunt, sicut etiam duæ inferiores. Alteram superiorum portionum perambulat sol. 93. diebus. 12. horis. 10. minu 16. sec. quarum prior. P. H. ad zodiacum relata, hodie continetur inter 2. arietis & 2.69. qui est locus $\alpha\pi\omicron\gamma\epsilon\omicron\upsilon$ posterior H. O. inter eundem 2.69. & 2. libræ. Totam igitur superiorem portionem eccentrici, quæ existit supra lineam mediæ longitudinis uersus augem permeat sol dieb, 187. H.O.M. 20.S.32. Sed alteram inferiorum portionum percurrit sol. D 89.H.2.M44.S.22. quarū prior. O K. 2.2. libræ pertingit usq; ad 2. capricorni ubi est $\pi\epsilon\gamma\iota\gamma\epsilon\omicron\upsilon$ posterior. K P. reliquum inde usque iterum ad 2. arietis. occupat, Sic ut sol conficiat totam hanc inferiorem portionem eccentrici D.178.H.5.M.28.S.44. Hanc etiam expositionem spero nonnihil lucis adferre superiori loco de irregularitate motus solis in zodiaco.

Postremo hoc etiam annotandum est, hæc. 4. puncta semper in eadem linea recta existere nempe $\alpha\pi\omicron\gamma\epsilon\omicron\upsilon$, centrum eccentrici, centrum mundi, & $\pi\epsilon\gamma\iota\gamma\epsilon\omicron\upsilon$. Item quod mutata sede augis, necesse sit pariter quoque longitudinum mediarum puncta sub alias partes deduci ac transferri.

SOLIS.

ferri . Vnde facile potest colligi , quod ad motum octavae
sphaerae accommodet se cum tota sphaera solis , tum præci-
pue hæc puncta ἀπόγειον καὶ περιγείον duo pun-
cta mediæ longitudinis, item centrum eccentrici.

V.

Linea mediæ motus solis est linea a
centro mundi ad zodiacum extenta li-
neæ a centro eccentrici ad centrum so-
lare pertractæ æquidistans . Hæ tamen
duæ lineæ bis in anno sunt una , ut cum
sol in auge eccentrici uel opposito fue-
rit. Sicut autem una earum super centro
suo regulariter uoluitur, ita alia etiam
super suo . Nam semper cum differunt,
una cum augis lineæ, æquales angulos fa-
ciunt.

*p r p h n r m y y p o h i l i b .
y b o u s p m e p u a l l e h i*

E t h i

Theo.

SOLIS.

Χολιομ.

PRIMUM tradit autor lineæ mediꝝ motus definitio-
nem eruditam & planam, quæ continet causſam formalem,
ut in proposito ſchemate,

Centra ut ſupra.

Locus ſolis in eccentrico M.

Linea a centro eccentrici educta uſqꝫ ad centrum cor-
poris ſolis, A M. Huic ſemidiametro eccentrici non tribuit
propriam appellationem, ſed ſi uidetur, uocemus lineam ue-
ri motus natura. Cæterum non multo ante dixit ad huius
ſemidiametri integram periodum deſcribi ſuperficiem pla-
nam eccentrici, ſeu ipſum eccentricum. Item quod hunc ſe-
midiametrum uult determinari non ſimpliciter ad corpus
ſolis, ſed ad ipſum centrum ſolis, ſit ob eam cauſſam, quod
idem corpus ſolare in cœlo occupat ſpatium pene dimidiꝝ
gradus, qui nequaquã in hiſt. aſtronomicis computationibus
negligi debet.

Linea B N educta e centro mundi uſque ad zodiacum
ſic, ut æquidideat lineæ iam dictæ A M eſt ea, quam nomi-
nat mediꝝ motus lineam.

DEINDE docet ubi hæ duæ lineæ copulentur, ſeu
potius uniantur, nempe in auge uel oppoſito, ut cum ſol eſt
in puncto H. uel, K. Nam ſemidiameter ille eccentrici, quem
modo diximus uocari poſſe lineam ueri motus natura, con-
iungitur cum lineâ augis ſole occupante ἀπὸ γαὶον aut
περί γαὶον. Idem igitur prolongatus, ut cum ſol te-
net auge, neceſſario tranſibit per centrum mundi, ſicut ip-
ſa lineâ augis, ſam ſi lineâ mediꝝ motus non item unitur
cum ambabꝫ lineis, aut lineâ augis, neceſſe eſt duas lineas, pa-
rallelas ex hypotheſi, concurrere, nempe ad centrum mundi,
quod eſt impoſſibile. Paulo poſt item docet autor lineam ueri
motus coniungi cum lineâ mediꝝ motus in auge & oppoſi-
to. Pater igitur in auge & oppoſito fieri, ut ſic loquar,

B v

σύνοςον

HTEORICA

συνωδον quatuor linearum, augis & oppositi, medij motus, veri motus, & eius semidiametri de quo dictum est,

TERTIO monet de usu lineæ medij motus, sicut enim semidiameter eccentrici, cuius altera extremitas existit centrum corporis solaris mouetur æquabiliter super centro eccentrici, ita etiam linea eidem ex centro mundi æquidistans regulariter super suo centro incedit. Qualescunque enim sint orbes, qui vehunt corpora planetarum, siue concentrici siue eccentrici, aut super quocumque tandem puncto regulares motus conficiant planetæ, nos pronunciamus eosdem existere in ijs locis, in quibus nobis apparent, etsi ratione suorum orbium ac centrorum alia fortassis loca cœli tunc possideant. Sicut autem uera planetarum loca, ita media quorū, conuenit ad nostrum uisum, qui est loco centri mundi, referri & accommodari, ut discrimen apparentis ac medij loci facilius & commodius cogitari atque intelligi possit a discipulis. Ex his apparet, quo consilio excogitata sit ratio lineæ medij motus, Ac profecto sicut æquator mensura est primi mobilis, Ita propemodum se habet hæc linea in secundis mobilibus.

QUARTO complexus & formalem & finalem causam probat talem lineam parallelam circumuolui super centro mundi regulariter, Argumentatur autē in hūc modum,

Æquales anguli continent aut æquales arcus, si circuli sunt æquales, aut similes & proportionales, si circuli inæquales.

Quando differunt linea medij motus & semidiameter eccentrici eidem parallelus, constituunt cum augis linea æquales angulos.

Ergo his angulis respondent similes arcus eccentrici & zodiaci, h.e. quantus arcus eccentrici, respectu totius eccentrici continetur inter lineam augis & semidiametrum illum

SOLIS.

illum eccentrici, tantus etiam arcus zodiaci de toto zodiaco comprehenditur inter eandem lineam augis & lineam medij. motus.

Maiores est antea declarata.

Minor patet per. 29. primi ele. ut quia in precedenti schemate duæ lineæ A M & B N. sunt parallelæ per hypothefin, super quas cadit recta H A B. sequitur angulum extrinsecum H A M super centro eccentrici esse æqualem, angulo intrinsecus opposito, & ex eadem parte sumpto, scilicet G B N. qui existit super centro mundi

Quare arcus eccentrici H M est similis arcui zodiaci G N, ut si arcus H M fuerit 30 partium, qualium totus eccentricus. 360. erit similiter arcus G N 30, partium quajum integer zodiacus. 360. Aut si H M 12 pars eccentrici, erit etiam G N duodecima portio totius zodiaci. Et hanc similitudinem arcuum intelligit autor postea, cum dicit de argumento.

VI.

Medius motus solis est arcus zodiaci ab ariete incipiens secundum signorum successionem usque ad lineam medij motus computatus.

VII.

Aux solis in secunda significatione est arcus zodiaci ab ariete, secundum successionem signorum usque ad augis lineam.

Viii.

THEORICA

VIII.

a l 1 2
m . y
q. l. m
h. m
l. m
h m -
Argumentum solis, est arcus zodiaci, inter augis lineam & lineam medijs motus solis secundum signorum successionem. Hic semper est similis arcui eccentrici inter augem eccentrici, & centrum solis secundum successionem cadenti. Ex illo patet ratio, quod subtracta auge solis in secunda significatione a solis motu medio, aut ab eo cum toto circulo, argumentum solis remaneat.

Χολια

stipie
Series signorum est, ut ex ariete in taurum, ex tauro in geminos & sic deinceps. Hanc seriem item intelligunt Astronomi a dextra uersus sinistram, id quod etiam in nostris schematis obseruatum est. Quia enim Astronomi in contemplandis motibus celestium corporum uertunt faciem uersus austrum, configit occidentalem partem horizon-
tis existere ad dextram, orientalem ad sinistram Poetis uero australis angulus horizon-
tis sinister, septentrionalis dexter appellatur. quorum consuetudinem saepe imitatur Plinius, Vitruuius & alij. Aliter item dextrum & sinistrum accipiunt Cosmographi, aliter etiam Augures ut ex Lilio patet. Sed redeo ad propositum C. principium arietis.

Medius motus arcus. C G N. dum locus solis in eccentrico M.

Vocabulum augis alias pro puncto, alias pro arcu hodie usurpatur, Aux in prima significatione, punctum H. Oppositum eius. K.

Aux

SOLIS.

Aux in . 2. significatione arcus C G.

Argumentum solis arcus G N similis arcui H M, ut declaratum est.

Paret etiam, quod dempto arcu solis C G a medio motu C G N, reliquias sit arcus argumenti G N. cum arcus *reliquis* medij motus ex his duobus arcub. augis & argumenti integretur. Quod vero inquit (aut ab eo cum toto circulo) sic facile intelligi potest. Quando medius motus minor est arcu augis, oportet primum inuestigare argumentum, perinde ac si obtineret sol principium arietis, sic ut ab integro circulo auferatur arcus augis, deinde ad hoc argumentum, si adijcitur medius motus solis minor arcu solis, constat argumentum pro dato loco solis. Postremo argumentum uidetur appellatum, quia monstrat æquationem Per hoc enim exploratur in tabulis & quantitas & qualitas æquationis. Qualitatē uoco, utrum debeat addi, an subtrahi inuenta æquatio. Cum autem in alijs planeris sit utendum pluribus æquationibus, per quas tanquam media æquationes aliæ reperiuntur, ea uocantur centra, sed argumentum generaliter appellatur id, cum quo ultima æquatio inuestigatur.

IX.

Linea ueri motus solis est linea a centro mundi per ^{centrum} corporis solaris ad zodiacum extenta. Quam sole in auge uel opposito existente eandem cum linea medij motus esse contingit.

X.

Verus motus solis est arcus a principio arietis usque ad ueri motus lineam. Tantum autem existente sole in auge uel opposito medius motus & uerus idem sunt

THEORICA

sunt, Alibi namque semper differunt.

THEORICA LINEARVM ET AR-
cum atque æquationum.



χολία

Sit principium arietis B,

Series

6

SOLIS.

Series signorum R N O P M Q.

Aux N.

Oppositum M.

Locus solis O.

Linea mediꝝ motus. B H.

Arcus mediꝝ motus. B C H.

Arcus augis. A C.

Arcus argumenti. D H.

Linea uerĩ loci seu motus. B O G.

Arcus uerĩ motus. B C G.

Sed si locus Solis est N, nempe aux eccentrici, tunc sicut est. 4. linearum $\sigma\omega\omega\delta\sigma$ ut diximus, ita etiam habet tres arcus sunt pares, scilicet, arcus augis, arcus mediꝝ motus, & arcus uerĩ motus. Argumentum nihil habet, sicut e contra apud oppositum sex signa.

Arcus autem eccentrici, quem uocare possumus arcum uerĩ motus natura, similis est dictis tribus arcibus.

Medium motum appellat Ptolemæus $\delta\mu\alpha\lambda\omega\kappa\acute{\iota}\nu\kappa\sigma\iota\rho$, id est æqualem motum, qui qua ratione constituitur, ad singulos dies, menses, & alia tempora, ex ijs, quæ supra dicta sunt, facile iudicabit non ignarus arithmeticæ. Profecto enim foelicius & cupidius discunt mathemata, qui aliquem usum habent Arithmetices, q̃ cæteri, quorum animus abhorret a numeris. Sed qui instructi sunt mediocri vsu arithmetices & cognitione geometriæ, hi percipient astro-nomicas disciplinas magna cum facilitate, tum suauitate. Verum motum nominat Ptolemeus $\kappa\acute{\iota}\nu\kappa\sigma\iota\rho\ \delta\alpha\nu\acute{\omega}\mu\alpha\lambda\omega\mu$ alias etiam $\phi\alpha\iota\nu\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\omega$, id est motum inæqualem, & apparentē. Idem enim inter centrū terræ $\eta\omicron\lambda\iota\ \tau\eta\mu\ \delta\tau\iota\rho$ id est, superficiem terræ, unde nos spectamus cœlestes motus, non distinguit, sicut infra suo loco exponemus.

ABquatio

THEORICA

XI.

AEquatio solis est arcus zodiaci inter lineas mediꝝ motus & ueri cadens. Hanc nullam esse accidit, cum sol in auge uel opposito fuerit. Maior uero, quæ potest esse sole in longitudinibus mediꝝ constituto contingit. In alijs autem locis secundum argumenti uariationem crescit & decrescit. Quanto namque uicinior sol augi fuerit, uel opposito augis, tanto minor est, quanto uero uicinior longitudinibus mediꝝ, tanto maior. Dum argumentum minus sex signis communibus fuerit, linea mediꝝ motus lineam ueri præcedit, quare tunc æquatio subtrahitur. Sed dum maius sex signis est, fit e conuerso, quare tunc æquatio medio motui coniungitur, ut uerus motus solis exeat.

Χολια

In fine agit autor de æquatione, exponens quid sit, ubi sit nulla, ubi maxima, quæ sit ratio incrementi, aut decrementi æquationis, deniq; tradit regulam practicam. Est autem æquatio, ut etiam antea annorauimus, arcus zodiaci, quo inter se differunt uerus atq; mediꝝ locus solis.

Apud

SOLIS.

Ὑπὸδ Πτολεμαῖου δ'ιευκρινεῖν τὰς παρὰδ'δεῖα est φ
 vulgo uocant, æquare motus. Nam δ'ιευκρινεῖν est discer-
 nere bene diiudicare. φαινόμενκ παρὰδ'ος est apparens
 seu uerus locus solis. μεσθ παρὰδ'ος Medius locus solis.
 Quod autem in auge & opposito eius nulla, in longitudini-
 bus medijs maxima contingat æquatio, demonstratum est
 in præcedentibus, Item supra in tractatione longitudinum
 mediarum uocauimus angulum æquationis eum, qui con-
 sistit super centrum corporis solaris, ut uerbi gratia, A O B
 si locus solis in eccentrico ponatur O. Sed proprie angulus
 æquationis consistit super centro mundi comprehensus in-
 ter lineas ueri ac medijs locis, ut angulus G B H, qui tamen
 æqualis est angulo A O B per hypothesein, id est, quia ima-
 ginamur lineas esse parallelas, ac per 29. primi elementor-
 um. Estq; hoc etiam obseruandum, ubi maxima est æqua-
 tio h. e. circa longitudes medias, ibi apparentem motum
 diurnum omnino esse parem medio. E contra ubi nulla ex-
 istit æquatio nempe in auge, eiusque opposito, ibi apparen-
 tes motus diurnos maxime differre a mediocribus, id quod
 supra in numeris quoque monstrauimus.

104

TABVLA.

AEquatio in medietate Eccentrici

Prima, id est, cum sol
 descendit ab auge uer-
 sus oppositum

Minuitur. Quia linea
 medijs motus præcedit
 lineam ueri motus

Crescens supra
 punctum longi-
 tudinis
 mediz

Decrescens
 infra pūctū
 lōgitudinis
 mediz

Secunda, id est, dum sol
 iterum ascēdit ab op-
 posito uersus augein,

Adiscitur, Quia linea ue-
 ri motus præcedit medijs
 motus lineam

Crescens infra
 punctum lon-
 gitudinis
 mediz

Decrescens
 supra pun-
 ctum longi-
 tudinis
 mediz

F

Prima

THEORICA

Prima medietas eccentrici. N. O. P. M: in qua uidetur
lineam B.H. medij motus præcedere lineam B.G. ueri motus.

Æquatio argumenti arcus zodiaci G.H. subtrahenda a medio motu.

Secunda medietas eccentrici M, Qⁿ. R.N, in qua uerū
motus linea, uidelicet, B.G, semper præcedit lineam medij
motus, B.H.

Æquatio argumenti arcus zodiaci H G, addenda ad
motum medium.

Scholia sequentis figuræ.

Nunc adiiciamus generales quasdam regulas
de æquationibus.

PRIMA, in locis zodiaci oppositis pares sunt æqua-
tiones, Sint enim centra, eccentricus, zodiacus ut supra.

Loca solis opposita N. P. ducto diametro zodiaci N.
M.B.O.P. qui interfecet eccentricum in duobus punctis M,
O. Ducantur item semidiametri eccentrici A M. & A O.

Dico angulum æquationis A M B. esse parem angu-
lo, A O B. Quoniam enim triangulus A M O. est isosce-
les per hypothesin, sequitur per . §. primi ele. dictos angulos
esse pares inter sese. Æquantur autem angulis æquatio-
num super centro mundi constitutis, ut antea declaratum est,

SECUNDA, Æquationes contingunt æquales, so-
le

LVNAE.

SCHEMA PARIVM æquationum.



se pariter remoto ab auge siue eius opposito in diversas partes.

Sint .n. M. & C. loca solis pariter distantia ab H. ductis
lineis, ut patet, dico angulū A. M. B. parē esse angulo A C B.
F ij Nam

THEORICA

Nam per 26. terrij, anguli $H A M$ & $H A C$. sunt æquales
Ideo per 13. primi anguli $M A B$ & $C A B$. sunt æqui, &
quia duo latera $M A$. & $A B$ æquantur duobus $C A$. & A .
 B . sequitur per 4. primi angulos $A M B$. & $A C B$ inuicem
adæquari. Idem apud oppositum augis de angulis E & O .
demonstrari potest.

TERTIA regula, Cum linea augis & oppositi, diuidat
per æqua tam eccentricum, q̃ zodiacum ex definitione dia-
metri, in utraque medietate duo anguli æquationum inter
se adæquantur, quorum alter supra medias longitudes,
alter infra easdem collocatur, ita tamen, ut alterutri eorum
super centro mundi, siue zodiaci diametraliter oppositus
tantum distet uel ab auge eccentrici, uel ab eiusdem oppo-
sito, quantum alter seu reliquus ab eodẽ loco, ut quia angulo
 $A E B$ diametraliter super centro mundi B oppositus angulus
 $A C B$ (ponimus enim lineam $E B C$ indirectum esse prolon-
garam) tantum distat a puncto augis H . quantum angulus
 $A M B$. ab eodem puncto, dico duos angulos $A M B$. & A
 $E B$ in eadem medietate, & cætera, collocatos inuicem adæ-
quari. Per primam enim nostram regulam æquales sunt duo
anguli $A E B$ & $A C B$. Per secundam autem modo demon-
stratum est, angulũ $A M B$ itidem esse parem angulo $A C$.
 B . Quare per communem sententiam, quæcunque uni tertio
sunt æqualia, inuicem sunt æqualia, liquet duos angulos A
 $M B$ & $A E B$. inuicem pares esse.

SEQVITVR etiã ex præce sentibus quarta regula,
his duobus angulis æquationũ, inuicem paribus, quorũ al-
ter augi propior existit, alter eiusdem opposito, æquales ex-
istere duos angulos alterius medietaris, ita ut duo propio-
res augi, ab eadem æquidistant sicut etiam reliqui ab eius-
dem opposito. Necesse est autem binos inter se diametraliter
opponi super centro mundi, ut duobus angulis M & E in
uicem

SOLIS.

uicem æqualibus dico æquales angulos C & O æquidistantes ab auge eiusque opposito, & cætera. Demonstratio ex præmissis est facilima.

Postremo ex his omnibus manifestum est, tabulam æquationum ad unam medietatem eccentrici, ab auge usque ad eius oppositum compositam sufficere, ac sine magno negotio, aut difficultate applicari posse ad alteram medietatem.

Hæc uisa sunt mihi in hac theorica solis adijcienda, quæ puto non ingrara fore ijs, qui ad discendam hanc isagogen, attulerint mediocrem cognitionem elementorum geometriæ. Cunque prima hæc theorica multa complectatur generalia, quæ cum cæteris planetis omnibus Soli sint communia, necesse fuit hic quoque addi scholia uberiora.

DE LVNA.

F. in

Prima

THEORICA

PRIMA PARS DE OR- bibus & centris.

LVNA habet orbes quatuor & unam sphæram. Primo enim habet tres orbes, sicut sol in figuratione disponit, scilicet duos eccentricos secundum quid, qui uocantur orbes augem eccentrici lunæ deferentes, & tertium eccentricum simpliciter in horum medio locatum, qui deferens epicyclum appellatur. Deinde habet orbem mundo concentricum aggregatum ex tribus alijs ambientem, qui deferens caput draconis dicitur. Ultimo habet sphæram, quæ uocatur epicyclus profunditati orbis tertij immerfam, in quo quidem epicyclo corpus lunare figitur.

THEORICA ORBIVM ET centrorum Lunæ.

Scholia

LVNAE:



χόλια

Centrum eccentrici. S

Centrum mundi. T

Punctum diametraliter oppositum centro eccentrici
in paruo circulo, de quo paulo post, est. V.

F

üij

Has

THEORICA

Has literas pro designandis hisce tribus punctis usurpauimus in omnibus schematis theoricæ lunaris.

Tres orbes hic sunt quemadmodum in sole.

Extremus circulus super centro mundi B. descriptus intelligatur quartus orbis mundo concentricus.

Epicyclus est paruus circulus in superficie eccentrici prope F & H.

Eccentricitas lunæ 10. partium 19. Minu.

Qualium semidiameter Eccentrici 49 P. 41. Minu.

Linea augis 60 P. 5. Minu.

Linea oppositi 39. P. 22. Minu.

Sic ut totus diameter Ecc. 99. P. 22. Minu.

Aut eccentricitas lunæ 10. P. 9. Minu. qualium semidiameter terræ una.

Talium linea augis 59. P. fere.

Linea oppositi 38. P. 43. Minu.

Sic ut totus diameter Eccen. 97. P. 43. Minu. in semidiametris terræ.

SECUNDA PARS DE PERIODICIS motibus axibus & polis.

I.

DE MOTV DEFERENTIVM augem eccentrici.

Mouentur autem deferentes augem eccentrici contra successionem signorum simul regulariter super centro mundi ultra motum diurnum in die naturali gradibus undecim & duodecim minutis

LVNAE.

minutis fere. Et axis motus istius axem
zodiaci in centro mundi interfecat, vn-
de & poli eius a polis zodiaci declinant,
& quantitas talis declinationis est quin-
que graduum inuariabilis semper.

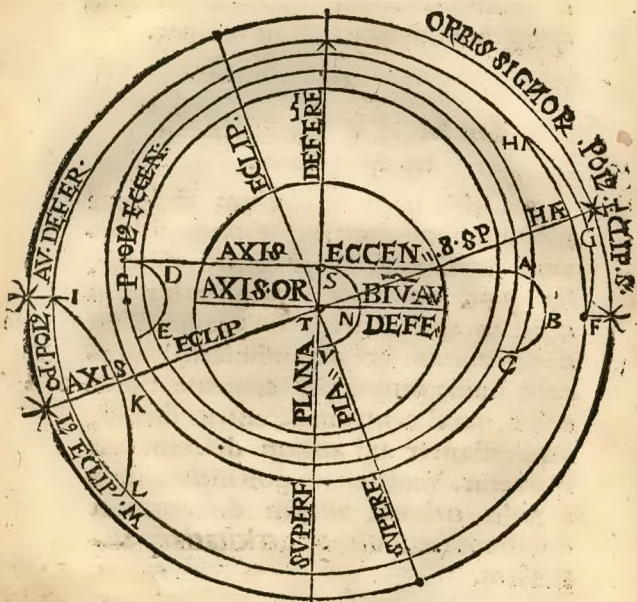
II.

DE MOTV DEFEREN- tis epicyclum.

Orbis uero epicyclum deferens
mouetur secundum successionem signo-
rum regulariter super centro mundi,
ita, quod omni die naturali tali motu
centrum epicycli tredecim gradus & un-
decim minuta feré perambulet. Axis ta-
men huius motus per centrum huius
orbis, quod centrum eccentrici dicitur,
æquidistanter axi augem deferentium
mouetur. Vnde etiam poli motus istius
a polis orbium augem deferentium
distabunt secundū eccentricitatis quan-
titem.

F v Tbeo

THEORICA THEORICA AXIVM ET polorum.



χολία

AEquidistantia atq; intersectio axium oculis subiecta
est in hoc schemate, Caeterum quod docet polos zodiaci &
deferens

LVNAE

deferentium augem inrer sese distare quinque gradibus, sic propter lunæ latitudinem totidem graduum, quib. ab ecliptica seu itinere solari deflectit tam uersus boream, quam austrum, sed alias alijs dieb. mensis seu lunationis. Quemadmodum poli zodiaci a polis æquatoris absunt. 23. grad. cum senisse, propterea q̃ maximam solis declinationem tantam fere nobis ostendant hodiernæ obseruationes, Maximus n. cuiusq̃ sphæræ circulus abest a suo polo quadrante circuli.

Ptolemæus uocat eccentricū ἑκκεντρικὸν φέροντα τὸ κεντρον τῷ ἐπικύκλῳ

QUINQUE CORRELARIIS EXPO-
nit accidentia quæ comitantur motum uel eccentrici uel deferentium augem Ecc.

EXISTIS sequitur primo, q̃ quamuis eccentricus epicyclum deferēs super axe atq̃ polis suis moueatur, non tamen super eisdem regulariter mouetur.

SECVNDO quanto epicyclus lunæ augi deferentis eum uicinior fuerit tanto uelocius centrum eius mouetur, & quanto uicinior augis eiusdem opposito, tanto tardius. Signatis enim aliquibus angulis æqualibus super centro mundi uersus augem & oppositum, quæ uersus augē est, maiorem arcū eccentrici quam alter uersus oppositū cōplectitur.

scholia

χόλια

TERTIO centrum eccentrici lu-
ra centrum mundi & axis eiusdem
circa axem augem deferentium,
li eiusdem circa polos illorum uol-
ur regulariter circumferentias con-
uolutionem describendo.

QVARTO aux eccentrici lunæ si-
militer contra successionem signorum
progrediendo regulariter mouebitur, &
eclipticam præteribit. Vnde quandoq;

in fu-

LVNAE.

in superficie eius, quandoque uero ab ea aut uersus austrum aut uersus aquilonem reperiatur. Vnde fit ut etiam centrum eccentrici similiter a superficie eclipticæ in partes oppositas quandoque recedat.

QVINTO non semper superficies eclipticæ superficiem eccentrici per æqualia secabit. Cum enim aux eccentrici in latitudine fuerit, maior portio superficiei eccentrici uersus augem erit. Superficies namque eccentrici per superficiem eclipticæ in diametro eclipticæ per centrum mundi transeunte secatur.

Χόλια

His tribus correlarijs commemorat accidentia, quæ motuum deferentium augem eccen. uersus occasum ἑστὶ τοῦ προηγούμενου. id est in antecedentia, seu contra signorum ordinem comitantur.

TERTIVM correlarium patet cum ex sole tum ex precedenti figuræ.

Axis deferentium augem eccen. I. T F.

Poli eiusdem axis, I & F.

Axis eccentrici D S A.

Poli eiusdem D & A.

Centrum eccentrici ut supra. S.

Aron

THEORICA

Arcus paruorum circularum, de quibus hic dicitur, sunt DB. & SNV & ABC.

Semidiameter autem horum circularum, æquat ipsam eccentricitatem lunæ.

QVARTVM, sequitur ex hypothesi prius recitata, quod axis eccentrici sit parallelus axi deferentium augem eccentrici. Apparet autem hic quoque discrimen methodi $\tau\acute{o}\sigma\tau\iota\ \eta\gamma\delta\iota\acute{o}\tau\iota$. Nam quod in hac argumentatione posterius est nempe conclusio, id reuera prius uenit in noticiam, Existimo autem huius rei explicationem nec inutilem esse, nec alienam ab hoc loco. Primo igitur exploratum est maximam latitudinem lunæ semper eandem existere, uidelicet graduum quinque. Hinc docet geometria ratiocinari, quod planum illud, in quo decurrit luna, semper ad eundem angulum interfecet planum eclipticæ seu uix solaris super centro mundi, ac propterea etiam angulum huius intersectionis utrinque esse 5. graduum. Deinde illud etiam observationes monstrarunt, augem eccentrici lunæ ferri cum per totam eclipticam singulis pene mensib. ut mox dicendum erit, tum in hoc periodico motu non retinere eandem distantiam ab ecliptica, nec semper in easdem partes, breuiter tantum omnino digredi ab ecliptica uersus austrum quantum uersus boreum. Cum enim luna singulis conjunctionibus & oppositionibus obtineat augem eccentrici, in iisdem applicationibus seu aspectibus duorum luminarium, luna alias caret latitudine, ut cum est in ipsis nodis, alias uero habet latitudinem borealem uel australem, tantam quantum pro sua distantia a nodis sortiri debet. Quapropter necesse est lineam augis eccentrici moueri super axe, qui non modo per centrum mundi transeat, uerum etiam parallelus existat axi eccentrici. Quia enim linea augis mouetur orbiculariter per planum uix lunaris, quod diximus interfecare planum eclipticæ, necesse est axem lineæ augis, id est orbium deferentium augem eccentrici, orthogonaliter insistere eidem plano lunaris uix. Sed huic eadem quoque ratione insistit axis eccentrici lunæ, cum

quili-

LVNAE.

quolibet axis in suum planum orthogonaliter incumbat. Quare per 6 undecimi elementorum, axes inter se erunt paralleli. Vides igitur quomodo ex observationibus eliciantur per argumentationes certæ hypothesēs de motibus axib. atque similibus in doctrina $\delta 1071$, cum in hac elementari doctrina ex hypothesibus tanquā natura aut aliunde notis procedatur ad ipsas observationes saltem generales, ut dictū est. Meminerit uero etiam studiosus, id quod supra monuimus in eadem recta linea existere, augem & centrum eccentrici. centrum mundi & augis oppositum.

Q VINTVM correlarium docet de sectione planorum lunæ atque solis, sicut quartum de motu augis & centri eccentrici in latitudinem, aut tertium de motu axis eccentrici in longitudinem. Ac ut breuior sit explicatio, utar formis syllogisticis.

I.

Plana superficies circuli secans superficiem alterius circuli per centrum eius, secat eundem per æqualia.

Eccentrici superficies secat superficiem eclipticæ in centro mundi.

Ideo eccentrici superficies eclipticæ superficiem planam secat perpetuo per æqualia.

II.

Superficies plana circuli secantis superficiem alterius circuli non per centrum eius, eundem secat per in æqualia.

Eclipticæ planum, secat planum eccentrici non semper per centrum eius.

Ideo

THEORICA

Ideo planum eclipsicæ non semper æqualiter distinet
planum eccentrici.

Minor pater, quia planum eclips. transit per centrum
eccentrici tunc solum, quando aux eccentrici ipsos nodos
occupavit.

Ideo tunc solum etiam ambæ superficies se mutuo di-
stinent per æqualia.

Demonstrat autem Euclides prop. 3. undecimi. Si
bina plana se mutuo secuerint, communem eorum sectio-
nem lineam esse. Quare quando duo circuli se mutuo se-
cant uterque alterum per alterius centrum, communis linea
sectionis, sit utriusque circuli diameter, ac propterea se inui-
cem distinent per æqualia.

Vocatur autem superficies eccen-
trici-circulus per lineam a centro eccen-
trici usque ad centrum epicycli proten-
sam, una reuolutione facta, descriptus.
Huius circumferentiæ partes aux & op-
positum augis atque longitudines me-
diæ, sicut in sole uocantur.

Χόλιον.

Eodem modo imaginamur eccentricum in luna, ut
in sole, nisi quod loco centri corporis solaris hic nominatur
centrum epicycli lunæ. Id totum fit propter minuta propor-
tionalia, ut infra parebit. Sed quod dicit longitudines me-
dias eccentrici lunæ simili ratione, atq; in sole intelligendas
esse, sciendum est id non referendum esse ad maximam æqua-
tionem centri, quam postea exponet, sed tantum ad
æqualitatem cum intervallo zodiaci, tum etiā temporis.

De pro-

temporis

LVNAE. DE PROPORTIONE MOTVVM & eccentrici & deferentium au- gem eccen. lunæ ad mo- tum solis.

Dicti uero orbes lunæ in motu suo talem habent ad solis motum annexio- nem, ut semper linea medijs motus solis sit in medio inter centrum epicycli lu- næ & augẽ eccentrici eius, uel simul cum eis, uel in opposito amborum simul ex- istentium. Ita quod in omni media solis & lunæ coniunctione, centrum epicycli lunæ & linea medijs motus solis & aux eccentrici lunæ sint in uno puncto zo- diaci secundum longitudinem, Quare fit, ut in omnibus quadraturis medijs eorum, centrum epicycli lunæ sit in op-posito augis eccentrici sui. Et in omni oppositione media rursus in auge.

Χόλιον

Hic est principalis locus in luna, quem quia supra ex- plicauimus in præfatione, quod ad doctrinam $\delta\iota\omicron\tau\iota\ \nu\upsilon\mu\iota\ \tau\omicron\ \delta\tau\iota$ adinet, in præsentia tantum iuxta auctoris sententiam ac methodum exponemus. Ac ut hæc interpretatio sit iu- cundior lectori, addam etiam varias $\phi\rho\alpha\sigma\epsilon\iota\varsigma$, id est, illumi-

G

nationes

THEORICA

nationes aut apparitiones lunæ, & in quibus eccentrici lunæ partib. aut quo tempore mensis singulæ eueniant ac conspiciantur. Hæc itaque sūma est textus de pportione motuū.

1. In coniunctione media sunt unitæ hæ tres lineæ.

Linea mediij motus solis.

Linea mediij motus lunæ, id est, centrum epicycli.

Linea augis ecc. lunæ.

Id est, duo centra, epicycli & eccentrici lunæ tunc existunt in linea mediij motus solis semper, quod adinet ad longitudinem zodiaci.

2. In quadraturis medijs sunt oppositæ inuicem.

Linea mediij motus lunæ

Et linea augis ecc.

Id est, centrum epicycli opponitur centro eccentrici

Porro linea mediij motus solis uersatur in medio utriusque lineæ.

3. In oppositione media ununtur duæ lineæ, nempe

Linea mediij motus lunæ

& linea augis.

Id est, centrum epic. & eccen. lunæ existunt in eadem linea.

Ambabus autem lineis obijcitur ex diametro mediij motus solis linea.

4. Extra coniunctionem & oppositionem mediam generaliter linea mediij motus solis tuerur medium locum, inter lineam mediij motus lunæ, id est, centrum epicycli, & lineam augis, seu centrum eccentrici.

HOCEST Luna singulis mensibus $\sigma\omega\omega\delta\iota\kappa\theta\iota\sigma$ existit.

1. Bis in auge, nempe cum in coniunctione, tum oppositione, seu initio & medio lunationis.

2. Bis in opposito augis, uidelicet in utrisque quadraturis,

LUNAE.

tutis, id. est medio tempore inter coniunctionem & oppositionem, & econuerso.

3. Quater in longitudine media, eo quod centrum epicycli singulis mensib. his perlustrat orbis deferentes autem eccentrici.

NOMINA DIVERSARVM APPARITIONUM Lunæ & partium mensis.

σύνωδος Congressus, Coniunctio, Coitus, Internium, Nouilunium, uocatur etiam μεσημνία seu μεσημνία

μυωόειδης falcata, corniculans, curuata in cornua, ut Plinius, cum primum nascitur,

διχότομος dimidia se^{us} dimidiata, vocatur item ημίτομος

ἀμφίκυρτος utrinque gibbosa, cum aliquid adhuc deest pleno orbi.

πανσέλωος id est, plenilunium, oppositio duorum luminarium,

φάσις apparitio, permutatio.

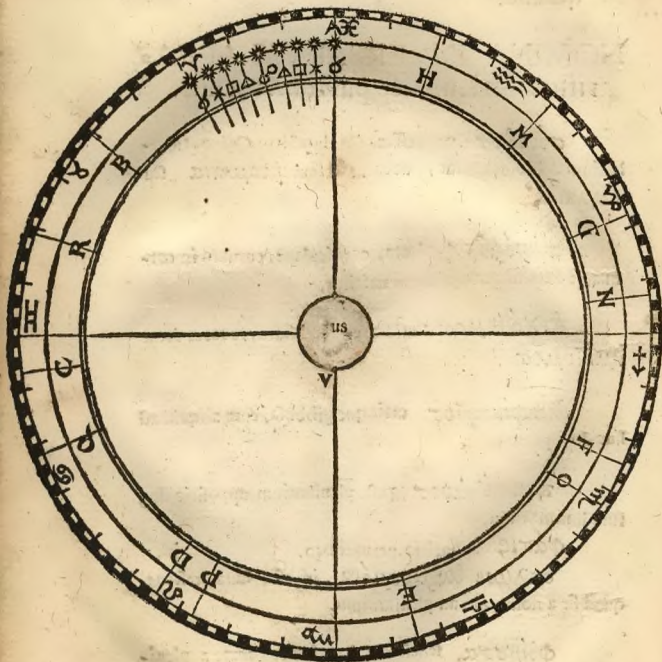
σελὼν ἀνξαρομένη id est, luna crescens, quod fit a nouilunio ad plenilunium.

φθίψα senescens, decrescens, nempe a plenilunio iterum ad nouilunium.

G . . ij

sequitur

THEORICA
SEQVITVR INSTRVMENTVM
ex quo hæc motus lunæ ua-
rietas perspici potest.



Expo.

LVNAE.

EXPOSITIO INSTRV- menti & usus.

PRIMUM in limbo exterior circulus diuisus in 180
spatiola, quæ ualent binos gradus, representet nobis zodia-
cum appositis etiam characterib. seu notis signorum. Postea
sequitur circulus in quo sol uelitur, in quo circulo nouem
corpuscula solaria depicta sunt, iisque in proximo spatiolo
subiectæ notæ aspectuum, ut ☿ coniunctionis seu nouilu-
nij, sub litera A. ✱ sextilis primi, ◻ terragoni primi seu
quadrati. △. trigoni primi, ☾ oppositionis seu plenilu-
nij. △ trigoni secundi, ◻ quadrati secundi, ✱ sextilis se-
cundi. Ad extremum sub principium tauri iterum ☿ con-
iunctionis character seu nota. Interius sequuntur tres orbes
qui representant 3. orbes lunæ, nempe duos deferentes augem
eccentrici & eccentricum. Recta linea T. X. augem eccentrici
designet, sicut Y. centrum epicycli, id est, lineam medij mo-
tus lunæ.

Reliquum est, ut monstrem in hoc instrumento pro-
portionem motuum lunæ & solis exemplo quodam. Po-
nam igitur fieri ☿ duorum luminarium sub litera A. quæ
indicat principium arietis, Atque collocabo sub eadem lite-
ra ambas X. & Y. uidelicet augem eccentrici, & centrum
epicycli, Ac quia centrum epicycli lunæ mouetur in conse-
quentia, Aux uero eccentrici in præcedentia seu contra seriē
signorum, ideo quarto die Y. perueniet sub B. & X. sub M,
Sol uero secutus lunam, tenebit medium inter B. & M. sub
nota sextilis aspectus. In hoc igitur situ luna uersabitur
primum circa longitudines medias ecc, erique sextilis as-
pectus luminarium, ac uocabitur luna ΜΝΥΟΕΔΗΘ, cum imi-
tetur figuram falcis, Septimo die, aut paulo amplius, Y. seu
centrum epicycli perueniet sub C. & X. sub N, ubi apparet
G iij lunam

THEORICA

lunam occupare perigion, id est, proxime accedere ad terras, item a sole distare quadrante circuli, ac erit sol super notam quadrati aspectus. In hoc situ lunæ $\phi\alpha\sigma\iota\varsigma$ appellatur $\delta\iota\chi\acute{o}\tau\omicron\mu\omicron\varsigma$. Undecimo die a nouilunio Y sub D, X sub O collocabitur. Hic luna iterum habet longitudes medias ecc, solem aspicit trigono aspectu, diciturque $\delta\epsilon\mu\phi\acute{\iota}\kappa\nu\epsilon\tau\omicron\sigma$. Die qui a nouilunio numeratur decimus quintus, Y & X, id est, centrum epicycli & aux eccentrici lunæ conuenient sub puncto E, opposita diametraliter loco solis, qui tunc existit super notam oppositionis. Hoc loco sit $\pi\alpha\nu\sigma\epsilon\lambda\omega\sigma$, id est plenilunium, cum tota luna, quatenus ad nos uergit, irradietur a sole. Die XIX Y. uersabitur sub F & X sub P H, luna tertio redit ad long. med. ecc. Cætera se habent, sicut 11 die. XXII die erit Y sub G sed X. sub Q. Hic luna iterum tenet perigion eccentrici, reliqua sunt, ut septimo die. XXVI die Y sub H collocabitur. X penes R. vides lunam quarto iam reuersam ad long. med. ecc. Reliqua sunt perinde, ut quarto die. XXIX die cum dimidio X & Y

iterum concurrent sub altera nota coniunctionis ultra notā arietis quæ est appo-
 sita fini eiusdem signi. Hic iterum

est $\sigma\omega\omicron\delta\omicron\sigma$ duorum
 luminarium, ac centrum
 epicycli lunæ
 in apogio
 eccentrici.

Tabula

VIDE TABVLAM,

Vnde

Dies Mēfis	Aspe- ctus	Loca ec- centrici	φάσγες	Loca ec- centrici	Aspe- ctus	Dies Mēfis
1	♂	In auge	σύνωδ' οσ'	In auge	♂	30
4	*	In long. media eccen.	μυωείδ' κσ'	In long. media	*	26
7	□	In oppositio angis	διχότομος	In oppositio angis	□	22
11	△	In long. media	ἄμφικυρ- τος	In long. media	△	19
15	♂	In auge	πανσέ- λιος	In auge	♂	15

LVNAE.

iii
G

THEORICA

VNDE patet ratio, cur medio motu solis subtracto a medio lunæ, remaneat media eorum elongatio, & ea duplata centrum lunæ proueniat. Distantia namque lineæ mediæ motus lunæ a lineâ mediæ motus solis secundum successionem signorum media uocatur eorum elongatio. Distantia autem lineæ mediæ motus lunæ ab auge eccentrici secundum successionem, centrum lunæ dicitur, uel longitudo duplex aut duplex interstitium. Patet etiam, quod in omni mense lunari centrum epicycli lunæ bis pertransit orbem auge eccentrici deferentes.

Χόλια.

Docet hoc loco centrum lunæ reperire, quod infra usum habet in æquando medio argumento. Quod autem in sole uocauit argumentum, hic appellat centrum, Verumque enim est arcus zodiaci, quo distat lineâ mediæ motus ab apogio eccentrici iuxta seriem signorum. Porro alia ratione argumentum solis, alia centrum lunæ inuestigatur. In sole enim quia apogion imitatur motum octauæ sphaeræ, oportet eius locum ex peculiaribus tabulis indagare, priusquam de arcu argumenti pronunciare possis. At lunæ apogion habet breuem periodum, ac quidem conuenientem ad motum solis hoc pacto, ut lineâ mediæ motus solis mediet inter lineâ mediæ motus lunæ (seu centrum epicycli) & lineam apogij lunæ.

LVNAE.

lunæ. Ex hac hypothesi colligitur ratio quærendi centri lunæ, Subtracto enim medio motu solis de medio lunæ, necesse est relinqui mediam eorum elongationem, id est arcum, quo distat linea mediæ motus lunæ a linea mediæ motus solis, ac quia illa tantum abest ab hac, quantum hæc ipsa a linea apogij lunæ, sequitur duplicata media elongatione provenire centrum lunæ, id est, distantiam centri epicycli lunæ ab apogio ecc. Itaque centrum lunæ sine peculiari tabula inquiritur, Elongatio apud Ptolemæum est $\delta\iota\acute{\alpha}\sigma\alpha\sigma\iota\sigma$ sue $\alpha\pi\omicron\chi\eta$. Vera item elongatio est distantia linearum veri motus huminarum, id est, solis, & lunæ.

Exemplum mediæ elongationis, Medius motus lunæ diurnus 13. Gra. 10. Minu. 35. sec. Medius solis diurnus, 0. Gra. 59. Minu. 8. sec. Media itaque elongatio diurna seu unius diei 12. Gra. 11. Minu. 27. sec. Huius duplicata, scilicet 24. Gra. 22. Minu. 54. sec. est centrum diurnum. Porro si a media elongatione diurna iterum auferas medium motum solis diurnum, relinquitur motus diurnus orbium, qui deferunt apogion Eccentrici nempe 11. Gra. 12. Minu. 19. sec.

PERIODVS deferentium augem eccentrici lunæ sit Dieb. 32. Horis. 3. Minu. 4. Sec. 24.

PERIODVS eccentrici seu deferentis epicyclum sit Dieb. 27. Horis. 7. Minu. 43. Sec. 7.

Hoc spatium vocatur etiam mensis $\pi\epsilon\rho\iota\acute{o}\delta\iota\kappa\omicron\varsigma$, quia hoc intervallo temporis centrum epicycli lunæ conficit integram revolutionem.

Sed textus alludit non ad hunc mensem periodicum, sed ad $\sigma\omega\acute{o}\delta\iota\kappa\omicron\varsigma$ qui continet spatium, quod est ab aliqua media coniunctione ad eam, quæ proxime seu immediate sequitur.

MENSIS itaque Synodicus medius constat Dieb. 29. Horis. 12. Minu. 44. Sec. 3.

Sed de mensibus copiosius dicam alio loco.

G

v

De motu

THEORICA

III.

DE MOTV QVARTI ORBIS QVI defert caput & caudam draconis.

Sed orbis quartus concentricus caput draconis deferens mouetur super axe zodiaci circa centrum mundi regulariter, contra successionem omni die naturali tribus minutis ferè, secum tali motu continue aggregatum ex tribus orbibus, quos ambit, circumducens.

Incipit hic tractationem de motu capitis & caudæ draconis, & exponit motum periodicum, & accidentia, quæ hunc motum comitantur. Est autem tempus periodicum Dies, 6799. Horas. 7. Minuta. 43. Secunda. 39. Id est, annos integros. 18, in quib. sunt 4. bisextiles, ac præterea 226, dies & cætera.

Vnde fit, ut circumferentia eccentrici continue superficiem eclipticæ in alijs, & alijs punctis eius uersus occidentem interfecet.

Monet de usu huius motus, uidelicet quod propter hunc motum uia lunaris subinde in alijs atque alijs locis interfecet uiam solarem seu eclipticam, Cæterum de hoc loco, qui

LVNAE.

eo, qui etiam unus est ex præcipuis In theorica lunari, dictum est supra in præfatione.

Sequitur etiam, ut tali motu poli augem deferentium, circa polos zodiaci mouendo periferias circulorum describant.

χολία

Hoc patet ex secunda figura theoricæ lunaris.

Axis orbium deferentium augē eccentrici est I T F.

Poli eiusdem axis I & F.

Arcus I K L. portio circuli quem describit polus I. circa axem zodiaci.

Arcus F G H. portio circuli descripti a polo F. circa axem zodiaci.

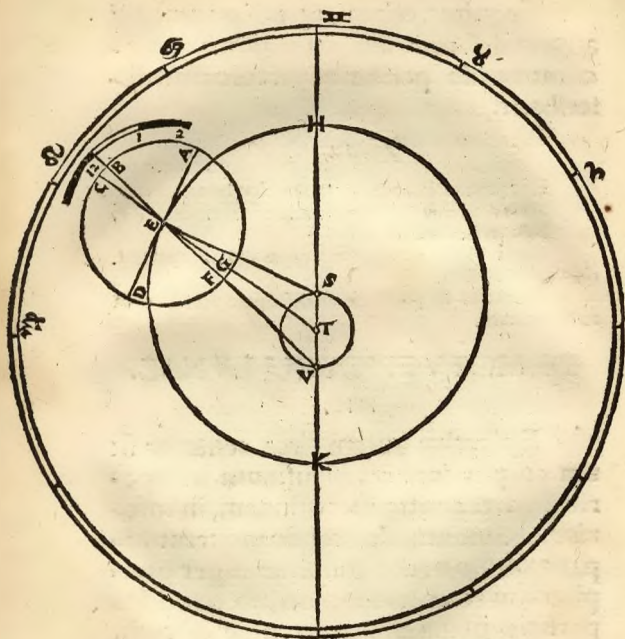
DE MOTV EPICYCLI LVNAE.

III.

Epicyclus autem circa centrum suum corpus lunare sibi infixum in superiori parte contra successionem, in inferiori secundum, deferendo mouetur super axe suo orthogonaliter super peripheriam eccentrici iacente, ita quod superficies plana circumferentiæ epicycli, quam centrum corporis lunæ motu epicycli describit, in superficie plana eccentrici maneat nusquam ab eo declinans.

Scholia

THEORICA



ζόλια

Zodiacus est extrinsecus circulus, in quo apparet series
 12. signorum, Circum-

LVNAE.

Circumferentia eccentrici lunæ descripta a centro epicycli, super centro ecc. S. est H.E.K.

Circumferentia epicycli a centro corporis lunaris descripta super centro E. est B A F D.

Cuius superior pars D C B A. in qua mouetur luna contra seriem signorum, id est, ex C. in B. ex B. in A. & cæte.

Inferior pars epicycli A G F D. in qua mouetur luna secundum seriem signorum, id est, ex A. in G. & sic deinceps.

Axem epicycli representat in hoc plano linea. D E. A, quæ est orthogonalis ad semidiametrum eccentrici S. E. ad cuius semidiametri motum superficies plana eccentrici describitur. Huic itaque superficiei orthogonaliter incumbet dictus axis epicycli.

Vnde autem constet planum epicycli lunæ esse partem plani eccentrici, infra ex tractatu de latitudinib. planetarum erit perspicuum.

Semidiameter epicycli. 5. partes. 13. Minuta, qualium partium semidiameter eccentrici est. 49. Minu. 41.

Aur semidiameter epicycli 5. semidiametros terræ & 90. minuta vnus.

DE IRREGVLARI MOTU epicycli.

Circumuoluitur tamen epicyclus taliter, ut super centro proprio atque axe irregulariter moueatur. Sed hæc irregularitas ad uniformitatem reducitur istam, ut a puncto augis epicycli mediæ, quicumque sit ille, quolibet die naturali tredecim gradus & quatuor minuta fere recedendo regulariter elongetur.

Aux

irregulariter
1/2

THEORICA.

Aux autem media epicycli, est punctus circumferentiæ epicycli, quem ostendit linea a puncto diametraliter opposito centro eccentrici in circulo paruo, per centrum epicycli ducta.

Sed aux epicycli uera, est punctus eiusdem circumferentiæ, quem linea a centro mundi per centrum epicycli ducta indicat. Hæ duæ auges unus punctus sunt, cum centrum epicycli in auge deferentis uel opposito fuerit, Alibi autem ubicunque differunt.

Χόλια

Primum in genere dicit epicyclum differenter circumuolui super proprio centro, regulariter autem super puncto extra superficiem epicycli existente. Deinde exponit quantitatem motus diurni, estque tempus periodici motus epicycli Dies. 27 Horas 13. Min 18. Sec. 34. Ex quibus perspicuum est, eodem pene intervallo integram reuolutionem absolueri eccentricum siue centrum epicycli, & ipsum epicyclum seu planetam in circumferentia epicycli. Tertio definit augem mediam & ueram epicycli. Determinatur autem media aux uniuersaliter ex eo puncto, ad quod motus planetæ in circumferentia epicycli relatus, uniformis ac æqualis esse percipitur. Itaque in luna determinatur ex puncto, qui centro eccentrici diametraliter oppositus, eodem intervallo abest a centro mundi, atque centrum deferentis. In reliquis uero planetis omnibus ex centro æquantis, ut infra patebit. Vnde uero animaduersum sit, quod motus epicycli regularis nec centrum eccentrici, nec mundi respiciat, h. e. quod

LVNAE.

quod diameter augis mediae & oppositi epicycli (a qua auge computatur initium motus) habeat inclinationem , seu $\pi\rho\omicron\sigma\nu\theta\nu\sigma\iota\mu$, non ad centrum eccen. aut mundi seu zodiaci , sed ad dictum punctum in linea augis uersus perigion eccentrici, id perant studiosi harum disciplinarum ex lib 5. magnæ syntaxis, aut epitomes Regiomontani, ubi ea res describere explicatur, ac perq̃ ingeniose demonstratur. Vocat autem Ptolemæus augem mediam $\alpha\pi\omicron\gamma\epsilon\omicron\rho\omicron\mu\alpha\lambda\omicron\rho$ aut $\mu\epsilon\omicron\sigma\omicron\rho$, sicut eius oppositum $\pi\epsilon\rho\iota\gamma\epsilon\omicron\rho$, veram augem $\alpha\pi\omicron\gamma\epsilon\omicron\rho\acute{\alpha}\kappa\rho\iota\theta\epsilon\omicron$. Postremo dicit autor augẽ mediam eandẽ esse cū uera, quando centrũ epicycli tenet apogion aut perigion eccen , Quod ideo fieri necesse est, quia tunc omnia centra existunt in eadem recta linea.

Ex istis patet, quod nullus idem punctus concauitatis, in qua epicyclus situatur, continue super auge epicycli media siue uera maneat. Nam talis punctus concauitatis, qui centro epicycli existente in auge deferentis uel opposito, super auge media epicycli & uera fuerit, semper (ubicunque centrum epicycli sit) per lineam ductam a centro eccentrici per centrum epicycli determinatur. Talis autem punctus centro epicycli alibi, quam in auge uel opposito existente, nõ est super augẽ mediam epicycli, neq̃ ueram, Imò tam aux uera, quam media sũt tunc sub locis eiusdẽ cõcauitatis alijs.

Tres

THEORICA

Tres namque lineæ predicta puncta ostendentes in centro epicycli tunc sese secabunt, Erit tamen ita, ut aux uera semper, dum ab auge media differt, sit inter augem mediam, & punctum concavitatis, sub quo aux uera, dum centrum epicycli in auge deferentis uel opposito fuerit, esse solet. Quare sequitur, ut tam aux media epicycli, quam uera continue uariantur. Infertur ex hoc etiam, quod reuolutio epicycli circa centrum suum, centro epicycli per superiorem eccentrici medietatem discurrente sit uelocior, per inferiorem uero tardior.

— Χόλια

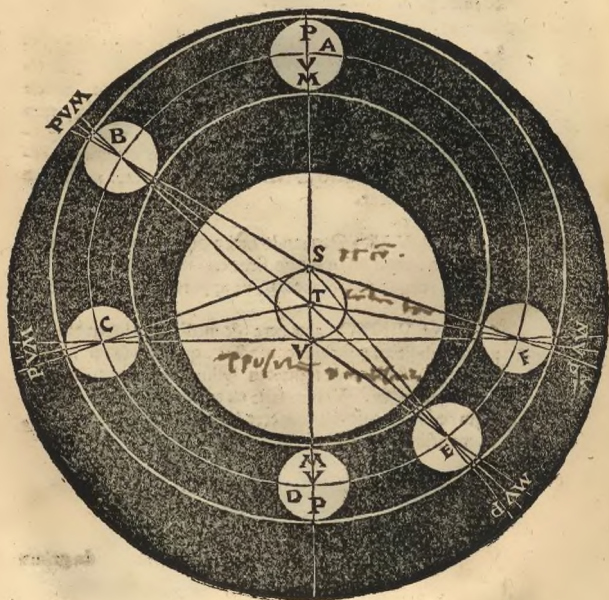
CVM hic locus sit unus e difficilissimis, operæ precium est, huic item scholia paulo uberiora subnectere. Sicut antea explicauit autor irregularem motum centri epicycli, ita nunc quoque ipsius epicycli irregularitatem exponit. Ac ut nostra interpretatio plus habeat lucis ac facilitatis, distribuendam eam putauimus in aliquot membra siue partes.

I. Primum oportet tenere, quid sit aux media, uera, punctum concavitatis, sicut hæc in textu sunt explicata. Intelligimus autem superficiem planam epicycli existere ac rotari in quodam concavo superficie planæ eccentrici, quod per se est immobile, quia tantum ad motum eccentrici circumfertur. Huic item plano eccentrici, si tantam tribuimus uel crassiciem, uel latitudinem uersus centrum, quantum est

LVNAE.

tus est diameter epicycli, necesse est, circumferentiam epicycli contingere superficiē concavam superioris deferentis auge[m] eccen. in uno tantum puncto, per 11. terij ele. etc. Quare etiā punctū contractus uocari potest illud punctum concavitatis, quod super auge uera ac media epi. collocatur, dum cētrum epic. habet apogion aut perigion eccentrici.

SCHEMA TRIVM PVNCTORVM.



H

In hoc

THEORICA

In hoc schemate P. ubique ostendit punctum contactus
in circumferentia epicycli.

V. augem ueram.

M. augem mediam.

2. SECUNDO, sicut hæc 3 puncta uniantur in apogio
uel perigio eccen. ita maxime disiunguntur prope longitudi-
nes medias eccentrici, de quib. & supra nonnihil dictum est,
& infra plura dicenda erunt.

3. TERTIO cum in hoc schemate linea augis & oppo-
siti eccen. sit A S T V D, cui orthogonaliter insillat linea C-
V F, hæc duæ lineæ partiuntur eccentricum lunæ, in quatuor
porciones inæquales, sicut supra de sole dictum est. Quarum
A C. sit prima C D. secunda. D F, tertia. F A. ultima, qua-
rum prima & ultima constituunt superiorem portionem ec-
centrici, secunda uero & tertia inferiorem, cuius medium a
perigio possideretur.

4. QVARTO, quando hæc 3 puncta inter se distant,
aux uera semper est in medio. sicut etiam centrum mundi in-
ter duo reliqua puncta mediat, ut apparet ex ipso schemate.

5. QVINTO. aux uera & media continue recedunt
aut accedunt ad punctum contractus, quod ob suam immo-
bilitatem, est index & tanquam lydius lapis irregularitatis
utriusque augis. Verum satis est ad intelligendum diffor-
mem motum epicycli conserre inter se augem mediam epi,
& punctum contractus.

In prima

LVNAE.

IN prima ergo medietate Eccen,
quæ est ab auge eccentrici uer-
sus oppositum.

Præcedit punctum
contractus

Sequitur aux media

In .1. quarta rece-
dens a puncto con-
tactus contra
seriem signo-
rum.

In .2. quarta re-
ueriens ad pun-
ctum contractus
secundum seri-
em signorum.

IN secunda medietate eccen-
tri ab oppo. uersus auge,

Sequitur punctum
contractus

Præcurrit aux media

In tertia quarta re-
cedens iterum a
puncto contactus
secundum signorum
seriem

In ultima quar-
ta regrediens ad
punctum contractus
contra seriem
signorum

EX HIS colligitur in superiori portione eccentrici au-
gem mediam moneri contra signorum ordinem. In portione
inferiori secundum signorum consequentiam & cæter.

Syllogismi.

Primum in genere de irregulari motu epicycli.

Nullus motus quantumvis regulariter pendens a ual-
go principio exitur simpliciter regularis.

H

ij

Motus

THEORICA

Motus lunæ in epicyclo pendet regulariter a uago principio, id est auge media.

Ideo motus lunæ in epicyclo non existit regularis.

De specie.

I-

Whicunque medium apogion mouetur contra seriem signorum, motus lunæ in epicyclo fit uelocior.

In superiori portione eccentrici medium apogion mouetur contra seriem.

Ideo tunc motus lunæ intenditur,

Minor patet ex præcedenti tabula,

Maior etiam est certa, Quia quando similes motus concurrunt, necesse est intendi uelocitatem motus.

II.

Whicunque duo contrarij motus concurrunt, ibi necesse est uelociorem motum nonnihil retardari ac impediri.

In inferiori medietate eccentrici concurrunt duo contrarij motus, nempe augis mediæ, & Lunæ in epicyclo, cuius tamen motus uelocior est motu augis.

Ideo motus lunæ in epicyclo hic nonnihil retardatur.

Maior habet uim principij.

Minor constat ex præcedenti tabula.

Theorica

LVNAE. THEORICA VELOCITATIS & tarditatis motus epicycli.



In hoc schemate centra & anges ut antea.

F. Locus lunæ in omnibus epicyclis.

H iij

M F. sunt

THEORICA.

M F. sunt etiam arcus æquales epicycli, quo distat luna ab auge media, & mox uocabitur argumentum medium,

Vides itaque punctum contactus P, alicubi minus distare ab F. loco lunæ, q̃ ab eodem loco differt aux media M, alicubi hæc duo puncta angis mediæ & contactus coincidere, ut cum centrum epi, in apogio & perigio siue in media coniunctione & oppositione duorum luminarium. Alicubi denique punctum P, longiori abesse intervallo, quam auge media a loco lunæ, ubi motus lunæ in epicyclo admodum velox existit.

Illud fortasse etiã studiosus scire cupiat, in q̃ parte mēsis luna perambulet: vel superiorem vel inferiorem partem eccentrici. Facile hoc colligi potest ex ijs, quæ hactenus dicta sunt. Portionem enim eccen. superiorem peruagatur luna aliquanto ante & post tam coniunctionem, quam oppositionem, Inferiorem autem aliquanto ante & post ambas *ἡλιότομους*. Etenim in coniunctione & oppositione cœtrum epi, tenet apogion, id est medium eius portionis eccentrici, quam superiorem nuncupamus, In ambabus autem quadraturis perigion eccen, & cætera.

TERTIA PARS, EXPOSITIO

terminorum seu uocabulorū,

sine quorū noticia motus

non possunt cal

culari.

Linea itaque mediij motus lunæ est, quæ a centro mundi usque ad zodiacum per centrum epicycli protrahitur.

Medius

LVNAE

Medius motus lunæ est arcus zodiaci ab arietis initio usque ad dictum locum,

Centrum lunæ patet ex dictis.

Linea ueri loci siue ueri motus lunæ est, quæ a centro mundi per centrū corporis lunæ ad zodiacum extenditur.

Verus motus lunæ est arcus zodiaci a principio arietis usque ad dictam lineam.

AEquatio centri est arcus epicycli, auge ipsius ueram & mediam intercidens. Hæc nulla fit centro epicycli in auge eccentrici uel opposito existente. Maxima uero, cum ipsum fuerit modicum infra longitudes medias deferentis.

Χόλια

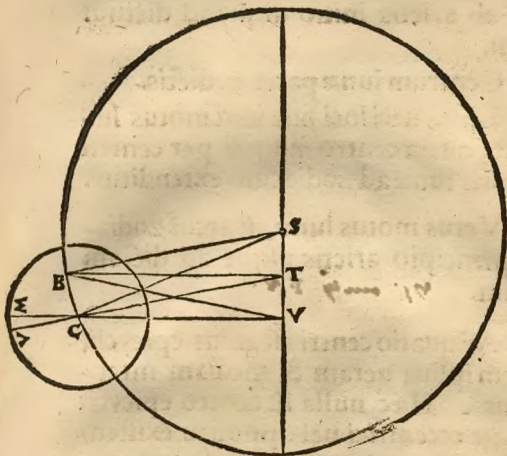
Hæ definitiones sunt satis perspicuæ & in sequentibus schematis exponentur. De æquatione centri aliquid adijciendum puro. Nam quod inquit autor euenire maximam æquationem centri infra longitudes medias, id quidam demonstrare conatus pronunciat, fieri, cum centrum epicycli existat in linea, quæ lineam apogij eccentrici orthogonaliter secat in puncto opposito, ut in hoc schemate

H

iii

affirmas

THEORICA



affirmat maxime inter se distare apogium verum atque me-
dium, dum centrum epi. in puncto C. quia linea C V. ortho-
gonaliter incidat lineæ apogij in puncto opposito, quod re-
gularis motus lunæ in epicyclo respicit. Nos in præsentia nume-
ris refutabimus hanc opinionē. In triangulo n. orthogonio S
C V. quia duo latera nota, nempe semidiameter eccentrici
49. partiū 41. Min. & duplum eccentricitatis 20. P. 38. M. collī-
gitur per penultimā 1. ele. tertiū latus C V. 45. P. 12. M. Rur-
sum in triangulo T C V. orthogonio, quia 2 latera nota, C.
V, & T V. eadem viā tertiū T C. reperitur 46. P. 27. Min.
30. Sec. Iam si iuxta doctrinā triangulorū T C. ponatur totus
sinus, erit T V. sinus. 13353. Cuius arcus nempe 12. Gra. 51. Mi.
35. sec. ostendit quāritatē angulū T C V, qui per 15. primi ele.
est

LVNAE

est æqualis angulo æquationis centri. Angulus igitur CTV , per 32. pri. ele. 77. Gra. 8, Min. 25. sec. Ideo per 13. pri. ele. angulus extrinsecus STC . 102. Gra. 51. Min. 35. sec. Quando ergo centrū epicycli in C , centrū lunæ est dictus angulus STC . æquatio autem centri æqualis angulo TCV , idque cum tabulis omnino consentit. At eadem tabulæ ostendunt maximam æquationem centri 13. Gra. 9. Min. cum ipsum centrū habet 25. gra. præter 3. signa. Quare non fiet maxima æquatio in puncto C . sed adhuc infra, ut in altera medietate eccentrici existente centro epi. in linea BV , protracta. Idque etiā numeris per doctrinam triangulorum comprobari potest.

Argumentum lunæ medium est arcus epicycli, ab auge epicycli mediæ secundum motum centri corporis lunaris, usque ad idem centrum lunare computatus.

Argumentum autem uerum ab auge uera, usque ad centrum corporis lunæ protenditur. Differentia igitur inter hæc argumenta, quando differunt est centri æquatio. Cum uero centrum epicycli lunæ minus sex signis fuerit, maius est argumentum uerum medio. Ideo æquatio centri argumento medio adijcitur. Sed cum plus sex signis fuerit, fit e conuerso. Quare tunc subtrahitur ad habendum uerum argumentum.

H v AEqua-

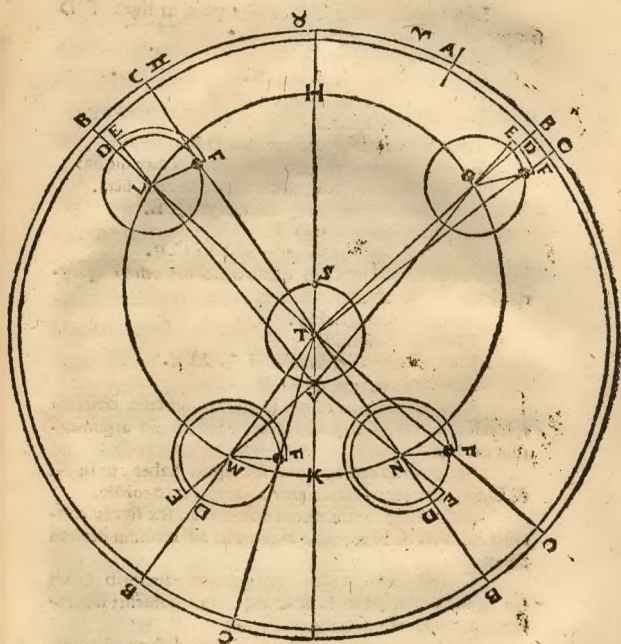
THEORICA

AEquatio argumenti est arcus zodiaci lineis mediꝝ motus & ueri interiacens . Hanc nullam esse contingit, dum centrum corporis lunaris in auge uera epicycli uel opposito fuerit, ubicunque tunc sit centrum epicycli . Maxima uero, dum centrum epicycli in opposito augis eccentrici fuerit, & cum hoc luna in linea a centro mundi ad peripheriam epicycli ducta contingenter, existente. Dum autem uerum argumentum est minus sex signis, linea mediꝝ motus lineam ueri præcedit in signorum successione . Ideo tunc æquatio argumenti a medio motu subtrahitur . Sed dum plus sex signis fuerit, fit econuerso. Quare tunc coniungitur, ut uerus motus eueniat,

Schema

LVNAE.

SCHEMA LINEARVM MOTV-
um & æquationum lunæ.



κόλια

THEORICA

Χόλια τῷ

Χήματος.

Linea mediij motus T B . cuius pars, ut linea T D
semper est linea ueræ augis epicycli.

Medius motus arcus A B.

Centrum corporis lunaris F.

Linea ueri loci seu motus T F C.

Verus motus arcus zodiaci A C.

Æquatio centri arcus epicycli D E.

E . punctum in circumferentia epicycli aux media.

D . punctum eiusdem circumferentiæ aux uera.

Argumentum medium, arcus epicycli E B.

Argumentum uerum D F.

Æquatio argumenti arcus zodiaci C E.

Atque hæc omnia pro quadruplici situ centri epicy-
cli nempe L M N O.

Apogion eccentrici H.

Perigion eiusdem K.

Prima medietas eccentrici H L M K.

Altera medietas K N O H.

Quando centrum minus sex signis , ut cum centrum
epicycli in L uel M. æquatio centri adijcitur ad argumen-
tum medium.

Sed quando centrum plus sex signis habet , ut in N.
& O. æquatio centri subducitur ab argumento medio.

Sic quando argumentum uerum plus sex signis con-
tinet, ut in M & N. æquatio argumenti ad medium motum
adijcitur.

Quando denique idem argumentum pauciorib. quam
sex signis constat , ut in L & O. æquatio argumenti subtra-
hitur a medio motu lunæ.

De loco maximæ æquationis cētri dictum est antea.
Sed ad quem situm epicycli ac lunæ accidat omnium æqua-
tionum argumentorum maxima, paulo infra erit manifestū.

De diuer-

LVNAE.

DE DIVERSITATE DIAMETRI & minutis proportionalibus.

1 Diuersificantur tamen æquationes eorundem argumentorum centro epicycli ab auge deferentis ad oppositum eunte. Continue namque maioran-
tur secundum accessum centri epicycli ad centrum mundi, Vnde fit, ut æqua-
tiones singulorum argumentorum, quæ contingunt centro epicycli in opposito augis eccentrici existente, sint maiores singulis æquationibus argumentorum, quæ fiunt dum centrum epicycli in auge eccentrici fuerit, relatiuas suis relatiuis comparando. Excessus autem harum super illas, diuersitates diametri circuli breuis nuncupantur.

2 Linea uero a centro mundi ad augem deferentis protracta, longior est linea ab eodem centro ad oppositum augis extenta. Excessus autem illius super istam diuisus in .60. particulas æquales, minuta proportionalia dicitur, & da-
plus est ad eccentricitatem, Linea namq
medij

1 1/2 b

THEORICA

mēdij motus lunæ, quæ dirigitur ad augē eccentrici, nullam de istis particulis extra peripheriam eccentrici tenet, sed omnes intra. Ea uero quæ ad oppositum augis porrigitur, omnes habet extra, nullam autem intra. Sed quæ ad alia loca eccentrici protenduntur, aliquot de illis habent extra, tantoque plures, quanto uicinius centrum epicycli fuerit augis opposito, & tanto pauciores quanto uicinius augi.

3 AEquationes autē argumentorum, quæ scriptæ sunt in tabulis, sunt, quæ contingunt, dum centrum epicycli in auge deferentis fuerit,

4 Sed illæ (ut dictum est) minores sunt eis, quæ centro epicycli alibi constituto fiunt. Cum igitur centrum epicycli alibi constituitur (quod fit, dum centrum lunæ est aliquid) per centrum accipiuntur in tabula minuta proportionalia, & per argumentum uerum accipitur diuersitas diametri, quæ tota additur ad æquationem argumenti prius in tabu-

LVNAE.

in tabula receptam, si minuta proportionalia .60. fuerint. Sed si minus fuerint, non tota additur, sed aliqua eius portio talis, qualia sunt minuta proportionalia respectu .60. & tunc proueniet æquatio argumenti uera, ad talem situm epicycli.

Χόλια.

Exponit, quid sit diuersitas diametri, quid minuta proportionalia, quæ æquationes argumentorum scriptæ in tabulis, & qua ratione cæteræ æquationes comparentur.

DE PRIMO. Dictum est hæcenus de argumento uero, medio, æquatione & centri & argumenti, de quib. nihil in sole, aut certe alia ratione. Meminerit uero studiosus principalem causam istius uarietatis seu discriminis in sole & luna esse positionem epicycli in luna. Sic etiam, quæ nunc tractat autor, noua sunt, ac comitantur hypothesin & eccentrici & epicycli. Posita enim eccentricitate, quia oportet centrum epicycli uarias ac dissimiles habere distancias a terra, Sequitur etiam diametrum epicycli (quem autor nominat circulum breuem) inæquales arcus in circulo nobis concentrico occupare, nempe minorem, quanto distat longius, maiorem, quo propius ad nos accedit, Idque probatur per regulas aut propositiones ab Opticis demonstratas.

Omne quod sub maiori angulo uidetur, maius apparet, & quod sub minori minus. Vnde etiam patet eandem rem apparere nobis maiorem aut minorem, pro ut ab oculis nostris distat.

Scd

THEORICA.

Sed omnium æqualium visibilium, quod a propin-
quiore uidetur, sub maiori angulo conspicitur, quod uero a
remotiori sub minori.

Ergo quo quid propius cernitur, tanto maius æstima-
tur a uisu, tantoque minus, quo longius & remotius a nobis
aspicitur.

Major est 20. quarti Virellionis. Minor 7. eiusdem
quarti.

Hinc manifestum est, eidem argumento uero, id est, ar-
cul epicycli respondere inæquales arcus æquationum in zo-
diaco, minores prope apogion eccen. maiores autem prope
perigion, denique minimum arcum æquationis in ipso apo-
gio, & maximum in perigio eiusdem eccentrici. Hæc diffe-
rentia cuiusque minimæ & maximæ æquationis ad eundem
arcum argumenti accepta, uocatur diuersitas diametri. Ef-
ficat itaque eccentricitas orbis deferentis centrum epicycli
lunæ, ut diameter epicycli, etsi perpetuo eandem retinet lon-
gitudinem seu quantitatem, tamen nunc maius, nunc minus
spatium in zodiaco comprehendat. Ac propterea necessari-
um erat ad singulos gradus semicirculi componere singulas
tabulas æquationum, nisi magna solertia excogitassent ar-
tifices hanc partem doctrinæ.

II. Quid autem sint minuta proportionalia & qua ratio-
ne animo concipi debeant, textus copiose explicat, ac in sche-
mate diuersitatis diametri lunæ & minorum propor. hæc
sunt omnia subiecta oculis.

Centra ut supra.

Circumferentia eccentrici H I K L, descripta a centro
epicycli, ut supra dictum est.

H apogion eccentrici.

K perigion.

F locus lunæ in epicyclis.

D. F. arcus epicyclorum pares, seu argumenta uera paria
Lineæ.

LVNAE.

Linea mediꝝ motus, T B.

Linea uerĩ morus. T C.

Æquatio argumenti arcus . B C.

Hic arcus B C. est omnium minimus , dum centrum
epi, in H. seu apogio eccen. E contra omnium maximus in K.

Diuerſitas diametri arcus A C . apud perigion. Hoc
enim ipſo arcu A C. ſuperat arcus B C . apud pe rigion, ar-
cum B C, in apogio.

Linea angis T H.

Linea oppoſiti T K.

Differētia utriusque, æqualis linę S T V . quę
eſt duplum eccentricitatis S T .

Quia enim eccentricitas lunę, ut S T . auferatur a li-
nea perigij, eademque adiicitur ad lineam apogij, neceſſario
linea apogij ſit longior linea perigij duplo eccentricitatis.

Talis itaq; differētia ſeu exceſſus linę apogij ſuper
lineam perigij diuiſus eſt in 60 . particulas æquales, ut pa-
tet in ſchemate adiectis numeris.

3 . Æquationes in tabulis ſcriptę ſunt computatę ad
duo loca, uidelicet cum centrum epicycli uerſatur aut in a-
pogio eccen . aut eiſdem perigio , quod ſic accipiedum eſt,
ſingulis æquationib. argumentorum computatis ad ſemi-
circulum argumenti uerĩ perinde ac ſi teneret centrum epi.
apogion eccentrici, ſunt additę ſuę diuerſitates diametri,
id eſt, quanto ſint maiores æquationes ad eoſdem arcus ar-
gumentorum, dum centrum epicycli exiſtat in perigio ecc.
Adiecta igitur ad quamque æquationem ſua diuerſitate,
mox conſtat æquatio debita eidem arcui epicycli ſi cen-
trum epi. uerſatur in perigio ecc.

4 . QVomodo ad quemuis ſitum epicycli conſiciatur ſu-
ſta ac uera æquatio argumēti. Hic iam apparet uſus minuto-
rum proportionalium & diuerſitatis diametri . Ac ut con-
ſulam breuitati utar duobus exemplis. ¶ Sit centrum
epicycli in I,

I

Locus

THEORICA

Locus lunæ in epicyclo F.

Centrum lunæ quantitas anguli H T I. sitque 2. fig.
no. 5. Gra.

Argumentum lunæ arcus epicycli D F. contra seriem
ut a sinistra uersus dextram, sitque 3. fig. 13. Grad.

Per centrum reperiuntur minuta proportionalia 15.
ex tabulis.

Ex ijsdem per argumentum lunæ æquatio argumenti
4. Gra. 53. Minu. Tantus est arcus B C, dum centrum epicy-
cli in H, uel arcus B A, dum centrum epi. alibi.

Sed per idem argumentum mox etiam cognoscitur di-
uersitas diametri 2. Gra. 40. Min. Is est arcus C A, dum cen-
trum epi. in K. id est, æquatio argumenti tanto est maior in
K. quam H. ad eundem arcum argumenti nempe D F.

Sed queritur arcus A C, dum centrum epi. in puncto
I. existit, in hunc modum. Si minuta proportionalia existe-
rent 60, adijceretur ad æquationem argumenti tota diuersi-
tas, nempe 2. Gra. cum besse unius, quanta portio eiusdem di-
uersitatis addenda est, dum minuta proportionalia tantum
sunt 15, id est quadrans 60. Iridem igitur quadrans diuersita-
tis adijcienda est, nempe 40. Min. unius gradus, sic ut uera æ-
quatio fiat 5. Gra. 33. Min.

II. Sed si centrum epi. in L. ubi minuta proportionalia
cernuntur 45. cætera autem maneant, ut prius, diuersitatis
diametri tres quadrantes congregari debent cum æquatione
argumenti, sicut 45. sunt 3. quadrantes sexagenarij. Itaque
colligetur uera æquatio. 6. Gra. 53. Minu.

Illud etiam sciendum, quod æquales accidunt æqua-
tiones argumentorum luna pariter remota, uel ab apogio,
uel perigio epicycli, id quod partim ex ijs, quæ supra in sole
diximus, intelligi potest, partim etiam ex hac figura patet in
punctis, H. & K.

POSTREMO ex ea proportionem, quam habent du-
plices

LVNAE.

plices orbes lunæ ad motum solis manifestum est, centrum epicycli lunæ describere figuram ovalem singulis mensib. periodicis. Nam propter motum deferentium augem eccentrici centrum epicycli singulis coniunctionib. & oppositionib. redit ad apogion eccentrici, sicut in geminis quadraturis ad perigion eiusdem eccentrici. Hinc necessario efficitur figura ovalis, id est, talis superficies, qualis est propemodum oui per medium dissecti, secundum longiorem partem. Huius rei $\chi\mu\alpha$ hic adiunximus, in quo notæ aspectuum per se patent. Apud I. est primus tetragonus, apud L. secundus. Representet autem nobis linea T S H. lineam mediij motus solis. Quando igitur centrum eccentrici in M, tunc centrum epicycli punctum N. Duo enim anguli S T M. & S T N. sint æquales. Sic quando centrum eccen. in C, centrum epicycli existit in I. Vterque enim angulus S T C. & S T I. rectus. Sic denique ponamus duos angulos S T P. & S T Q. pares. Quando igitur centrum eccentrici tenet punctū P, tunc item centrum epi. possidebit punctum Q. Hac enim ratione linea mediij motus solis, ut T S H. tuebatur medium locum inter augem eccentrici & centrum epicycli respectu centri zodiaci. Facile item est in hac figura applicare $\phi\alpha\sigma\epsilon\epsilon\sigma$ lunæ & alia, de quib. supra dixi, quæ iam consulto omitto. Patet etiam ex hac qualicunque explicatione nostri schematis, quomodo ovalis figura in Luna atque in Mercurio conscribenda sit. Quod enim de tribus punctis M C P. dictum est, id in plurib. atque inter medijs eodem modo fieri debet, postea uero tria puncta N I Q. cum intermedijs ex altera parte coniungi debent, ducta linea per singula puncta ordine.

Si quis etiā malit in hoc schemate inscribi minuta proportionalia, partiatur utrāq; lineā L G. & I H. in sexaginta particulas æquales, ac posito altero pede circini super centro mundi. T. per singulas notas describat porciones circularum in spatiola $\mu\nu\theta\iota\delta\eta$, quæ una cū figura ovali cōplent arēā seu planū circuli H E. K G, ita scilicet, ut porciōes huiusmodi circularū nō transcant figurā ovalē, sed in eius arcuali lineā virinq; desinant ac terminentur.

THEORICA

Quod etiam antea dixit autor describi planum circulare a semidiametro eccentrici spatium mensis periodici, id nihil pugnat cū hac ovali figura. Illud enim planum circulare figuratur super centro eccentrici. At quia hoc ipsum centrum mobile est, ita ut singulis mensibus synodicis propemodum absoluat peripheriam parvi circuli super centro mundi, ideo respectu centri mundi, simul etiam a centro epicycli delineatur huiusmodi arcualis linea includens planum ovale.

Postremo inter ovalem figurā Lunæ ac Mercurij, hoc interest, quod in luna medijs motus solis linea, quæ mediat ut sæpe dictum est, non est immobilis, ut aux æquantis mercurij, sed mensis spatium progreditur per integrum pene annum seu $\delta\omega\delta\epsilon\kappa\alpha\tau\eta\mu\omicron\varsigma\iota\omicron\mu$. Annuus autem motus perigij æquantis mercurij non potest sensu percipi. Quam ob causam existimo nostrum Purbachium in luna præterisse figuram ovalem. Porro hæc collatio lunæ ac mercurij infra melius intelligetur.

DE DRACONE LVNAE.

Superficies eccentrici lunæ, ut dictū est, propter declinationē polorum orbis augem deferentiū superficiem eclipticæ super diametro mundi intersecat. Unde una eius pars uersus aquilonem, altera uersus austrum, ab ecliptica declinabit. Illa igitur intersectio circumferentiæ eccentrici lunæ cum superficie eclipticæ, in qua cum centrum epicycli fuerit,

LVNAE.

fuerit, uersus aquilonem incipit ire, caput draconis nuncupatur, Cauda uero reliqua.

Mouentur autem hæ interfectiones quotidie ultra motum diurnum uersus occidentem tribus minutis fere, uirtute motus orbis aggregatum trium aliorum orbium lunæ ambientis.

Medius itaque motus capitis draconis lunæ est arcus zodiaci a principio arietis contra successionem signorum usque ad lineam a centro mundi per sectionem capitis protractam numeratus.

Verus autem motus capitis est arcus zodiaci ab arietis initio ad iam dictam lineam secundum successionem signorum computatus.

Similiter dici potest de cauda.

Ex his manifestum est, quod subtracto medio motu capitis a duodecim signis uerus eius motus remanet. Vnde commune dictum dicens, caput lunæ tantum medio motu ire contra firma-

I in mentum

THEORICA

mentum, quantum in ueritate uadat cum firmamento, ita intelligitur, medius motus capitis lunæ contra successionem signorum in eum punctum protenditur, in quem uerus secundum successionem signorum.

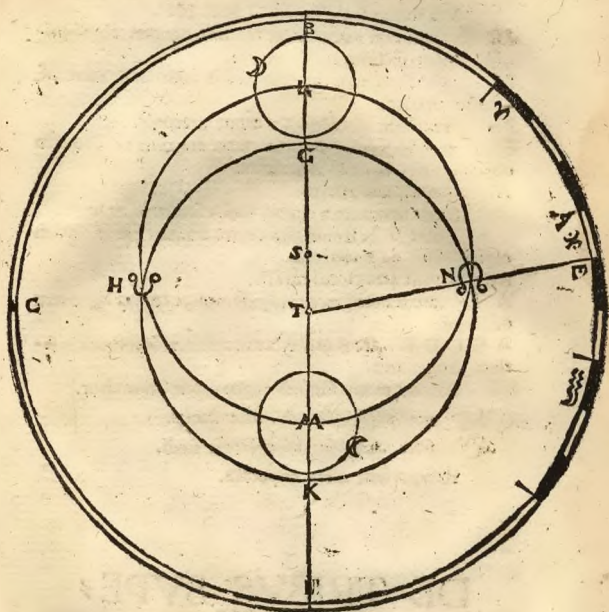
Χόλια

Supra inchoauit tractationem de quarto orbe sphaeræ lunaris, ac exposuit motum periodicū, dixit de axe, & polis, atq; alijs item, quæ periodicum motum consequuntur. Hic parum reperit superiora, partim pertexit reliquam partem de appellationib. & arcubus, ut quid uocetur caput draconis, aut cauda. Cum enim uia lunaris secans uiam solarem siue eclipticam declinet hinc uersus boream, illinc uersus austrum, caput draconis appellatur principium latitudinis borealis, cauda uero, ubi luna inchoat australem latitudinem. quemadmodum illa intersectio æquatoris & eclipticæ uocatur principium arietis, quam secuta medietas eclipticæ deflectit ab æquatore in boream, reliqua & diametraliter opposita sectio, dicitur principium Libræ. Nam ex hoc exemplo adolefcens facile intelligere potest definitionem capitis aut caudæ.

Ptolemæus, ut antea dictum est nominat *σύνδεσμον ἀναβιβάζοντα ἢ καταβιβάζοντα*, id est, nodum ascendentem; & descendentem, Recentiores caput draconis dixerunt nodum ascendentem, sicut descendentem, draconis caudam, Verum appellationes Ptolemæi multo sunt elegantiores, ac illustriores, quia sumptæ ab officijs naturam rei ostendunt, ut nodus ascendens eleganter dicitur, quia ex eo nodo luna ab ecliptica digrediens ascendit uersus nostrum uerticē. E contra nodus descendens, quod ab eo loco luna digrediens extra eclipticā, remoueat a uertice nostri capitis.

Theorica

LVNAE.
THEORICA CAPITIS ET CAU-
dæ draconis & arcuum.



I iij κόλια

THEORICA

Χόλια

Ecliptica A B C D.

Via lunaris L H M N,

Via solaris seu ecliptica G H K N.

L. punctum maxime declinans in boream ab ecliptica, tanquam uicinius nostro uertici.

M. punctum maxime deflectens in austrum & remotiss. a nostro uertice.

N. punctum ascendens, seu caput draconis.

H. punctum descendens, seu cauda draconis ex diametro obiecta capiti seu nodo ascendenti.

A. principium arietis

Series signorum a dextra uersus sinistram, ut patet.

Linea T N E. ducta ex centro zodiaci per sectionem capitis usque ad zodiacum.

E. itaque uerus locus capitis.

A E. arcus medij motus capitis, nempe contra signorum ordinem.

A B C D E. arcus ueri motus capitis, uidelicet iuxta sectionem computatus.

Medius motus subinde augetur, uerus minuitur.

⌘ nota capitis seu nodi ascendentis.

⌘ nota caudæ seu descendentis nodi,

Reliqua sunt antea explicata.

DE TRIBVS SVPERIORIBVS.

Prima

LVNAE.
PRIMA PARS DE NUMERO
orbium.

QUilibet trium superiorum tres orbis habet a se diuisos secundum imaginationem trium orbium solis. In orbe tamen medio, qui eccentricus simpliciter existit, quilibet habet epicyclum, in quo, sicut in luna tactum est, corpus planetæ figitur.

SECUNDA PARS DE MOTIBUS
periodicis, axibus, & polis.

I. De motu deferentium augem eccentrici.

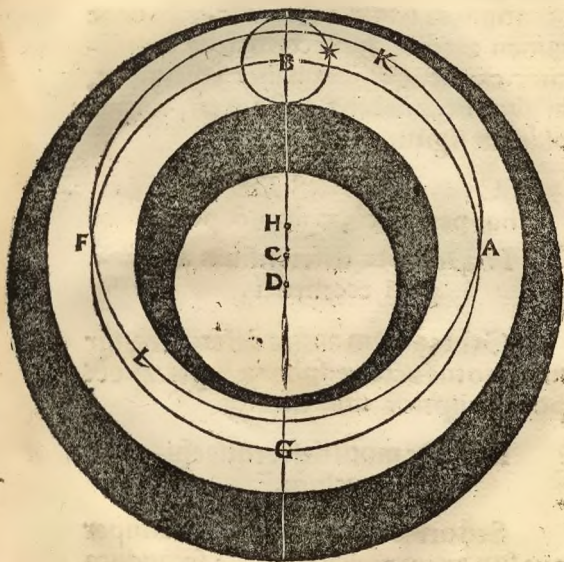
Orbes autem auges deferentes, uirtute motus octauæ sphaeræ super axe & polis eclipticæ mouentur.

II. De motu deferentis epicyclum.

Sed orbis epicyclum deferens super axe suo axem zodiaci secante secundum successionem signorum mouetur, & poli eius distant a polis zodiaci distantia non æquali.

I v Theo.

THEORICA
THEORICA ORBIV MET
centrorum trium superio-
rum & veneris.



κόλια.

TRIVM SUPERIORVM.

Χόλια

- Tres orbes hic, vt in sole aut luna,
D. centrum mundi.
C. centrum deferentis epicyclum.
H. centrum æquantis.

Semidiameter eccentrici deferentis epicyclum CHB.
A. B. F. G. Circumferentia eccentrici deferentis descrip-
ta a centro epicycli. Superficies huius eccentrici describitur
a semidiametro eccentrici super centro eccentrici C,

A. K. F. L. Circumferentia eccentrici æquantis descrip-
ta super centro æquantis H. Huius semidiameter est par se-
midiametro eccentrici deferentis, ac propterea etiam ipsi cir-
culi existunt æquales.

Circumferentiæ utriusque circuli eccentrici secant se
mutuo in punctis A & F, perperuo, at ipsæ superficies non
scindunt sese, sed sunt unum quoddam continuum planum.
Cætera mox exponemur.

CORRELARIA SEV APPENDICES

Quare fit, ut auges eorum eccentrici-
corum nunquam eclipticam pertranse-
ant, sed semper ab ea uersus aquilonem
& opposita uersus austrum maneant,
Ita, ut auges, scilicet deferentium epicy-
clos, similiter opposita, atque centra &
poli deferentiũ eccentricorũ, circũferẽ-
tias, superficiei eclipticæ (uirtute motus
oçtauæ sphæræ) describant eĩdistantes.
Vnde

THEORICA

Vnde etiam in illis superficies eccentricorum a superficie eclipticæ inæqualiter secabuntur, atque maiores portiones uersus augem, minores uersus oppositum relinquuntur.

χόλιον

Superiores planetæ dicuntur Saturnus, Iupiter, & Mars, quia supra solem collocantur, sicut ob dissimilem causam inferiores nominantur reliqui tres Venus, Mercurius atque Luna. Sol enim in medio vehitur tanquam princeps & fons luminis. Primum autem hi 3. superiores a duob. luminarib. de quib. hactenus tractatum est, differunt, quod ad situm axium & polorum adtineat.

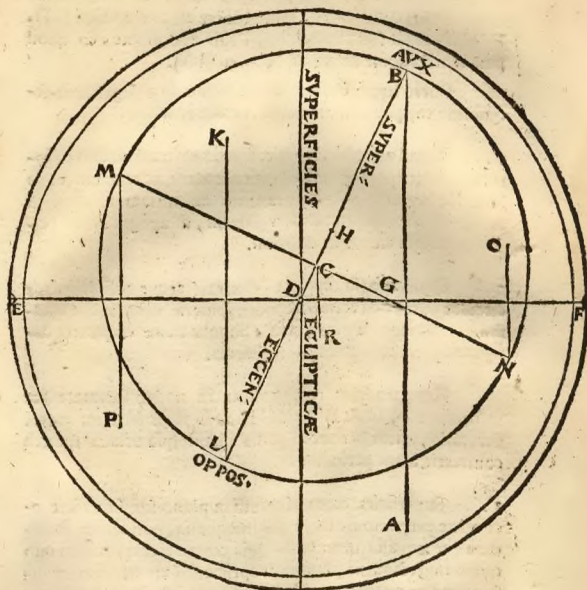
In sole enim & luna axes eccentrici & deferentium apogion eccen. sunt paralleli seu æquidistantes.

At huiusmodi axes in 3. superiorib. sese intersectant.

THEORICA AXIVM ET POLO-
rum & quæ his accidunt.

In hoc

LVNAE



In hoc schemate, Axis eclipticæ atque deferentium au-
gem eccentrici E D F.

Centra enim ut in præcedenti figura.

Axis

THEORICA

Axis deferentis epicyclum transiens per centrum eius
dem deferentis, nempe M C N.

Intersecant se igitur axes in puncto G.

Polus deferentis N. minus distat ab axe zodiaci E D.
F. plus uero distat alter polus M. ab eodem axe, eo quod
punctum sectionis uergit ad N. non ad M.

Porro hypothesein sectionis axium in 3 superiorib. se-
quuntur ea, quæ commemorat textus, uidelicet,

1. Quod apogia eccentricorum, nec incedant sub eclip-
tica, ut solis apogion, nec ad eam accedant, ac recedant, ut in
luna, sed perpetuo retineant eandem distantiam ab ecliptica
seu uia solari, atque in eandem partem, ut apogia uersus bo-
ream, perigia autem in austrum.

2. Quod apogia, perigia, centra, atque poli deliniant
circulos parallelos eclipticæ motu sphaeræ octauæ, quemad-
modum ad motum primi cœli, singulæ stellæ ac puncta de-
signant parallelos circulos æquatori.

Hos parallelos representant in nostro schemate hæ
rectæ linæ N O. & B A. & C R. & L K. & M P. ut pater,
nec absoluuntur hi circuli prius quam ipsa octaua sphaera
confecerit suam periodum.

3. Superficies eccentricorum a plano seu superficie ec-
lipticæ perpetuo secantur per inæqualia, non etiam inter-
dum per æqualia, ut in luna. Quia centra eccentricorum nun-
quam ingrediuntur planum eclipticæ, sed ab hac semper di-
stant eadem quantitate. Maiores autem portiones superficie-
rum eccentricorum existunt uersus apogion, quia maior est
circuli portio, quæ continet centrum eiusdem circuli, & cæteri

Explicanti itaque hunc locum ex sententia autoris &
iuxta doctrinam ΤΟ ΟΤΙ. Est enim inuersa ratio argumen-
tandi

TRIVM SVPERIORVM.

tandi, cum 81071 exponitur, ut sæpe iam dictum est. Porro, unde constet illa hypothetis de sectione axium, ostendam infra in tractatione de latitudinibus.

Loca apogiorum eccentricorum tempore.

	Prolemæi	Nostro iuxta Alphonfino s.
SATVRNI in	23. Gra. Scor- pionis.	14. Gra. Sagit- tarij.
IOVIS	11. Gra. Vir- ginis.	24. Gra. Vir- ginis.
MARTIS	26. Grad. Cancr.	16. Grad. Leonis.

Alphonfini autem contra observationes a Prolemæo factas statuunt locum apogij Iouis, tempore Prolemæi 4. Grad. Virginis, sicut etiam alia multa videntur nimis audacter immutasse, ut alias dicemus.

DE IRREGVLARI MOTV DEFE- rentis epicyclum.

Motus autem epicyclum deferentis super centro & polis suis difformis est. Hæc tamen difformitas hanc regularitatis habet normam, ut centrum epicycli super quodam puncto in linea augis tantum a centro huius orbis, quantum hoc centrum a centro mundi distat elongato regulariter moueatur.

Vnde

THEORICA

Vnde & punctus ille centrum æquantis dicitur, & circulus super eo ad quantitatem deferentis secum in eadem superficie imaginatus eccentricus æquans appellatur.

Χόλια

DE centro æquantis & superficie eius antea annuimus.

Nunc adijciamus breuiter de distantijs seu interualis centrorum, Semidiametris epicyclorum & temporib. periodicis eccentricorum deferentium,

DISTANTIA a centro mundi centri.

	Eccentri ci	Æquan tis	Semidiameter aut epicycli
SATVRNI	3. 25.	6. 50.	6. 30.
IOVIS	2. 45.	5. 30.	11. 30.
MARTIS	6. 0.	12. 0.	39. 30.
	Par Minu- tes. ta.	Par Minu- tes. ta.	Par Minu- tes. ta.

Videlicet, qualium partium semidiameter eccentrici habet sexaginta,

Motus

TRIVM SVPERIORVM.

MOTVS DIVRNI EC- centricorum.

Singulis diebus progreditur centrum
epicycli.

SATVRNI	0.	2.	0.	35.
I OVIS	0.	4.	59.	15.
MARTIS	0.	31.	26.	39.
	Grad.	Min.	Sec.	Ter.

3 PERIODICA TEMPORA EC- centricorum,

Absolvit integram revolutionem.

SATVRNVS. Dieb. 10747. Horis. 7. Minu. 36. fere
Id est, 29. annis ægyptijs 162. dieb. & cetera.

I VPITER . Dieb. 4330 . Horis .17 . Minutis . 14.
Id est annis ægyptijs 11. Dieb. 315. & cetera.

MARS Dieb. 686. Horis. 22. Minu. 24.
Id est, anno ægyptio uno ac præterea dieb. 321. & cet.

Continet autem annus ægyptiacus dies tantum 365.
super, quantus hodie usurpatur annus communis.

K

Necessario

THEORICA

Neceſſario igitur oppoſitum ei,
quod in Luna fiebat accidit in iſtis, ut
ſcilicet centrum epicycli quanto uicini-
us augi deferentis fuerit, tanto tardius,
quanto uero propinquius oppoſito, tan-
to uelocius moueatur.

Χόλια καὶ ἀπὸ δ' εἰξίς.

In hoc ſchemate (quod mox ſequitur) centra intelli-
gimus iſdem literis atq; ſupra. Circuli, zodiacus, æquans,
deferens, quiſque ſuper ſuo centro parent.

B. deferentis ſeu æquantis apogion.

G. eiufdem perigion.

Per centrum æquantis H. ducatur recta linea K H F,
quæ ſupra prope apogion interſecat peripheriam deferentis
in pñcto. A. ſicut infra iuxta perigion tranſit peripheriã æ-
quantis in puncto M. ſic ut puncta A & F. eccentrici ſint
diametraliter oppoſita ſuper centro æquantis.

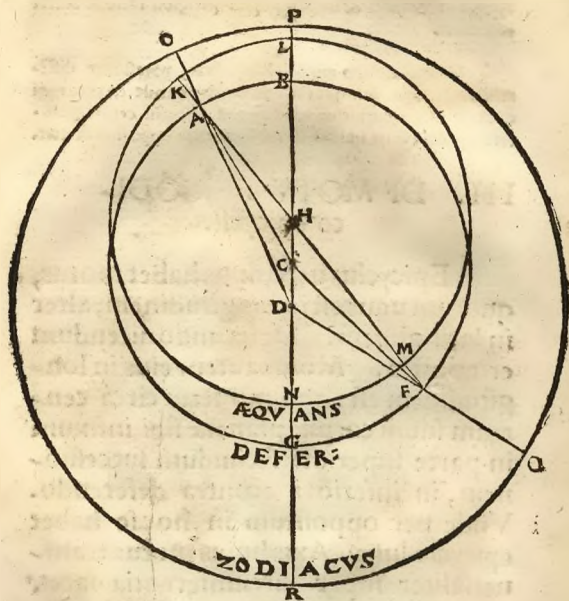
Cumque centrum epicycli, ſiue linea K H M. mouea-
tur regulariter ſuper centro æquantis per hypotheſin, dico
idem centrum epicycliſeu lineam K H M. in qua continea-
tur ipſum centrum epicycli, mouetur tardius apud apogion
eccentrici, uelocius iuxta perigion tam ratione centri defe-
rentis (qua in re pugnat cum luna) q̃ centri mundi, in quo
cum ſole conuenit.

Ducantur enim lineæ C A. & C F. Item D A O. &
D F Q., uſque in zodiacum.

Conſtat igitur per 16. primi ele. angulum B H A. eſſe
maioſorem angulo B C A, ſed per hypotheſin & 15. eiufdem
primi

TRIUM SVPERIORVM.

DEMONSTRATIO IRREGV- laris motus.



primi angulus $G H F$. æqualis est angulo $B H A$. Ergo angu-
lus $G H F$. maior item est angulo $B C A$. Sed angulus $G C F$.
K ij adhuc

THEORICA

adhuc maior est per dictam 16. angulo $G H F$. Quare angulus $G C F$. multo est maior angulo $B C A$. Constitutis igitur æqualib. angulis super centro æquantis, super centro deferentis minor responder circa augem, maior autem circa oppositum. Patet igitur centrum epicycli moueri tardius apud apogion eccentrici & uelocius apud perigion ratione centri eccentrici.

Idem de centro mundi demonstrari potest non dissimili uia. Eadem demque ratione demonstrabile est centrum epicycli moueri uelocius apud augem respectu centri eccentrici, quam centri mundi, & tardius iuxta oppositū & cæter.

III. DE MOTV PERIODICO epicycli.

Epicyclus uero duos habet motus, quorum unus est in longitudinem, alter in latitudinem. De secundo dicendum erit postea. Motus autem eius in longitudinem est, quo mouetur circa centrum suum corpus planetæ sibi infixum in parte superiori secundum successionem, in inferiori econtra deferendo. Vnde per oppositum in hoc se habet epicyclo lunæ. Axis huius motus transversaliter super circumferentia iacet, axi eclipticæ æquidistans quandoque, quandoque non, ut patebit.

Χολιω

TRIVM SVPERIORVM.

χόλια

Hic textus nihil habet obscuritatis, sed collatio est obseruanda Lunæ, ac cæterorum planetarum, quib. epicyclus tribui solet. Plæraque enim quæ hic disputantur aut docentur de tribus superiorib, pertinent item ad Venerem atq; Mercurium. Sicut enim Purbachius recte primum tradit generalia & faciliora, ut deceat fidelem doctorem ac philosophum, Ita etiam operam dedit, ne communia illa in sequentib. planetis tædiose repeteret.

Prima collatio est, luna in superiori parte epicycli uersatur in antecedentia, in inferiori in consequentia, cōtra sit in tribus superiorib. De hac autem tanquam συμπαθεία luminis coelestis infra dicam.

Secunda collatio, Axis epicycli lunæ orthogonaliter incumbit in superficiem planam deferentis epicyclum, propterea quod planum epicycli semper sit pars plani eccentrici. At in tribus superioribus, Axis epicycli etsi plano epicycli necessario innitatur orthogonaliter, tamen eccentrici planum respicit transuersaliter, seu oblique, seu ad angulos inæquales, propter dissimilem causam. Planum enim epicycli nunquam unitur cum plano eccentrici, sicut intra tractatione latitudinum exponitur.

DE IRREGVLARI MOTU epicyclorum.

Et est super centro epicycli irregularis, Hæc tamen irregularitas hanc habet regulam, ut a puncto augis epicycli mediæ, quicumque sit, corpus pla-

K iij netæ

THEORICA

netæ regulariter elōgetur. Similiter igitur in his sicut in luna sequi necesse est, ut continue aux media epicycli simul & uera uariantur, atque uelociorem esse motum reuolutionis epicycli super centro suo per medietatem deferentis superiorem, tardiorē autē per inferiorem.

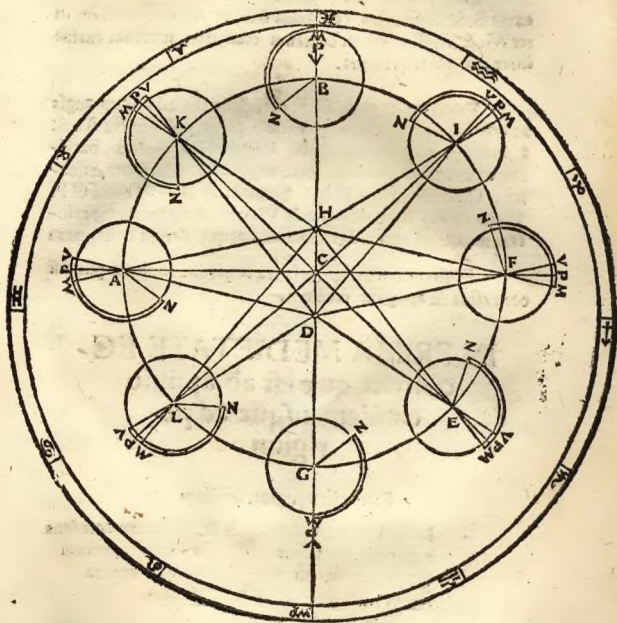
χόλια

Lunæ conuenit cum tribus superioribus planetis, item duobus inferioribus, Venere scilicet & Mercurio, quod in genere adtinet ad irregularem motum tam eccentrici quam epicycli h. e. tam centri epicycli, quam ipsius planetæ in circumferentiā epicycli. Neque enim eccentrici neque epicycli horum planetarum super suis centris uniformiter ac æquabiliter incedunt, sed potius super alijs punctis, Differunt tamen, inter se, quod ad speciem adtinet, Centrum enim epicycli lunæ regularem motum conficit super centro mundi, atque eiusdem epicyclus super puncto quodam opposito, ut dictum est. Reliquorum autem 5, planetarum cum centra epicyclorum, tum ipsi item epicycli, super eodem æquantis ut uocant centro, uniformem circulationem efficiunt, Quæ hypothesis unde constet, aut quo pacto constituta sit a Ptolemæo, non potest in hac elementari doctrina explicari, sed consulendus est liber. 10. *μεγάλησ συντάξεως*, aut epitomes Regiomontani, Hæc autem irregularitas epicycli ad eundem modum explicari potest, ut in luna. Diximus enim supra de auge media uera & puncto contractus epicycli, quantum satis est

TRIVM SVPERIORVM.

SCHEMA TRIVM PVNCTORVM

& irregularis motus epicycli.



K iij Nam

THEORICA

Nam & in hoc schemate tria puncta epicycli P M. V, idem significant quod supra in luna.

Item 3. centra, apogion atque perigion eccentrici, ut in præcedentib. figuris horum 3. superiorum annotauimus.

Item quando hæc 3. puncta differunt, quod ubique fit extra B. & G. punctus contactus semper obinet medium inter M. & V. sicut etiam centrum eccentrici medium existit inter duo centra reliqua.

Præterea linea A C F. orthogonalis ad lineam augis ac transiens per centrum eccentrici, cuius duo puncta A. & F. aut paulo post nuncupabit longitudes medias, partiuntur eccentricum una cum linea augis in 4. portiones æquales, Quarum prima B A. Secunda A G. Tertia G F. Vltima F B. Prima denique & Vltima componunt superiorem medietatē eccentrici, Secunda atque Tertia inferiorem

Postremo in his quarris ita se gerunt inuicem puncta contactus & apogion medium,

IN PRIMA MEDIETATE ECCENTRICI quæ est ab apogio eiusdem usque ad perigion.

Præcedit apogion medium

In .j. quarta recedens
a puncto contactus
secundum seriem
signorum.

In 2. iterum accedens
ad idem punctum
nempe contra
seriem.

Sequitur punctum contactus.

In

TRIVM SVPERIORVM. IN RELIQA AVTEM ME- dietate eccentrici.

Sequitur apogion medium

In 3. quarta recedens
a puncto contactus
contra ordinem
signorum

In ultima quarta
revertens ad idem
punctum secundum
ordinem signorum.

Præcedit punctum contactus

Palam igitur est in superiori medietate eccentrici
moveri apogion medium secundum seriem signorum. In me-
dietate autem inferiori in præcedentia seu contra signorum
successionem.

Nunc repetantur su- periores Syllogismi.

1. In generali Syllogismo nihil immutatur.

2. De specie.

I.

Vbiunque medium apogion inclinat secundum sig-
norum ordinem motus planetæ in epicyclo fit uelocior-

In superiori portione eccentrici medium apogion mo-
vetur secundum seriem.

Igitur motus planetæ ibi est uelocior sicut in luna.

Minor patet ex ijs, quæ modo dicta sunt.

Maior item nota est, Quia tunc apogion medium mo-
vetur in eandem partem, in quam planeta.

K V Vbiunque

THEORICA

II.

Vbicunque duo contrarij motus conueniunt, uelocior
motus nonnihil retardatur.

medijs In inferiori mediate eccentrici conueniunt duo motus
contrarij, nempe apogij medij & planetæ in epicyclo, cuius
tamen motus celerior est motu augis.

Ideo motus planetæ in epicyclo, tunc aliquantulum
impeditur, ut in luna.

Major per se nota est.

Minor constat ex præcedentib.

Vides studiosè lector idem hic concludi, quod in luna
eisi hyporheses sunt dissimiles.

DE PROPORTIONE QUAM gerit motus epicyclorum ad motum solis, ex qua colli- gitur periodicum tempus.

Habet autem epicycli reuolutio
mensuram illam, ut semel præcise in
tanto tempore, quantum est a media
coniunctione Solis & istius planetæ
ad proximam sequentem reuoluatur,
ita ut in omni coniunctione media tale
centrum corporis planetæ sit in auge
media epicycli, Vnde & in omni oppo-
sitione tali media fiet in opposito augis
epicycli.

Fit

TRIVM SVPERIORVM.

Fit igitur, ut semper centrum corporis planetæ tot gradibus & minutis distet ab auge media epicycli, quot linea mediæ motus solis distat a linea mediæ motus planetæ. Ergo subtracto medio motu planetæ de medio motu solis necesse est, ut argumentum medium planetæ remaneat.

2. Hinc uidetur accidere, ut quanto centrum epicycli planetæ tardius circuit, tanto epicyclus eius uelocius reuoluatur. Nam propter tarditatem talem coniunctio media motus solis cum eo citius reuertitur.

3. Medius etiam motus cuiuscunque triū horum aggregatus motui eius in suo epicyclo æqualis medio motui solis in gradibus & minutis existit.

Χόλια.

Hic textus non pertinet ad Venerem aut Mercurium, ut præcedens de irregularitate epicycli, sed tantum ad tres illos supra solem collocatos. Agit autem primum de proportionem motus epicycli alicuius β , superiorum ad motum
cum

THEORICA.

tum solis, deinde continet tria correlaria quæ ex illa proportionem colliguntur.

Quod ad proportionem motuum adinet, textus omnino est perspicuus & facilis, & in sequenti instrumento nostro rem ipsam oculis subiiciemus. Meminerimus itaque talem esse proportionem, ut in eo intervallo temporis, quod inter duas proximas Synodos solis & planetæ intercedit, planeta non tantum perambulet peripheriam epicycli, sed hanc etiam legem perpetuo seruet, ut soli coniunctus sit $\alpha\pi\omicron\gamma\epsilon\iota\acute{o}\tau\alpha\tau\omicron\varsigma$, eidemq; ex diametro obiectus $\pi\epsilon\gamma\epsilon\lambda\gamma\epsilon\iota\acute{o}\tau\alpha\tau\omicron\sigma$ ratione epicycli. Quid autem sit media coniunctio aut oppositio, exponet ipse autor infra de passionibus, quas vocant.

Ex hac autem proportionem non difficulter studiosus ratiocinari potest hæc tria correlaria.

DE Primo, Quando sol coniungitur cum planeta, idem planeta tunc versatur in ipso medio apogio, id est, sicut inter sese non distant lineæ mediorum motuum, solis videlicet ac planetæ. Ita etiam ipse planeta tunc amplectitur suum medium apogion. Quando uero sol versatur e regione planetæ, hic idem recessit a dicto apogio in perigion. Id est, quemadmodum lineæ mediorum motuum quas dixi, tunc inuicem sunt oppositæ, & in ipso centro terræ in directam copulantur, sic, ut utrinque inter se distet medietate circuli, Ita etiam planeta abest a suo medio apogio simili portione hoc est, medietate epicycli. Quare, ut hæc proportio motuum in hisce duobus locis aut aspectibus possit esse perpetua, necesse est quantum inter se distant lineæ mediorum motuum, tantum etiam semper abesse planetam a medio apogio, ac propiterea quoque lineam a centro epicycli usque ad corpus planetæ ductam parallelam incedere lineæ medijs motus solis. Habet autem hoc correlarium utilitatem, ut in praxi

TRIVM SVPERIORVM.

praxi numerorum seu computatione moruum inuestigetur argumentum medium sine proprijs tabulis in his tribus planis, quemadmodum supra in luna dictum est, ex duorum luminarium motus proportionem centrum inuestigari sine tabulis. Verbi gratia,

Motus diurni eccentricorum.

SOLIS.	0.	59.	3	19.
SATVRNI.	0.	1.	0	37.
IOVIS.	0.	4.	59.	15.
MARTIS.	0.	31.	26.	39.
	G.	M.	Sec.	Ter.

Iam si auferas singulorum 3. planetarum motus diurnos eccentricorum a motu diurno solis, reliquos habes singulorum motus diurnos a medio apogeo epicycli seu *ἡμερήσια κινήματα τῆς ἀνομαλίας* uidelicet.

SATVRNI.	0	57.	7	44.
IOVIS.	0.	54.	9.	4.
MARTIS.	0	27.	41.	40.
	G.	M.	Sec.	Ter.

SECUNDUM correlarium omnino est planum atque manifestum. Tangum exemplo declarabimus. Quia hinc omnium planetarum celerrime conficit suum cursum per zodiacum, ideo ab omnibus ipsa discedit, & ad eandem reuertitur,

THEORICA

fitur, sed diuersis atque inæqualibus temporum intervallis;
Citius enim redit ad Saturnum q̃ ad Iouem, & ad hunc ci-
tius quam ad Martem, ad hunc denique maturius quam ad
Solem, Venerem atque Mercurium, eo q̃ Saturnus tardissi-
me omnium in zodiaco progreditur, ac propterea ex eo lo-
co, in quo proxime cum luna coierat, parum remoueri po-
test, quin iterum aspiciat suppositam sibi lunam. Sol autem
a loco proximi cōgressus cū luna, recedit integro pene signo
Reu δ' ωδεκατημορίῳ, siquidem annuo spatio perlustrat
totum zodiacum, Vnde ad solem citius redit luna q̃ ad Sa-
turnum, & cætera. Ad eundem modum, Quia sol ob similem
causam citius assequitur iterum Saturnum, quam Iouem aut
Martem, necesse est Saturni epicyclum minorem habere pe-
riodum, quam Iouis aut Martis.

Periodicum tempus epicycli.

SATVRNI.	378.	24.	12.	13.
IOVIS.	398.	21.	12.	9.
MARTIS.	779.	22.	21.	40.
	Dies.	Horas.	Min.	Sec.

Hinc patet centrum epicycli Martis citius reuolui, q̃
epicyclum eiusdem cum in Ioue & Saturno contrarium fi-
at. Ptolemæus reuolutionem centri epicycli uocat περί-
δρομὴ τῶ ἀστροῦ κατὰ μῆκος. Ipse autem epi-
cycli reuolutionē ἀποκατασσει τῆ ἀνωμαλίας
id est reuolutionem inæqualitatis,

Tertij

TRIVM SVPERIORVM.

Tertij correlarij hæc est sententia . Periodi eccentrici & epicycli alicuius trium superiorum simul sumptæ adæquant periodos solares , estque hæc propositio conuersa , ut uocant, primi correlarij . Libet huc ascribere locum ex Regiomontano, qui extat lib. 9. propos. 4. epitomes. Saturnus habet 57. reuolutiones diuersitatis in 59. annis solarib. die uno medietate & quarta diei fere . Annum uero uocat tempus more suo, quo sol ad punctum æquinocij seu solstitij reuertitur . In tempore autem dicto Saturnus habet reuolutiones longitudinis duas & ultra has grad. 1. & duas tertias, & medietatem decimæ unius gradus. Iupiter habet 65. reuolutiones diuersitatis in 71. annis solarib. demptis 4. dieb, medietate & tertia, & 15. parte diei fere. Reuolutiones autem longitudinis sex , demptis 4. grad. & medietate & tertia , unius gradus. Mars habet reuolutiones diuersitatis 37. in 79. annis solarib, & tribus dieb. & sexta diei, & decima parte diei fere. Et reuolutiones longitudinis 42. & gradus tres & sextam unius. In his tribus numeris, reuolutionum in longitudine, cum numero reuolutionum in diuersitate simul iuncti æquales sunt numero reuolutionum solis . Hactenus regiomontanus ex Ptolemæo.

Exposui autoris sententiam iuxta doctrinam T^o 8^{ti}. Qua percepta studiosus auct causas scire harum hypothesium, uidelicet, quid mouerit Ptolemæum, ut poneret centrum æquantis, super quo tam ipse epicyclus q̃ centrum eius regulam motus haberet. Item unde sit iudicatum, planetam in superiori parte sui epicycli incedere secundum ordinem signorum in inferiori contra , item tenere apogion aut perigion eiusdem epicycli, quoribus planeta sit coniunctus soli, aut oppositus. Verū hæc & similia petantur potius ex ipso Ptolemæo

Cæterum ut adolescentes hanc proportionem motuum facilius possint animo concipere, adiunxi instrumentum, cuius usum exemplo motus Martis monstrabo

As us

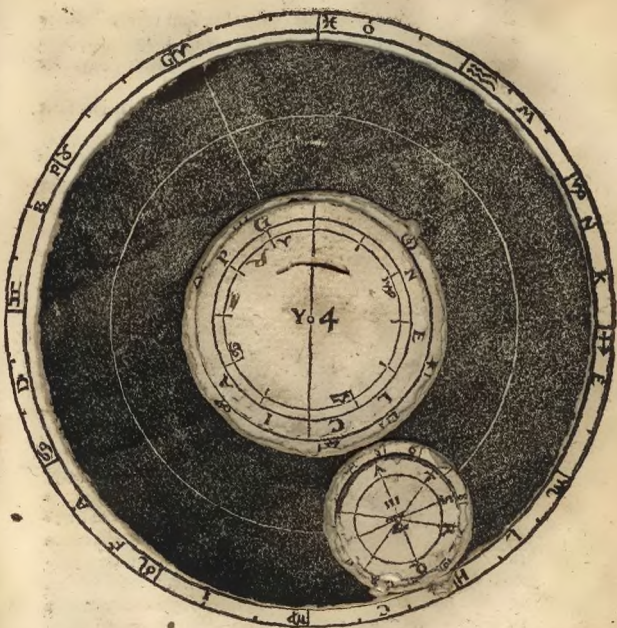
THEORICA

Ac ut uiam sternamus ad hanc explicationem. Primum uidendū quot diebus medius solis motus exuperet & mediu-
m Martis uno signo. Differentia motuum diurnorum ec-
centricorum solis & Martis est ipse diurnus motus planetæ
ab apogio medio, ut dictum est, nempe 27. Min. cū helle fere.
Per hunc itaque numerum si partiatis integrum signum, id
est, 30. gra. conflagis in quotiente. 65. Dies fere. Sexagenis er-
go quinis diebus lineæ mediorum motuum, Martis scilicet
& solis spatio unius $\delta\omega\delta\epsilon\kappa\alpha\tau\eta\mu\omicron\varsigma$ disiunguntur. Ex
hoc fundamento sine negotio tempora omnium mediorum
aspectuum Solis ac Martis confitui possunt. Nam post dies
130. a proxima Synodo media Martis & solis, fiet aspectus
✱ sextilis primus, id est, lineæ dictæ inter se distabunt duo-
bus signis. Post dies a synodo 195. erit tetragonus primus,
seu distabūt hæ lineæ 3 signis. Additis iterum 65. dieb. id est,
a synodo 260. conringet primus trigonus ac distinctæ sunt
lineæ 4. signis. Sed elapsis diebus 390. erit media oppositio
utriusque lineæ, id est, remotæ sunt inuicem medietate circu-
li. Post dies uero 520. ab eadem synodo numeratis eueniet se-
cundus trigonus. Adiectis iterum sexaginta, 585. dieb. a syno-
do secundus tetragonus, & 620. die. alter sextilis continget
Postremo elapsis 780. dieb. a proxima synodo, iam iterum
accidet synodos. In quo item spatio epicycclus absoluit su-
am periodum, ut paulo ante dictum est.

INSTRUMENTVM PROPOR- tionis motuum solis & su- periorum planetarum.

Scholia

TRIVM SVPERIORVM.



Χόλια τῶ χήματος.

Primum igitur limbus instrumenti representet nobis
 eclipticam, in qua notæ signorum sunt appositæ suis. eo-
 rundem.

L

Prox

THEORICA

Proximus circulus eccentricum alicuius superioris delatorem epicycli.

Epicyclus per se patet, cuius duæ sunt rotulae, inferior mobilis, qui continet numerum signorum a medio apogio numeratorum. Stellula item planetam significat, Superior pars est immobilis.

Sequens circulus refert eccentricum solis, in quo sunt notæ aspectuum.

Postremus ac supremus orbis est immobilis.

Sit igitur, exempli causa, coniunctio Solis & Martis in principio arieris sub quo collocabimus centrū epicycli Z, & centrum corporis solis. Nunc pro singulis dieb, de quib. modo dictum est, tribuamus motui solis singulos gradus. Post dies itaq; 130. sol perueniet ad 10. leonis, qui totidem grad. abest ab initio arieris, nempe sub litera A. Centrum autem epicycli Z. sub B. Planeta uero morus ab apogio Q. iuxta seriem signorum peruenit ad R. Hic est primus sextilis aspectus. Post dies 195. sol perueniet ad 15. libræ sub C. Centrum autem epicycli sub D. Planeta sub S. interioris circelli. Hoc loco est primus tetragonus. Ac ut cætera breuiter perstringam, quando sol sub E. centrum epicycli erit sub F. Planeta super T. interioris circelli. Hic est primus trigonus. Ita ubi sol peruenierit sub G prope principium Tauri, centrum epicycli uersabitur sub H. Planeta super puncto V, Eritq; oppositio planetæ ac solis, ipseq; planeta iam emensus primam medietatem epicycli, humillimam ei9. partem tenet. Post ubi sol transierit ad I. centrum epi. versabitur sub K. in secundo trigono. Planeta uero ex opposito puncti R. Ita dum sol sub L. collocabitur, centrum uero epicycli sub M, planetaq; e regione S, fiet secundus tetragonus medius, sicut & cæteri aspectus sunt medij. Et dum sol sub N. centrum epi. sub O. planeta e regione T, accidit alter sextilis aspectus. Postremo elapsis dieb. fere 780. planeta iterum occupante apogion epicycli super punctum Q. sol & centrum epicycli sub P. conuenient circa principium Geminorum, sic ut fiat altera synodus pene

TRIVM SVPERIORVM.

pene duob. signis, seu potius 50. grad. a priori loco, id est, ab initio arietis. Id quod inde etiam colligi potest, quod 730. dies periodici motus epicycli superant duos annos solares dieb. quinquaginta fere. Atq; hoc exēplum ostendunt nobis etiā ephemerides anni 39. & 41. quas inspiciant studiosi. Hac itaq; ratione accommodat se epicycli 3. superiorum motus ad solis motum, & si Mars nonnihil in hac re a Ioue ac Saturno discrepat, Nam Martis epicyclus tardius revolvitur, q̃ centrum epicycli, cum in Saturno & Ioue contra fiat, ut dictum est. Hæc in gratiam discipulorum volui paulo copiosius declarare, breuior in sequentib. futurus.

TERTIA PARS, EXPOSITIO VOCABULORŪ quæ in tribus superiorib.

& duobus inferiorib. planetis usum habent,

Aux autem media epicycli per lineam a centro æquantis per centrum epicycli protracta ostenditur.

Sed aux vera per lineam a centro mundi per centrum epicycli. Inter has secundum longitudinem zodiaci nihil mediat, cum centrū epicycli in auge deferentis uel opposito fuerit. Maxime uero differunt, cum fuerit prope longitudes medias deferentis, quæ per lineam a centro eccentrici deferētis super lineam augis orthogonaliter eductam determinantur.

L n

Scholia

THEORICA

χόλια.

Inchoat hic tertiam partem, nempe expositionem vocabulorum, quæ in describendis morib. omnium planetarum præter duo luminaria usurpantur. In sequentibus autem schematis hæ descriptiones sunt manifestæ. Præcipue autem hoc loco obseruanda est definitio longitudinum mediarum, quas suo more uocat puncta in quib. maxima contingit æquatio. Huius descriptionis figuram & demonstrationem paulo post recitabo.

H. 167m
2
Aux planetæ in secunda significatione est arcus zodiaci, ab ariete usque ad lineam augis.

Linea mediæ motus planetæ uel epicycli est, quæ a centro mundi ad zodiacum protrahitur, lineæ exeunti a centro æquantis ad centrum epicycli æquidistans.

Linea ueræ motus epicycli est, quæ exit a centro mundi per centrum epicycli ad zodiacum.

Linea ueræ loci uel motus planetæ est, quæ a centro mundi per centrum corporis planetæ ab zodiacum protrahitur.

Medius

TRIVM SVPERIORVM.

Medius motus planetæ uel epicycli, est arcus zodiaci ab initio arietis secundum successionem, usque ad lineam medi motus planetæ.

Verus autem motus epicycli usque ad lineam ueri motus epicycli. Sed uerus motus planetæ, usque ad lineam ueri motus planetæ computatur.

Centrum medium planetæ est arcus zodiaci, a linea augis ad lineam medi motus epicycli.

Centrum uerum aut æquatum a linea augis usque ad lineam ueri motus epicycli numeratur.

AEquatio centri in zodiaco, est arcus zodiaci inter lineam medi motus epicycli & lineam ueri motus eiusdem. Hæc nulla est centro epicycli in auge deferentis uel opposito existente, Maxima uero dum in longitudinib. medijs fuerit. Cū autem centrum medium minus est sex signis, ipsum maius est uero, Simi-

med. mot. L *in*

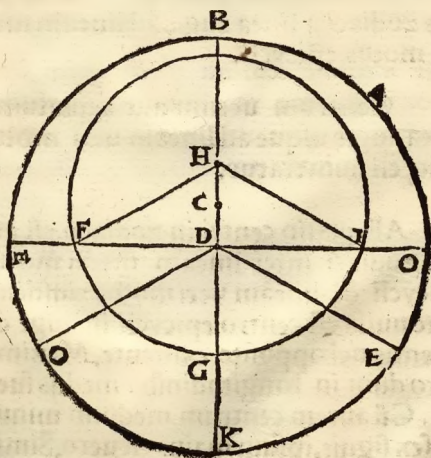
liter

g. a. l. m.
in
in
in
in
in
in

THEORICA

N. qm. qd.
motus m. p.
cykli m.
giō f.
motus m.
cykli
liter medius motus planetæ, maior est
uero motu epicycli, Quare tunc subtrahitur
æquatio cētri in zodiaco a cētro medio,
& etiam a medio motu epicycli, ut
centrū uerum & uerus motus epicycli re-
manēat. Oppositum uero contingit, dū
centrum medium plus sex signis fuerit.

DECLARATIO PRAECEDENTI-
um uocabulorū & regulæ practicæ.



κόλια.

TRIVM SVPERIORVM.

Χόλια

In hoc schemate centra, circuli, apogion, perigion, sunt.
ut supra.

A. principium arietis,

Successio sine series signorum A E O K.

Apogion in secunda significatione arcus. A B.

Sit iam centrum epicycli in puncto. F.

Linea igitur H F. pars lineæ apogij mediij epicycli,

Linea D O. parallela ipsius H F. linea mediij motus
epicycli & planetæ.

Linea veri motus, non planetæ, sed tantum epicycli, D.

F E.

Medius motus planetæ vel epicycli arcus. A E O ~~X~~

Verus motus non planetæ sed tantum epicycli arcus

A B E.

Centrum medium, arcus. B E O.

Centrum verum. arcus. B E.

Æquatio centri in zodiaco, arcus E O.

Angulus æquationis super centro mundi E D O. Huic
autem angulo æqualis est angulus, ut vulgo uocant, contra-
positus, H F D. super centro epicycli consistens, Id constar
pariim per hypothesin æquidistantiæ linearum H F. & D.
O. partiim per 29. primi elementorum,

Veritas autem practicæ regulæ ob oculos apparet. Nam
hæc centri æquatio subtrahenda est, dum centrum epicycli
uersatur in prima medietate eccentrici, id est, quando cen-
trū minus est sex signis. Alias contrariū fieri debet, ut arcus
E O. abijciendus est, dum centrum epicycli pūctum F. obti-
net. Sed talis arcus E O. adijciendus est ad centrum medium,
& medium motum planetæ, dum centrum epicycli in altera
medietate eccentrici, ut in puncto I. Hæc omnia sunt similia
ijs quæ supra in sole de argumento dicta sunt, nisi quod ip-
sum argumentum solis nulla indiget æquatione.

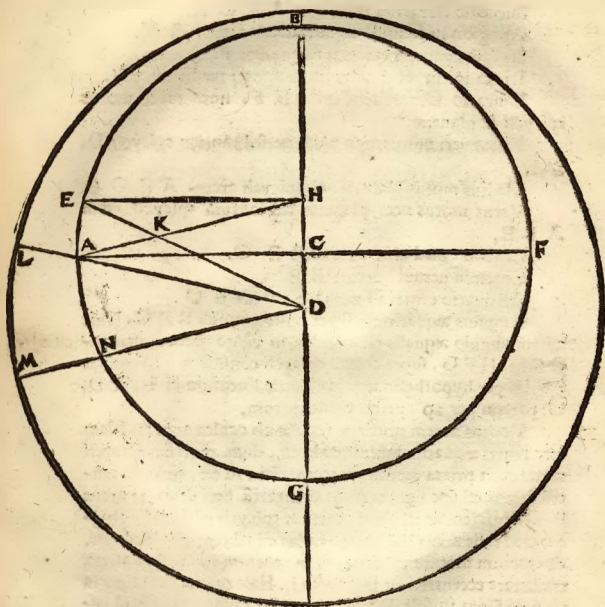
Reliqua uocabula postea parebunt.

L iij

Schema

THEORICA

demonstratio *mediarum*
 χῆμα ἢ ἀπόδειξις
diuidens
 longitudinum mediarum.



TRIVM SVPERIORVM.

Vt paucis proponamus Linea A C F. secet lineam apogij deferentis ad angulos rectos per cent. u. n. deferentis, nempe C. eademque ad peripheriam eccentrici utrinque eiecta monstre. duo puncta A. & F. Hæc puncta ita designata appellat noster autor longitudines medias, propterea quod cum centrum epicycli ad alterum horum punctorum peruenit, ipsa centri æquario ad summum creuit. Demonstrandum igitur nobis est non posse maiorem contingere æquarionem quam centro epicycli alterum punctorum A. uel F. obtrahente. Teneat itaque centrum epicycli punctum A. ducanturque lineæ D A L. lineæ ueri motus epicycli, & ueræ apogij, & H A. pars lineæ mediæ apogij, & huic æquidistans D N M. lineæ mediæ motus planæ uel epicycli. Dico iam angulum H A D. esse omnium maximum eorum, qui ab istis dem lineis ad peripheriam deferentis concurrentib. inter B. & G. creati possunt. Non enim uersus B. apogion maior angulus creati potest. Accipiatnr enim contingens punctum E. ductisque lineis H E & D E, ipsa D E. interscet H A. in puncto K. Dico iam angulum H A D. esse maiorem angulo H E D. ad contingens signum factis. Ducatur E A. super qua tanquam comuni basi intelligo duos triangulos E H A. & E D A. Per 4. autem pri. et. H A. æqualis est A D. Per 7. uero tertij E D. longior D A. licet E H. breuior q̃ H A. siue A. D. ideoque multo breuior q̃ ipsa E D. Cū igitur duorum triangulorum E D A. & E H A. duo latera A D. & A H. sint æqualia, duoq̃ inæqualia, uel scilicet E D. maius & E H. minus, Sequitur angulum E D A. minorem esse angulo E H A. Id quod facile esset demonstrare, descripto circulo super A. tanquam centro iuxta quantitatem A H. & cætera. Nunc imaginamur alios duos triangulos H K E. & D K A. & quia angulus E H K. maior est angulo A D K, angulus uero E K. H. æqualis angulo A K D, per 11. primi, concluditur per 32. eiusdem pri. angulum H A D. esse maiorem angulo H E D. quod erat demonstrandum. Similiter accepto puncto E. contingente inter A & G. uersus perigion, demonstratur angulum

THEORICA

Iam HAD . adhuc esse maiorem angulo HED . Quare angulus HAD . est omnium maximus ut proposuimus . Porro cum linea DNM . sit parallella ipsi HA . angulus æquationis ADM . æqualis est angulo HAD . per 29 . primi el. ut antea dictum est. Quare centro epicycli in A . uel F . existente æquatio centri est omnium maxima.

Illud etiam monendus est studiosus lector omnem æquationem uocari a Ptolemæo προσθαφάρισις conflatas duab græcis dictionibus , ut opinor , in unam nempe προσθεσις & ἀφαίρεσις . quarum prior significat additionem . posterior subtractionem . Admodum elegans est hæc adpellatio, quia omnis æquatio apud Astronomos ita se habet , ut interdum adiiciatur , interdum auferatur ab eo quod æquale seu mediū constitutum est . μήκας προσθαφάρισις est æquatio centri, ἀνωμαλίας προσθαφάρισις æquatio argumenti.

Æquatio centri in epicyclo, est arcus epicycli augē mediam & ueram eius interiacens, Hæc similiter nulla est, dum centrum epicycli in auge deferentis uel opposito fuerit, maxima autem in longitudine deferentis media . Qualis uero est proportio æquationis cētri in zodiaco ad totum zodiacum, ea est æquationis centri in epicyclo ad totum epicyclum, eo quod propter lineas æquidistantes angulus unius æquatur angulo alterius. Igitur una eadem in tabulis accepta habetur & reliqua. Decla-

TRIVM SVPERIORM.



Declaratio textus & figuræ præcedētis

Sit centrum epicycli. 1.

Apogion medium igitur. P.

Apogion uerum. N.

AEquatio centri in epicyclo arcus epi, P N.

Sed dum centrum epicycli F , æquatio centri $C R$
 arcus epi.

Porro angul9 æquationis ceteri in epicyclo N I P. est
 æqlis angulo H I D. per 15. primi. Sed hic angul9 H I D. æquus
 angulo I D G. per 29. primi & hypothesin, ut supra dixim9.

Angulus

THEORICA.

Angulus igitur æquationis centri in epicyclo N I P, æquatur angulo æquationis centri in zodiaco N D G. Sed, ut ante dictum, angulis æqualibus, respondent æquales arcus circulorum æqualium, aut inæquales arcus, sed similes tamen ac proportionales, si circuli fuerint in æquales, ut hic sunt eccentricus & epicyclus diuersæ quantitatibus. Paret igitur uerum esse, quod textus habet de proportionibus duplicis æquationis.

Dum autem æquatio centri in zodiaco a centro medio minuitur, ut uerum habeatur, æquatio centri in epicyclo argumento medio pro uero habendo iungitur, & econuerso, quando hæc adiungitur altera subtrahitur. Alternatim enim pariter sese excedunt atque exceduntur.

Argumentum medium planetæ est arcus epicycli ab auge media secundum motum eius, ad centrum corporis planetæ numeratus.

Argumentum autem uerum ab auge uera computatur.

Χόλια.

Patet textus ex præcedenti Schemate.

Sit enim locus planetæ in circumferentia epicycli, uel Q.

uel

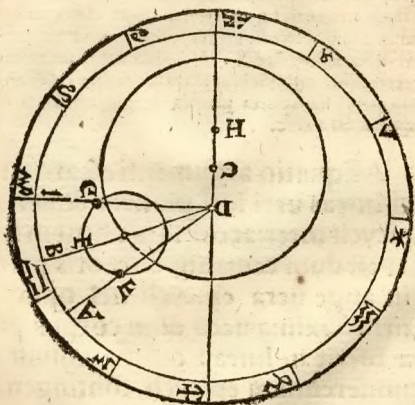
TRIVM SVPERIORVM.

uel S. erit argumentum medium uel R Q. uel P N T S. Argumentum uerum uel C. R Q. uel N T S. Patec etiam regula practica. Quando enim centrum epi. in F. id est prima medietate eccentrici, quia linea medij motus D O. praecedit lineam ueri motus epicycli D C, ideo aequatio centri in zodiaco C O. est subtrahenda, ut reliquatur uel uerus motus epicycli uel centrum uerum. Econtra autem aequatio centri in epi. C R. adijcienda est ad argumentum medium. R Q. ut conflatur argumentum uerum C R Q. Omnitino contrarium fit in altera medietate eccentrici, ut apud punctu I. Ratio huius rei est in promptu. Quia sicut in prima medietate eccentrici linea medij motus tanquam terminus ad quem medius, antecit lineam ueri motus, tanquam uerum terminum ad quem, ita apogion medium tanquam medius terminus a quo antecedit uerum apogion, unde potius comparari debet motus & cetera. Vel sicut in hac prima medietate eccen. linea medij motus planetæ longius distat ab apogio eccentrici, ita econtra planeta longius abest non a medio apogio, sed a uero.

AEquatio argumenti est arcus zodiaci lineas ueri loci planetæ & ueri loci epicycli interiacens. Hæc sicut in luna nulla est dum centrum corporis planetæ in auge uera epicycli uel opposito fuerit. Maxima uero dum corpus planetæ fuerit in linea a centro mundi ad circumferentiam epicycli contingentereducta, centro epicycli in opposito augis deferentis existente. Cum uero argumentum æquatum minus est sex signis

THE ORICA

nis, linea ueri motus planeta, lineam ue
planeta ri motus epicycli præcedit, Ideo tunc æ-
 quatio argumenti ad uerum motum
 epicycli iungitur, ut uerus motus epi-
 cycli eueniat, Econuerso contingit, dum
 plus sex signis fuerit.



Χολία

TRIVM SVPERIORVM.

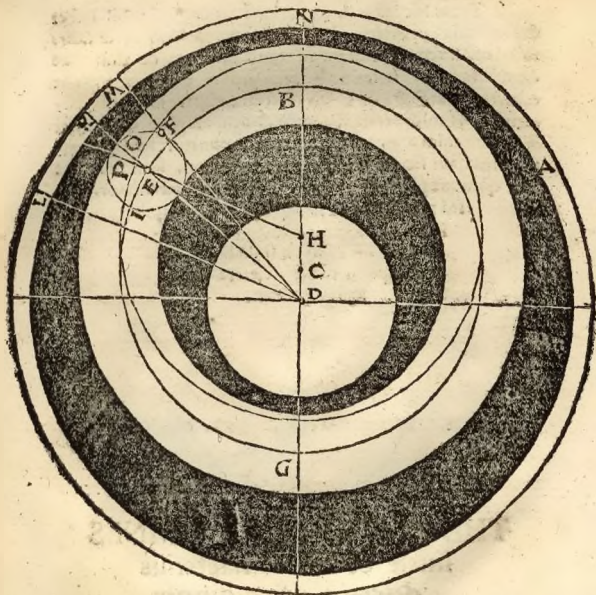
Χόλια

Totus hic locus de æquatione argumenti nihil habet difficultatis, præsertim si ea, quæ supra de Luna dicta sunt, recte intellexerit studiosus. Sed regula practica de additione & subtractione huiusmodi æquationis omnino pugnat cum ea, quam supra de Luna tradidit. Quare huius diversitatis causa inspicienda est, quæ tamen omnino est facilis. A medio enim apogio luna recedens mouetur non in consequentia, aut secundum signorum ordinem, sicut fit in his quinque planetis, quos sæpe iam enumerauimus, sed potius contra seriem signorum, seu, ut Ptolemæus loqui solet, in antecedentia. Hanc causam si studiosus in conspectu habet, cætera ex figura patent.

**THEORICA IN QVA OMNES
lineæ & arcus hæctenus
descripti ostenduntur.**

Scholia.

THEORICA



Scholia præcedentis schematis.

Nunc, ut uocabula hæcenus explicata, fiant magis per
spicua,

TRIVM SVPERIORVM.

spicua, libuit eorum descriptiones simul in una eademque figura declarare.

Centra igitur & orbes, apogion & perigion ecc. ut supra.

A. principium Aries.

Successio siue series signorum. A N M K L.

Sit iam centrum epi. in E.

Apogion igitur medium epi. P.

Verum apogion. O.

N, uersus sinistram siue iuxta ordinem signorum.

Linea medij motus. D L. æquidistans ipsi H E.

Medius motus epicycli siue planetæ, arcus. A N L.

Linea ueri loci siue motus epicycli. D E K.

Centrum medium, arcus. N L.

AEquario centri in zodiaco arcus. K L. hic subtrahenda.

Centrum uerum siue æquatum arcus. N K.

Venus motus epicycli arcus. A N K.

Sit iam locus planetæ in epicycli circumferentia punctum. F.

Ideo linea ueri motus planetæ. D F M.

Argumentum medium planetæ arcus epicycli. P I F.

AEquario centri in epicyclo hic adlenda arcus. O P.

Argumentum uerum planetæ arcus epi, O P I F.

AEquario argumenti hic subtrahenda arcus zodi. K. M.

Verus igitur motus planetæ arcus zod. A N M.

Accidit autem æquationes argumenti in istis sicut in luna propter accessum centri epicycli ad centrum mundi diuersificari. Vnde maiores sunt æquationes singulorum argumentorum cen-

M

tro

TRIVM SVPERIORVM.

tro epicycli existente in opposito augis deferentis, quam eo existente in longitudinib. medijs eiusdem, illic etiam maiores, quam eo existente in auge deferentis, relatiuas semper suis relatiuis comparando. Excessus igitur æquationum argumentorum, quæ fiunt centro epicycli existente in longitudine media deferentis, super æquationes contingentes dum in auge fuerit, diuersitates diametri longiores siue ad longitudinem longiorem adpellantur. Sed excessus earum, quæ fiunt centro epicycli existente in opposito augis constituto super contingentes in longitudine media, diuersitates diametri propiores siue ad longitudinē propiorem nuncupantur.

Quia uero linea a centro mundi ad augem deferentis protensa longior est, quam linea ab eodem centro ad longitudinem mediam deferentiseducta, Excessus autem istius super istam in sexaginta particulas æquales diuisus, minuta proportionalia longiora siue ad longitudinem longiorem dicitur, Lineæ itaque

TRIVM SVPERIORVM.

itaque ueri motus epicycli, dum in au-
ge deferentis fuerit, habet omnes eas
intra deferentis peripheriam, Sed in me-
dia longitudine nullam intra, omnes ta-
men extra, In locis autem intermedijs
aliquot intra & aliquot extra, & tanto
plures intra, quanto fuerit centrum epi-
cycli deferentis augi uicinius. Similiter
linea a centro mundi ad longitudinem
deferentis mediam extensa longior est,
quàm linea, quæ ab eodem centro ad op-
positum augis deferentis ducitur. Ex-
cessus autem huius super illam in
sexaginta partes diuisus, minuta pro-
portionalia ad longitudinem propio-
rem siue propiora uocantur. Linea ita-
que ueri motus epicycli dum in longi-
tudine media fuerit, nullam earum ha-
bet extra deferentis peripheriam, sed in
augis opposito omnes. In locis autem in-
termedijs tanto plures extra, quanto cẽ-
trum epicycli augis opposito fuerit
propinquius.

χόλια.

¶ Luna posuit Ptolemæus tantum simplicia minuta
M ij propor-

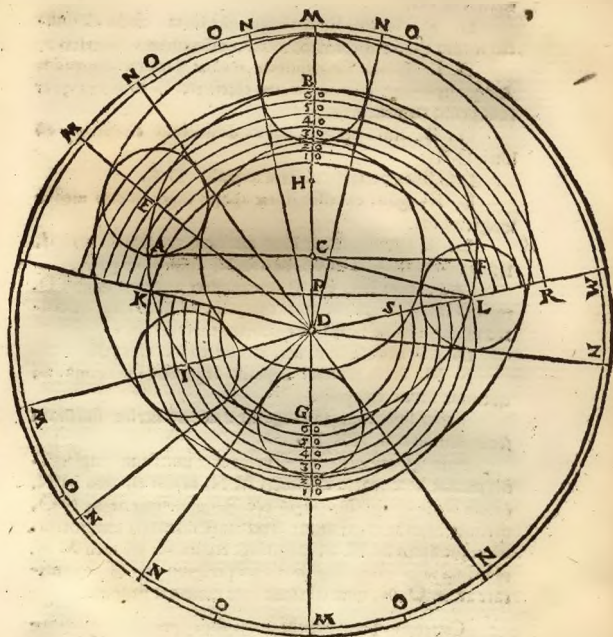
THEORICA

proportionalia . At in cæteris Planetis duplicia, cum propter tarditatem motus, tum uero præcipue ob amplitudinem orbium eccentricorum, seu potius epicyclorum . Ac propterea ad constituendas iustas æquationum tabulas Mars Venus & Mercurius magis opus habebant geminis minoribus proportionalibus, quàm Saturnus aut Iupiter, quorum epicycli sunt angustiores, saltem ad suos eccentricos aut deferentes orbis collari . Quod si lunæ epicyclus amplior, esset atque maiorem haberet proportionem ad suum deferentem orbem, tanta quidem est eccentricitas huius deferentis, ut uel duplicibus minoribus uix contenta luna esse potuerit . Ex his causis huius uarietatis intelligi possunt, Nos tæxum in subiecto schemate declarabimus.

SCHEMA MINUTORVM PRO- portionalium & diuersitatis dia- metri trium superiorum & Veneris .

Centrum

TRIUM SUPERIORVM.



D. Centrum mundi.

C Centrum deferentis, ut antea,

M iij

Punctum

THEORICA

P Punctum in linea apogij medium inter centrum mundi & def.

L. P. cathetos seu orthogonalis linea, eiecta ex puncto medio **P**, ad puncta **K**, & **L**, circumferentiae eccentrici.

D. L. Linea longitudinis mediae proprie loquendo, Aequalis enim est semidiametro eccentrici **C L**, iuxta quam primi elementorum.

D. B. linea apogij, cui ex definitione circuli par est linea **D R**.

D G linea perigij, cui item aequalis **D S**.

L. R. igitur excessus lineae apogij super lineam mediae longitudinis.

L. S. excessus lineae long. mediae super lineam perigij. Estq; uterq; excessus in 60. particulas diuisus, ut patet.

Ad puncta **B L G I E**, inaequaliter a centro mundi **D**, remora tanq; centra descripti epicycli, ad quos item ex centro mundi eductae sunt lineae contingentes, **D N**.

D. M. ubique linea ueri motus seu loci epicycli.

N M. arcus zodiaci aequatio argumenti maxima, ad quemnis situm epicycli.

Series signorum intelligatur a dextra uersus sinistram secundum literas, **K B L**.

Dum igitur centrum epicycli tenet punctum longitudinis mediae **L**, aequatio argumenti **M N**, maior est arcu **M N**, (dum centrum epi. in apogio ecc. **B**) quantitate arcus **N O**, utrinq;, quem uocat auctor diuersitatē diametri longiorem. Idemque arcus **M N**, ad long. med. ecc. minor est arcu **M N**, maxima aequatione argumenti ad perigion ecc. **G**, quantitate arcus **O N**, quae est diuersitas diametri propior.

Cæterum, quam gerunt inter se proportionē maximae æquationes argumentorum, uerbi gratia, ad longitudinē mediæ & apogion ecc eandem quoque pene ostendūt reliquæ parium arcuū epi. æquationes seu prostaphæreses. Quæ res in contexendis æquationum tabulis magnum adfert cōpendiū. Sed de perfectiori doctrina consulendus est ipse Prolemæus

Æquatio.

TRIVM SVPERIORM.

Æquationes autē argumentorū,
quæ scribuntur in tabulis contingunt
centro epicycli in longitudine deferentis
media constituto. Sed hæ ut dictum est
maiores sunt ijs, quæ fiunt dum in auge
fuerit, minores uero alijs in augis op-
posito contingentib.

Χόλια.

Certum est aliud hic appellari ab autore longitudinem
mediam, atq; supra cum de maxima æquatione centri loque-
retur. Id ut planius intelligat studiosus lector, reperatur præ-
cedens schema, in quo F. & A. ostendant puncta circumferen-
tiæ eccen, quæ dum tener centrum epi. maxima euenit æqua-
tio centri seu prosthaphæresis longitudinis, Lineæ enim F.
A. transit orthogonaliter super lineam apogij per centrum
ecc. Sed ad puncta L. & K. infra F. & A. uersus perigion sunt
cōputatæ prosthaphæreses anomalias in tabulis perscriptæ.
Recte enim cōsuiit Ptolemæus æquatiōes argumentorū apogij
& perigij ecc. tanq; inter se maxime differētes cōferendas esse
ad æquationes, quæ contingerent, dum centrum epicycli me-
dia ratione a centro mundi distaret, Id quod proprie fit in
punctis L. & K. & si in his non item accidat maxima æqua-
tio centri. Porro F & A. puncta a centro mundi longius ab-
sunt, q̄ est spatium semidiametri eccentrici,

differentes

Præterea hoc etiam duxi non esse prætercundum silen-
tio, minuta proportionalia apud Ptolemæum non esse sexa-
gesimas linearum, ut Purbachius definiit, sed arcuum, Id bre-
uitatis & facilitatis causa uno exemplo lous, ex Ptolemæo
desumpto, patefaciam.

Maxima prosthaphæresis anomalias in apogio eccen.

10. Grad. 34. Mi.

Eadem maxima ad long. med. def. 11.

3.

Differentia utriusque est.

0.

29.

M

iii

Hanc

THEORICA.

Hanc vult Ptolemæus intelligi diuisam in 60 . partes
æquales ,

Iam fingamus centrum epi . Iouis abesse secundum me-
dium cursum ab apogio ecc . in integro signo .

Ad hunc locum iterum maxima prosth , ano . reperitur
per doctrinam triang . 10 . Grad . 36 . Min . 30 . Sec .

Hæc igitur maxima prosthaphæresis minor est q̄ in
longitudine m . dia . 0 . 26 . 30 .

Sicut autem se habent 29 ad 60 . minuta , ita etiam se
habent 26 . & 30 . ad 54 . minuta & quinque sextas unius mi-
nuri , Ideoque Ptolemæus ponit ad 30 . gradus minuta pro-
portionalia 54 , & præterea 50 . secunda .

Conferamus nunc etiam excessus linearum . Quia igitur
iuxta Ptolemæum , Iouis eccentricitas est 2 . partium & do-
drantis , qualium semidiameter eccentrici 60 . existit , ideo
excessus lineæ rum long . mediæ & apogij continet simi-
liter . 2 . par . 45 . minu .

Sed dum centrum epi . abest ab apogio secundum me-
dium cursum 30 grad , idem centrum epi . tunc distat a cen-
tro mundi 62 . partes & 26 . minuta unius , Id est ul-
tra 60 . 2 . 26 .

Iam si ponas 2 . partes cum dodrante efficere 60 . mi-
nuta , quadrabunt ad duas partes cum 26 . mi . 53 . minuta &
9 secunda proportionalia . At iuxta excessus arcuum erant
54 . minuta cum 50 . secundis . Patet igitur nostrum pro-
positum .

Cæterum per excessus linearum descripserunt minuta
proportionalia , & ij qui ante Purbachium similes Itagegas
cediderunt , Quorum consuetudinem existimo Purbachium
hoc .

TRIVM SVPERIORVM.

hoc nomine secutum esse, quod doctrinam minutorum proportionalium hac ratione facilius assequitur studiosus, Nec admodum dissimilis est proportio excessuum linearum & ipsorum arcuum &cæt.

Cum igitur centrum epicycli extra longitudinem mediam deferentis fuerit, per centrum uerum cognoscuntur minuta proportionalia, & per argumentum uerum accipitur diuersitas diametri, longior quidem, si minuta proportionalia sint longiora, propior autem, si propiora. Cuius diuersitatis pars proportionalis secundum proportionem minutorum proportionalium ad sexaginta, cum æquatione argumenti in tabula reperta addenda est, uel ab ea minuenda. Addenda quidem si diuersitas propior fuerit, minuenda uero, si longior & proueniet æquatio argumenti uera & æquata ad talem situm centri epicycli.

Χόλια.

Plana est sententia huius præcepti, si quæ de luna diximus satis perceperit studiosus. Tantum hoc adijciendum est, Apud Ptolemæi excerpti minuta proportionalia per cen-

M

v.

trum.

THEORICA

trum medium non uerum. Nec uideo sane ullam probabilem
causam, cur Alphonsini nobis in hac parte mutauerint, seu
deformarint potius tabulas uenustissime a Ptolemæo dispo-
sitas. Postremo apud eundem Ptolemæum sunt ἑξήκοντα
μερη ἐπιβάλλοντα, quæ uulgus hodie uocat minuta
proportionalia. Αἱ ὑπεροχὴ τῶν προσθαφαιρέ-
σεων, est, diuersitas diametri, ut hodie loquuntur.

DE VENERE.

VENVS tres habet orbes cum epi-
cyclo, quo ad situm atque motum in
longitudinem, ut aliquis superiorum,
dispositos. Orbes namque auge defe-
rentes super axe zodiaci secundum mo-
tum octauæ sphaeræ mouentur, ita ta-
men, ut aux eccentrici eius sub eo loco
zodiaci sit semper, sub quo aux eccentri-
ci solis. Vnde habita auge solis in secun-
da significatione, habetur & aux Vene-
ris eadem.

χόλια

Plana sunt hæc & facilia præsertim superiorib, in-
tellectis. Obseruetur autem idem esse apogion Veneris &
Solis.

VENERIS.

Solis. Quam̃ Ptolemæus suo tempore apogion solis in 6. grad. geminorum, Veneris autem in 25. Tauri collocavit.

DE HARMONIA MOTVVM Solis & Veneris.

ORbis autem epicyclum deferens duos habet motus, Vnum, quo procedit in longitudinem uersus orientem, regulariter super centro æquantis, ut in superioribus, ita tamen, ut in eo tempore reuolutionem unam centrum epicycli faciat, quo præcise orbis solem deferens unam. Habet se namque Venus ad solem in hoc, ut linea mediꝝ motus eius in eo loco zodiaci secundum longitudinem, in quo linea mediꝝ motus solis terminetur. Vnde habito mediꝝ motu solis, habetur & medius Veneris. Semper igitur est media eorum coniunctio.

Χόλια.

Inprimis obseruet studiosus harmonias & proportionēs cœlestium motuum. Antea dixit solem ac Venerẽ habere unũ atque idẽ apogiũ Hic addit alias duas harmonias cõmunes Veneri & Mercurio, quarũ altera est, idẽ esse tẽpus
periodi-

THEORICA

annuus

periodicum solis & centri epicycli Veneris, uidelicet annum. Altera uero harmonia, quod præterea etiam usurpant eandem lineam mediæ morus. Prius inde colligitur, quod Venus libere posset a sole discedere per totum cœli ambitum, nisi paria essent tempora periodica utriusque planetæ. At nunc manifestissimum est omnib. cœli motus cum admiratione, ut decet, aspicientibus Venerem ne quidem ad duo præter signa digredi a sole, siue præcedat mane solē cum $\Phi\omega\varsigma \Phi\omega\rho\alpha\varsigma$ Græcis, lucifer latinis, appellatur, siue idem planeta uesper sequatur solē lapsus infra horizontem, Hesperus siue Vesper dictus ab officio. Posterius autem inde ratiocinamur quod ad eundem locum eccentrici, aut etiam zodiaci (tardissimus enim motus est apogiorum & stellarum inerrantiū) Venus eandē sortitur maximā suā elongationē, seu $\alpha\pi\omicron\varsigma\sigma\iota\psi$ a sole, itaq; Mercurius. Id nequaquam fieret, nisi præter temporis periodici æqualitatem, eadem quoq; mediæ moræ lineæ omnium trium planetarū existeret. Postremo in hoc etiā conueniūt Venus & Sol, q̃ prosthaphæresis centri Veneris propemodum est æqualis prosthaphæresi siue æquationi argumenti solis, de qua re mox iterum dicam.

annuus

Fit autem motus huius deferentis in longitudinem super axe eius imaginario, cuius poli accedunt & recedunt a polis zodiaci in utranque partem propter motum alium eccentrici in latitudinem, de quo post dicendum erit. Quare non accidit ei, quod superioribus ut aux eccentrici eclipticam non transeat, uerum quandoque ad meridiem, quan

VENERIS.

quandoque ad septentrionem declinat,
ut patebit.

Χολία.

Quia axis super quo fit motus in longitudinem,
describendus erat, obiter facit mentionem motus in latitudi-
nem, de quo infra sequetur integra tractatio, Vocat autem
imaginarium axem, quia non fixus est sed mobilis, & quasi
nutans in utranque partem, Vnde sequitur, ad eundem item
modum apogion eccentrici Veneris nutare ultro citroque,
ac propterea etiam superficiem eccen. Veneris non semper
ad eundem angulum, nec easdem partes intersectare planum
eclipticæ, cuius pars est planum eccentrici solaris, imo plana
eccentricorum veneris & solis interdum prorsus uniri. Vnde
autem hoc constat & quæ sit doctrina § 1071, infra erit
explicandum,

DE MOTV ET TEMPORE periodico epicycli.

Sed epicyclus eius motu duplici mo-
uetur, scilicet in longum & in latum. In
longitudinem quidem sicut epicycli su-
periorum. Semper tamen in decemno-
uem mensib. solarib. ferè semel reuol-
uitur. Vnde solem in hoc, sicut supe-
riores, non respicit.

Χολία.

THEORICA

χολία.

Mouetur & Venus itemque Mercurius circa apogion epicycli in consequentia, circa perigion in præcedentia, ut 3. superiores.

Tempus periodicum planetæ in epicyclo, continet 533. Dies. 22. Hor. cum quadrante fere.

At Menses solares nouendecim habent tantum 579. Dies. 7. Hor. cum quadrante propemodum.

Medius motus diurnus Veneris in epicyclo, 0. Grad. 36. Min, 59. Sec. 27. ter. fere.

Sed idem est motus diurnus medius Solis & Veneris. Quare cum ab alphonfinis sit mutatus medius motus solis, ut qui ponant minorem anni quantitatem Ptolemæo, necesse fuit pariter mutari medium motum Veneris. Id quod infra etiam in Mercurio meminisse oportet,

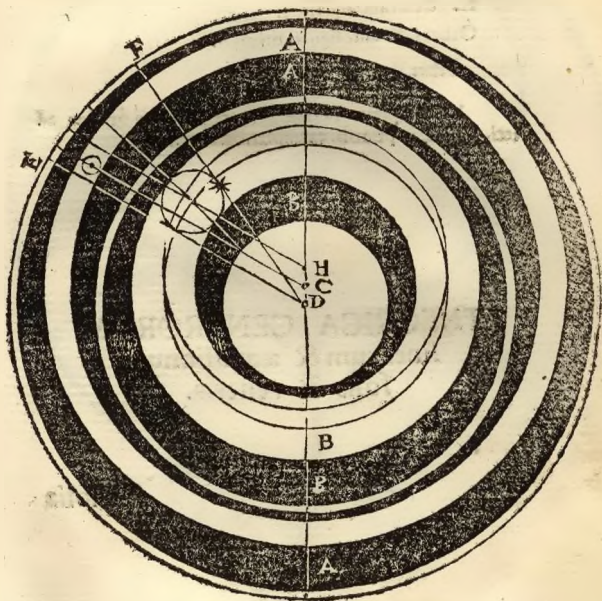
DE VOCABVLIS ARCVVM & linearum.

Terminorum expositiones per omnia sunt hic, sicut in tribus superioribus,

Theorica

VENERIS.

THEORICA ORBIVM SOL-
lis & Veneris.



χόλια

THEORICA

D. Centrum mundi.

C Centrum ecc. Veneris & Solis.

H. Centrum æquantis.

Orbes solis sunt signati litera, A.

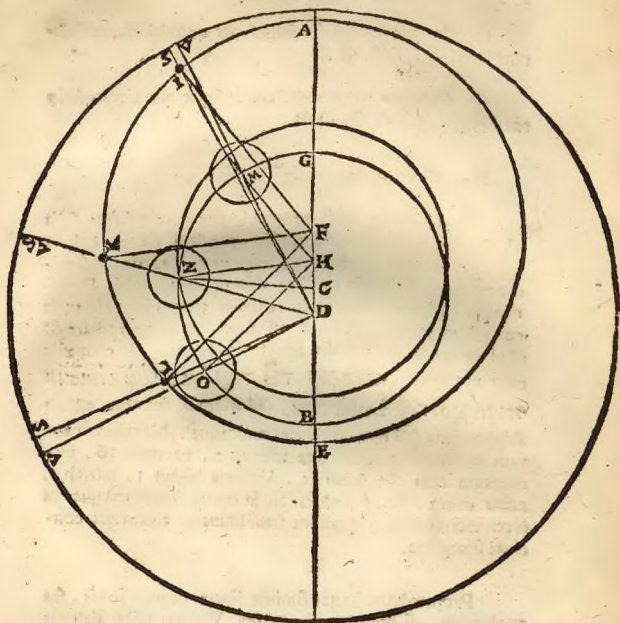
Orbes Veneris litera B.

Hanc figuram tantum propter picturam orbium ad
seci, cum & in priorib. exemplarib. haberetur.

THEORICA CENTRORVM
linearum & æquationum
solis & veneris.

Scholia

VENERIS.



Χόλια.

D, Centrum mundi super quo descriptus est extre-

N

man

THEORICA

mus circulus uicem eclipticæ gerens.

F. Centrum eccentrici solis, super quo delineatus deferens solis, A I K L E.

C. Centrum eccentrici Veneris, super quo circumscriptus circulus. G M N O B.

H. Centrum æquantis Veneris.

Porro quam gerit proportionem eccentricitas solis ad semidiametrum deferentis sui, eandem etiam habere proportionē distantiam centri æquantis Veneris ad semidiametrum deferentis eiusdem demonstrauit nobis Ptolemæus. Idem etiam ostendit centrum eccentrici deferentis epicyclum prorsus medium esse inter centrum zodiaci & illud centrum, quod hodie æquantis dicunt. Ptolemæus uero nominat κεντρον τῆς τῶν ὁμαλῶν κινήσεως περιέχοντος ἑκκέντρον. Id etiam obseruatum est ab Alphonsinis & si eccentricitates mutarunt. Nam iuxta eorum sententiam eccentricitas solis est 2. partium 16. minorum cum 6. secundis, Veneris autem 1. partib, 8. minu. cum 3. sec. (Sed distantia centri æquantis, quanta eccentricitas solis) qualium semidiameter eccentrici continet sexaginta.

Propter hanc itaque similitudinem proportionis, seu analogiam, si eccentricus æquans Veneris esset delator centri epicycli, sicut est regulator motus, nullum omnino accideret discrimen prosthaphæresis solis & longitudinis Veneris, siue æquationis argumenti solis & centri Veneris. Iam quia hoc non fit, existit aliquod tamen exiguum discrimen. Nam iuxta eccentricitatem a Ptolemæo constitutam, ad summum est trium minorum. Et hoc maxi-

muu

MERCVRII.

anum discrimen accidit, cum centrum epi. Veneris lux a medium cursum abest uel ab apogio uel perigio eccen. in utranque partem gradib. pene 45, ut in præcedenti schemate cum centrum epi. in punctis M. & O. existit. Cum enim in M, locus solis in ecc. I. linea ueri motus solis D I S. Sed linea ueri motus epi. D M V, ita sol longius abest ab apogio, quam centrum epicycli. Sed cum centrum epi. in O, locus solis est L. N. linea ueri motus D L S. sed ueri loci epi. D O V. Quando denique centrum epi. in N. quæ est communis intersectio eccentricorum deferentis & æquantis, sol in eccentrico uersatur in puncto K. In hoc toto sub eodem puncto zodiaci uersantur corpus solis, & centrum epi. Veneris, ac nullum prorsus est discrimen. Sicut autem hæc uariant nonnihil æquationes Solis & Veneris.

Ita etiam propter eandem causam uariant in alijs item planetis æquationes centri ab illis centri æquationib. quæ futuræ erant, si eccentrici æquantur simul forent delatores suorum epicyclorum. De qua re uide ipsum Ptolemæum lib. 11. circa finem.

DE MERCVRIO.

N

h

Prima

THEORICA PRIMA ET SECVNDA pars de orbibus & motibus eorum periodicis.

I. Ac primum de deferentibus apogion æquantis.

MERCVRIVS habet orbes quinque & epicyclum, quorum extremi duo sunt eccentrici secundum quid, Superficies namque conuexa supremi & concaua infimi mundo concentricæ sunt, concaua autem supremi & conuexa infimi eccentricæ mundo, sibi ipsis tamen concentricæ, Et centrum earum tantum a centro æquantis, quantum centrum æquantis a centro mundi distat, Et ipsum est centrum parui circuli, quem centrum deferentis, ut uidebitur, describit. Vocantur autem deferentes augem æquantis, & mouentur, ad motum octauæ sphæræ super axe zodiaci.

II. De deferentib. augem eccentrici.

Inter

MERCURI.

Inter hos extremos sunt alij duo similiter difformis spissitudinis intra quintum orbem, scilicet epicyclum deferentem, locantes. Superficies namque conuexa superioris & concaua inferioris idem cum paruo circulo centrum habent. Sed concaua superioris & conuexa inferioris una cum utrisque superficieb. quinti orbis aliud centrum habent mobile, quod centrum deferentis dicitur,

Hi duo orbis augem eccentrici deferentes uocantur, & mouentur regulariter super centro parui circuli contra successionem signorum tali uelocitate, ut præcise in tempore, quo linea mediij motus solis unam facit reuolutionem, & orbis isti in partem oppositam similiter unam perficiant. Et fit motus iste super axe quandoque æquidistante axi zodiaci, & per centrum parui circuli transeunte.

Motum autem horum orbium

N in sequi-

THEORICA

sequitur , ut centrum orbis deferentis epicyclum circumferentiam quandam parui circuli similiter in tanto tempore regulariter describat . Huius uero semidiameter est tanta , quanta est distantia , qua centrum æquantis a centro mundi distat. Vnde hæc circumferentia per centrum æquantis ibit.

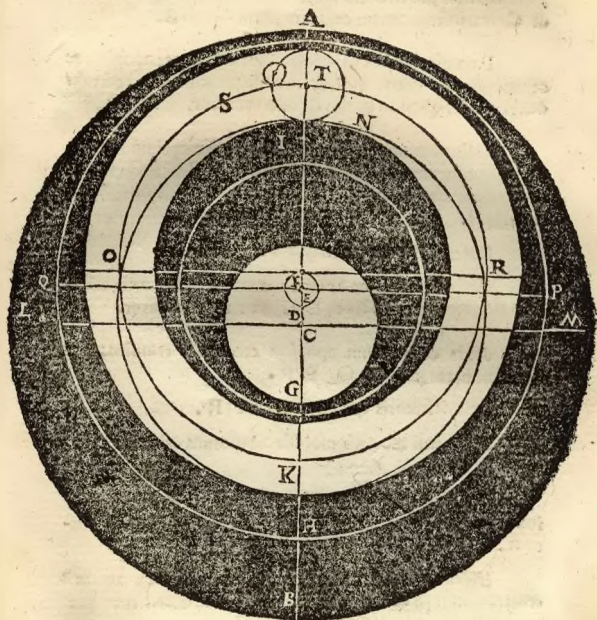
III, DE DEFERENTE epicyclum.

Sed orbis quintus epicyclum deferens intra duos secundos locatus mouetur in longitudinem secundum successionem signorum centrum epicycli deferendo regulariter super centro æquantis, quod quidem in medio est inter centrum mundi, & centrum parui circuli.

Theorica

MERCVRII.

THEORICA CENTRORVM OR-
bium & axium Mercurij.



N üñ Χόλια.

THEORICA.

Χόλια.

Duo nigri orbes, extremus & intimus sunt deferentes apogion æquantis, & extrinsecus siue ea parte, qua contingunt aliorum planetarum sphaeras respiciunt centrum mundi C, intrinsecus autem centrum parui circuli B.

Duo nigri orbes interiores sunt deferentes apogion eccentrici signati literis H. I. & intrinsecus respiciunt centrum deferentis F, quod in paruo circulo mouetur.

Medius omnium orbium est deferens epicyclum, ut apparet, in cuius medio delinatus est circulus R T S O. eccentricus deferens, quem describit centrum epicycli integra resolutione.

Eccentricus autem æquans. R N O.

Axis deferentium apogion æquantis, siue axis ellipticæ octauæ sphaeræ, linea L C M. representatur.

Axis deferentium apogion eccentrici transiens per centrum parui circuli. Q E P.

Axis deferentis epicyclum. O F R.

Est autem hic axis mobilis ad motum centri deferentis epicyclum,

Centrum æquantis D. distat a centro mundi C. iuxta Ptolemæum 3. partib. qualium semidiameter eccentrici. 60.

Idem 3 partib. abest a centro æquantis, sex autem a centro mundi in eadem linea apogii, æquantis, centrum parui circuli, F.

Centrum deferentis epicyclum F, cum longissime recessit

MERCVRII.

Est a centro mundi, id est, cum tenet apogion parui circuli, abest a centro mundi 9, parib, & tunc opponitur centro æquantis ex diametro. Sed interdum tantum distat 3. parib, unitum uidelicet cum centro æquantis. Semper enim hoc centrum deferentis epi. in intervallo trium parium remotum est a centro parui circuli, cuius item peripheriam delineat annuo spatio, id est periodico.

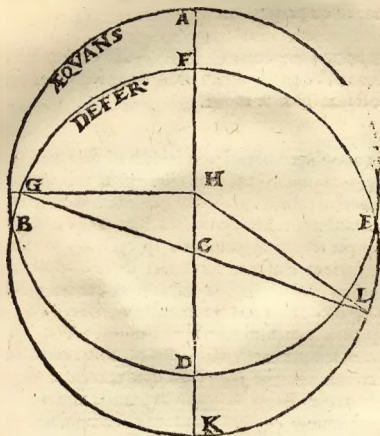
Linea apogij æquantis C D E A. id est duo centra, nempe æquantis, & parui circuli non progrediuntur, nisi tardissimo octauæ sphaeræ motu.

Linea apogij eccentrici non itidem est fixa, ut æquantis, sed habet suam quandam nutationem ac reciprocationem conuenientem tamen cum motu periodico eccentrici, ut sequentia declarabunt. Semper autem hæc lineaeducta ex centro mundi per centrum deferentis epicyclum, utrinque ad circumferentiam eiusdem eccentrici defer. applicatur. Hæc linea sursum uersus apogion æquantis ostendit punctum circumferentiæ ecc. def. a terris remotissimum, uersus autem perigion æquantis punctum terris proximum, per 7. tertij etc. Non enim semper remotissima aut proxima terris sunt illa puncta circumferentiæ ecc. def, quæ transeunt lineam apogij æquantis, Sed habet apogion æquantis alium usum, ac quidem præcipuum, nempe quod inde computatur centrum medium, id est, ille arcus zodiaci, per quem ex tabulis excerpitur prosthaphæresis longitudinis. Hoc proprium habet Mercurius, sicut & alia multa. Nam in cæteris planetis omnib. idem est punctum remotiss, atque illud, unde numeratur arcus centri, hoc est, idem est apogion eccentrici & æquantis & cæt. Hæc omnia in sequentib. erunt illustriora.

Ac quia supra in luna significauimus, quod & si omnia puncta eiusdem circumferentiæ super proprio centro regulari motum recipiant, tamen impossibile sit, plus uno puncto eiusdem circumferentiæ moueri regulariter super alieno

N. V. centro

THEORICA



centro, id hoc loco uisum est demonstrare. Sit igitur in
hoc schemate C. centrum deferentis, super quo delinias
deferens epicyclum B. F. B. K. centrum æquantis H.
& super eo æquans ipse B A B D. Moueaturque cen-
trum

MERCVRII.

anum epicycli, uerbi gratia, G , regulariter non super centro sui deferentis, sed super alio, uidelicet eccentrici æquantis. Dico iam & si G centrum epicycli incedat æquabili & uniformi motu super centro æquantis H , super eodem tamen centro nullum præterea punctum eiusdem circumferentiæ deferentis epicyclum uoluitur regulariter. Nos breuitatis & facilitaris causa contenti erimus, id de uno puncto tantum, qui centro epicycli ex diametro obiicitur, nempe puncto L , demonstrasse. Descendat igitur centrum epicycli G , ab apogio eccentrici siue æquantis tantisper, donec angulus $F H G$, super centro æquantis sit rectus, & ducatur linea a centro epi. per centrum def. epi, usque ad oppositam partem circumferentiæ def. $G C L$. Hoc punctum L , centro epi. oppositum digrediens a puncto K , uersus E , interea super centro æquantis describit angulum $L H K$, dum centrum epi. rectum illum peragrat $F H G$. Deinde iterum ubi centrum epi. G , peruenit ad punctum K , confectio item recto angulo $G H K$, super centro æquantis, punctum L , oppositum coniungitur necessario cum F . (eo qd F , & K , sint puncta diametraliter opposita) sic, ut perambulauerit angulum $L H F$. Quia autem regularis motus æqualib. temporib. æquales angulos super suo centro describit, ideo centrum epi. G , æquis temporib. emensum est duos rectos siue æquales angulos $F H G$ & $G H K$. Ideoque etiam punctum L , æquis temporib. confecit angulos $R C L$. & $L C F$, Quos dico esse inæquales. Quia enim angulum $G H C$, rectum posuimus, angulus quidem $G H L$, maior recto, sed minor tamen duob. rectis existit per 32. primi el. Angulus igitur $L H C$, minor est recto, ac propterea per 14. primi angulus $L H F$, maior est recto. Punctum igitur L , centro epi. oppositum super centro æquantis describit angulos inæquales æquis temporibus, ac per consequens super centro æquantis irregulariter incedit. Quod uolebamus demonstrare. Bisi autem in Mercurio centrum deferentis mouetur in paruo circulo, tamen eadem ratione demonstratur id, quod diximus, nisi quod schema paulo aliter deliniandum est.

Hanc

THEORICA

Hanc tamen habet uelocitatem,
ut centrum epicycli in eo tempore se-
mel reuoluatur, in quo linea mediꝝ mo-
tus solis unam complet reuolutionem.
Habet se namque Mercurius in hoc ad
Solem, ut Venus, Fit enim semper, ut
medius motus Solis fit etiam medius
motus horum duorum,

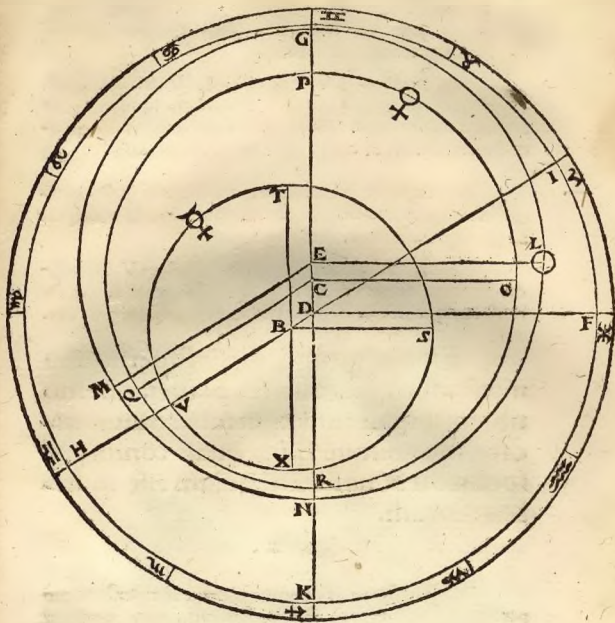
ῥόλιον.

Exponit hic autor, quam habeat harmoniam ac con-
sensum motus centri epi. Mercurij cum motu solis. Sed
quia de hac re in præcedenti Theorica, nempe Veneris,
mentio facta est, duxi hoc loco propter rudie-
rus schema subiciendum.

THEORICA LINEAE MEDII motus Solis, Veneris, ac Mercurij.

In hoc

MERCVRII.



Id hoc schemate centrum mundi. D.

Centrum eccentrici Solis. B. sub principi io cancri.

Centrum ecc. Veneris. C. sub eodem loco zodiaci.

Centrum ecc. Mercurij. B. sub principio scorpij.

Exterior orbis zodiacus.

Proximus

THEORICA

Proximus eccentricus solis.

Iterum proximus eccentricus Veneris.

Intimus eccentricus Mercurij.

Sole existente in G. centrum epi. Veneris obinet P. Centrum autem epi. Mercurij T. Ideoque medij motus linea horum 3. planetarum D E G, quæ simul fungitur officio lineæ veri loci solis & centri epi. Veneris in hoc casu.

Sole existente in L, centrum epi. Veneris in O, Mercurij in S. lineaque medij motus omnium trium D F. uergens ad principium Arietis.

Centro epi. Mercurij occupante punctum V, sol possidet M, centrum epi. Veneris Q. lineaque medij motus D. B V H, quæ itidem est lineæ veri loci ep. Mercurij. Et cæt.

Ex his igitur & dictis superius manifestum est, singulos sex planetas in motib. eorum aliquid cum sole communicare, motumque illius quasi commune speculum & ^{invenitur} naturæ regulam esse motibus illorum.





Χόλια.

Postq̃ hætenus de cuiusque planetæ harmonia ac proportione ad motum solis seorsim disseruit, nunc quasi per quandam ἐπισαγωγὴν subiicit sententiam seu conclusionem generalem. Multa hic dici poterant de consensu ac ueritate συμπάθεια corporum cœlestium. Nam hic perpetuus consensus superiorum ac cœlestium corporum, uel maxime ostendit hanc totam rerum uniuersitatem non existisse casu, sed a quâdam sapiente mente, architectatrice ortam esse

MERCVRII.

& diuinitus conseruari . Sed ne ſim prolixior , In tabula ſpe-
ctandas proponā precipuas cœleſtijū moruum proportiones.

PROPORTIO MOTVVM CM nium planetarum ad Solem.

LVNAE	Eccentricus & deferentes apogio eccentrici mouē tur in diuerſas partes ſic, ut linea mediꝝ motus ſolis relinquatur in medio. Hinc ſit ut centrum epi . Lunæ.	In omni  ſit in apo- gio defer. In  in eiufdem perigio.
TRES SVPERIO- res SATVRNVS. IVPITER & MARS reſpiciunt Solem,	Tempore periodico epicycli, ita ut	In omni  tene- ant apogion epi . In  uero perigion epi . Itaque periodi ec- cen. & epi . ſimul ſumptæ adæquant periodos ſolares,
Qualitate motus, eiufdem epi . in longitudinem.	Quia in ſuprema parte epi . in conſequentia . In infima Parte in præcedentia,	
DVAE inferiores VENVS & MER- CVRIVS habent ſocietatem cum SOLE .	VE- NVS.	In loco apogij eccentrici . In tēpore periodico eccē . In linea mediꝝ motus . In tēpore periodico defe- rentiū apogion eccentrici In tēpore periodico ec- centrici In linea mediꝝ motus.
MERCY- RIVS.		

In

THEORICA

In omnibus itaque planetis necesse est scire medium motum solis . In Luna quidem propter locum apogij ad reperiendam prosthaphæresin eccen . seu æquationem centri In 3. superioribz, ad cognoscendam distantiam planetæ a medio apogio. epi . Denique duorum inferiorum planetarum, idem est medius motus in longitudinem.

Sunt etiam hæc, & alia id genus, considerata, quod minimos epicyclos ratione suorum deferentium habent planetæ a sole maxime remoti, ut Saturnus & Luna, Maiores, Iupiter & Mercurius. Maximos denique Mars & Venus, ut proximi soli . Præterea tardio rem motum conficiunt epicycli, quo sunt uiciniores eidem soli . Sic tardissime absolunt suas ἀποκαταστάσεις epicycli Martis & Veneris, citius Iouis & Mercurij, celerrime Saturni & Lunæ, Velocius tamen inferiorum q̃ superiorum, ut Lunæ epicyclus ocyus quam Saturni, Mercurij, quam Iouis, Veneris, quam Martis &cæt.

Huius autem orbis epicyclum deferentis motus fit super axe imaginario, cuius extremitates (sicut apparuit in Venerere) propter motum alium in latitudinem similiter accedunt ad polos zodiaci, & ab eis recedunt . Axis autem iste secundum se totum mobilis est secundum motum centri deferentis in paruo circulo,

χόλια.

Habet & Mercurius axem deferentis epicyclum non
fixum

1. c
Annon quæ
est in latitudi
nem

MERCVRII

fixum sed mobile, ac propterea imaginarium, non tantum *mob.*
propter motum in latitudinem, sicut Venus, uerum etiam,
quia centrum deferentis epicyclum, id est medium punctum
axis deferentis epi. mouetur in paruo circulo accedens ad cen-
tra æquantis & mundi, & ab iisdem recedens. Itaque axis
deferentis epicyclum, interdum propior erit axi zodiaci, &
axis deferentium apogion eccentrici, interdum uero distan-
tior, uidelicet pro situ centri deferentis epicyclum. Semper
tamen duo axes deferentium apogion eccentrici & deferen-
tis epicyclum erunt paralleli, Quia in eodem plano imagi-
namur quatuor centra mundi, æquantis, parui circuli, & de-
ferentis epi.

COLLATIO MERCVRII cum Luna.

Patet itaque, sicut in luna centrum
epicycli bis in mense lunari deferentes
augem eccentrici pertransit, Ita in Mer-
curio, centrum epicycli bis in anno de-
ferentes augem epicyclum deferentis
peragraré. Non tamen est in auge defe-
rentis, nisi semel. Aux enim deferentis
Mercurij non circulariter mouetur cir-
culares reuolutiones complendo, sicut
in luna contingit, sed propter motum
centri deferentis in paruo circulo nunc
secundum successionem signorum, nunc
contra procedit. Habet namque limites
certos, quos egredi ab auge æquantis re-
cedendo

THEORICA

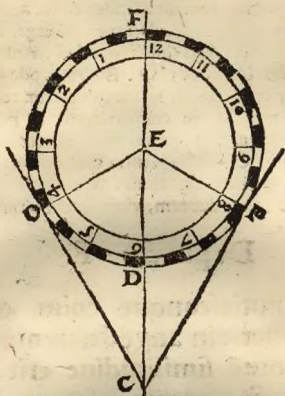
cedendo non ualet, sed continue sub arcu zodiaci a duabus lineis circulum paruum contingentibus a centro mundi ad zodiacum ductis comprehenso ascendendo & descendendo uoluitur atque reuoluitur.

Χόλια.

Mercurij motus simillimus est motui lunæ. Quem admodum enim lunæ motus sic se habet, ut medijs motus solis linea maneat inter centrum epicycli & lineam apogij eccentrici media, sicut sæpe dictum est, ita quoque in Mercurio centrum epicycli, & centrum deferentis epicyclum in peripheria parui circuli, mouetur in contrarias partes similib. morib. hac lege, ut semper ab apogio æquantis pariter distent linea medijs motus planæ progrediens in consequentia, & linea educta ex centro mundi ad zodiacum æquidistans lineæ, a centro parui circuli ad centrum deferentis epicyclum exeuntri, mota contra seriem signorum. Vnde fit, ut centrum epi. Mercurij, sicut in luna, bis peragret orbes, non quidem deferentes apogion æquantis, sed deferentis eccentrici apogion. Sed rursus maxime inter se discrepant. Nam centrum epi. lunæ interea bis a terris maxime remouetur, itemque bis ad easdem est proximum. At centrum epi. Mercurij semel a terris est altissimum, bis uero proximum. Huius uarietatis ac discriminis causam inruantur studiosi. In luna enim paruus circulus, quem describit centrum eccentrici motu deferentium apogion in præcedentia, includit centrum mundi, imo hoc ipsum existit centrum parui circuli. In Mercurio autem centrū mundi existit extra paruum circulum, ut in hoc schemate, si F O D P, intelligas paruum circulum lunæ, centrum eius E fungitur item officio centri mundi,

differentes

MERCVRII



di. Sed in Mercurio, centrum mundi, punctum C, extra par-
uum circulum. Hoc præc' pue obseruet studiosus, quo posito
necesse est reliqua accidentia, quæ prolixè enumerat textus,
comitari. Mox enim inde colligitur apogion eccentrici non
habere motum circulare, sed potius hac arque illac uagari
aut nutare, Memineris enim definitionis supra traditæ,
quod apogion eccentrici demonstretur per lineam a centro
mundi per centrum deferentis epi. ductam, ut si centrū defe-
rentis epicyclū intelligamus punctum P. mobile in periphe-
ria parui circuli huius F O D P, contra seriem numerorum
(Seriem enim numerorū intelligamus ordinem signorum)
semper linea C P. protracta ad circumferentiā ecc. ostendet
apogion eccentrici. Atq; hæc linea C P. intersecabit periphe-
riam parui circuli in quouis puncto ad motū centri P, intra
tempus periodicū, uidelicet annuū. Sed quia motus centri P.



non

MERCVRII.

non sit circa centrum mundi, seu quia peripheria parui circuli non includit centrum mundi, ideo etiam apogion eccentrici non habet integras circulationes, sed uagatur toto tempore periodico intra duas lineas paruum circulum contingentes, uidelicet $C P$. & $C O$. Eodem modo se habet perigion eccentrici, ut patebit hoc accedens cum reliquis in sequenti narratione, quam commoditatis ac perspicuitatis gratia distribuemus in 4. partes iuxta quatuor puncta parui circuli $F P D O$. distinguentia quatuor arcus, quorum primus $F P$. quatuor signorum, Secundus $P D$. duorum, Tertius $D O$, item duorum, ultimus $O F$. rursus quatuor signorum.

De puncto F.

Quotiescunque enim centrum epicycli fuerit in auge deferentis, ipsum etiam motuū similitudine erit in auge æquantis, & centrum deferentis in auge sui parui circuli. Quia tunc centrum epicycli in maxima remotione a centro mundi fiet, & centrum deferentis in duplo plus distabit a centro æquantis, quam centrum æquantis a centro mundi.

Χόλια.

1 am incipit enumerare uaria accidentia, quæ contingunt pro diuerso situ centri deferentis epi. Ac primum ea, quæ eueniunt, dum centrum deferentis tenet apogion parui circuli, siue dum centro æquantis per diametrum obiscitur, uidelicet,

MERCVRII.

videlicet, quod centri deferentis distantia a centro æquantis
dupla sit ad distantiam centri æquantis a centro mundi, eo
quod diameter parui circuli sit duplus ad dictam distantiam
centri æquantis a centro mundi. Vnde etiam sequuntur reli-
qua, nempe quod centrum epi. tunc uersetur simul in apogio
æquantis & deferentis, quia centrum deferentis uenerit in
eandem lineam, in qua perpetuo existunt una, reliqua 3 cen-
tra, mundi nempe, æquantis atque parui circuli. Item quod
sicut centrum deferentis tunc longissime abest a centro cum
æquantis, tum mundi, Ita etiam centrum epi. maxima affi-
ciatur distantia a centro mundi, Ea enim est 69. partium
qualium semidia. ecc. 60.

**Huc pertinet schema, cui titulus est,
Theorica omnem fere uarietatem
motus centri epicycli & apogij ec-
centrici Mercurij ostendens.**

In quo Schemate, centra, paruus circulus, & lineæ con-
tingentes paruum circulum apparent, sicut in præcedenti fi-
gura.

Semidiametrum eccentrici def. epi. intelligimus æqua-
lem lineæ D A. uel F N.

Quando igitur iam centrū def. in F, apogio parui cir-
culi, tunc centrum epi. in puncto N. remotissimum a centro
mundi C, adeoque simul in apogio æquantis & eccentrici.
Perigion autem eccentrici in eadem recta linea proximum
centro mundi, occupans punctum Q. seu uerticem eius
schematis, quod propemodum est $\kappa\omicron\gamma\chi\omicron\epsilon\iota\delta\epsilon\varsigma$.

Distantia centri deferentis a centro mundi linea CF.

**DE ARCV. F. P. ET PVNCTO
contactus occidentali. P.**

O

in

Deinde

THEORICA

Deinde uero cum centrum deferentis per motum orbium duorum secundorum mouebitur ab auge sui circuli uersus occidentem, centrum epicycli per motum deferentis mouebitur ab auge æquantis tantundem uersus orientem. Vnde centrum deferentis ad centrum mundi incipit accedere, Et aux deferentis ab auge æquantis uersus occidentem recedit continue, Donec centrū deferētis fuerit in linea cōtingente circulū occidentali, Id autē fit, cū ab auge parui circuli quatuor signis distiterit, Et tunc similiter cētrū epi. ab auge æquantis uersus orientem distabit quatuor signis, Aux autē deferentis erit in maxima sua ab æquantis auge uersus occidentē remotiōe, Atq; in hoc situ centrum epicycli fiet in maxima sua, quam solet habere ad centrum mundi, accessione, Non tamen tunc erit in opposito augis deferentis, Nec in linea ad paruum circulū cōtingēter per cētrū mūdi producta.

Χόλια.

Accidentia in arcu F.P.

Centrū deferentis ab F. mouetur in P. per R. cōtra sensū
seu uersus occidentem. Dumq;

MERCVRII.

Dumq; idem centrum in puncto R. diameter eccentrici transiens per centrum mundi S R C T. Itaque apogion eccentrici in puncto S figuræ $\mu\kappa\nu\sigma\iota\delta\zeta\eta$ N S G A I. Perigion autem eccentrici in puncto T.

Quod autem C R, id est distantia centri def. a centro mundi breuior sit C F, patet per 8. tertij ele.

Accidentia in puncto P. quod contingit paruum circulum uersus occidentem.

1. Centrum deferentis distat ab apogio parui circuli 4. signis, id est arcus F P. parui circuli est 4. signorum.

2. Centrum epi. existit in linea a centro def. per centrum æquantis eiecta uidelicet in puncto H.

3. Apogio deferentis non potest logico digredi ab apogio æquantis, eo qd centrū def. tunc uersatur in linea contingente.

Dum enim centrum def. in puncto P, diameter eccentrici per centrum mundi transiens existit linea G P L. Apogion ecen. nempe G, perigion eiusdem P. in contactu duorum irregularium schematum.

4. Centrum epi. proximum est terris, & si non in opposito apogij deferentis, siue in linea contingente.

Sed addamus his sententijs demonstrationes.

DE PRIMO, Quando igitur centrum def. in linea contingente occidentali, nēpe pūcto P, dico arcū F P. esse 4. signorum. A centro enim E, ducatur ad punctum contactus linea E P. quæ per 18. tertij ele. erit perpendicularis super cōtingentē C. P. Angulus igitur E P C, rectus est. Quare si super puncto D. tanq; centro iuxta quantitatē D E. uel D C. circulo formetur, per hypothesin eius periphēria trāsbīt per puncta E C. Sed per conuersā 30. tertij ele. etiam per punctū P, ideo D P. ducta æqualis erit D E. semidiametro parui circuli, ideoque etiā per correlariū 15. quarti D P, lat9 hexagoni, cui per 27. tertij debetur sextās circūferētiæ circuli. Quare reliquus arcus de semicirculo F P, triens circūferētiæ, siquidē triens & sextās cōponūt semissē. Triens autē duodenarij continet quatuor, Qualiū igitur totā periphēria parui circuli duodecim, talium est arcus F P. quatuor, itemq; P D. duorū. Quod erat demonstrandum.

O

iii

De

THEORICA.

DE SECVNDO, Quando centrum deferentis tenet punctum P, dico centrum epicycli reperiri in termino lineæ P D. usque ad circumferentiam def. protractæ, ut in puncto H. Manente enim eadem dispositione, modo demonstraui-
mus D P, esse æquale D E. Sed etiam E D, & E P, æ-
quantur ex definitione circuli, Quare triangulus E D P. erit
isopleuros, & æqualium angulorum, ac per 15. primi angulus
C D H, par angulo D E P. Quare per 13. primi ele. &
communem sententiam angulus A D H, reliquus æqualis
est angulo F E P. reliquo. lam cum centrum epicycli super
centro æquantis, centrum autem deferentis super centro par-
ui circuli describant pares angulos cum linea apogij æquan-
tis, patet id, quod volebamus demonstrare. Est autem hic si-
mul obseruandum, lineam e centro æquantis emissam ad
centrum epi, ad hunc situm epi. existere partem semidiametri
deferentis epi, & cet. Ex dictis etiam colligitur lineam H.
D, esse 57. partium, qualium semidiameter ecc. 60. aut qua-
lium C D uel D P. 3.

TERTIVM non indiget demonstratione, & antea
explicatum est, Descripsit autem apogion eccen. curuam li-
neam N S G. ab apogio æquantis, sed perigion eccentrici
curuam lineam Q T L, schematis conchoidis,

DE QVARTO, Ad eundem situm centri epi. di-
co centrum epi, ut punctum H, esse terris proximum. Si
enim non in puncto H, tunc fiet proximum in op-
posito utriusque apogij, uidelicet in puncto B. Ducatur linea
H C, quæ est distantia centri epi. a centro mundi. Quia
autem centrum deferentis, ut postea dicetur, tenet punctum
D, dum centrum epi in B, erunt æquales lineæ P H. & D.
B, quippe semidiametri eccentrici. Quare demptis æqua-
lib. D P, & D C, reliquæ D H. & C B, erunt pares.
Cumque antea demonstratum sit, trigonum D E P, esse iso-
pleuron, ualebit per 32. prt. ele, angulus E D P, duos tri-
antes unius recti, Cui angulo E D P æquatur angulus C D.
H, per

MERCVRII.

H per 15. pri. ele. Per eandem igitur 32. primi, reliqui duo anguli DCH . & CHD , æquantur quatuor trientibus, unius recti. Constat autem ex præcedentibus. DH esse longius, quam DC . Ideo per 19. pri. ele. angulus DCH , maior angulo CHD , Id est maior duobus trientibus. unius recti, Ob eam igitur causam maior angulo CDH . Quare per 19. pri. ele. latus HD , id est GB . longius, q̃ HC . Est autē HC , distantia centri epi, a centro mundi, dum centrum def, in puncto contractus, Sicut BC , eadem distantia, dum centrum def. in D , Non igitur in opposito utriusque apogij centrum epi. erit proximum centro mundi, sed in puncto H . Quod erat demonstrandum.

Cæterum iuxta triangulorum doctrinam reperitur linea HC 55. partium, ac 33. minorum cum dimidio fere, qualium partium semid, ecc, 60, continet.

Quod autem tunc non sit in opposito apogij deferentis, seu in linea contingente, in qua tunc existit centrum deferentis, id facile patet, ducta linea DL , Quia enim angulus ADL , maior est, secundum communem sententiam, angulo ADH , maior item existit angulo AEP . Maiorem itaque angulum super centro æquantis descripserit centrum epi, quam centrum def, super centro parui circuli, Quod est contra hypothesein. Ergo & cer.

Postremo quia in hoc situ apogion. eccentrici maximo intervallo digressum est ab apogio æquantis, demonstrabimus hoc intervallum, id est quantitatem anguli BCP , quem dico esse 30. graduum seu trientem unius recti, Nam quia antea demonstrauius triangulum EPC , orthogonium, ductaque linea DP , triangulum BDP , esse isopleuron & æqualium angulorum, ac propterea quævis eorum valere duos trientes unius recti, consequens est per 16. pri. ele. duos angulos DCP , & $DP C$, trianguli DCP , simul

O V

acceptos.

THEORICA

acceptos pares esse duob. trientib. unius recti. Iam quia D, C, par est D P, oportet angulum D C P, æquum esse angulo D P C. per 5, pri. ele. Vterque igitur eorum triens unius recti, ac propterea dimidium anguli E, seu cuiusvis angulorum trianguli isopleuri. Quod demonstrandum erat. Sed redeo iam ad textum

DE SECVNDO ARCV. P. D. & puncto tertio. D.

Post enim descendente centro deferentis uersus centrum æquantis, Aux deferentis incipit reaccedere uersus auge æquantis. Centrum autem epicycli proportionaliter descendet in altera medietate uersus oppositū augis æquantis. Vnde magis remouebitur a centro mundi, Nec perueniet ad oppositum augis deferentis, nisi cum ipsum fuerit in opposito augis æquantis. Id autem fiet, cum centrum deferentis perueniet in centrum æquantis. Et tunc aux deferentis erit etiam cum auge æquantis, Et tam deferens, quam æquans (ex quo æquales in quantitate constituuntur) erunt circulus unus, & plus distabit a centro mundi centrum epicycli tunc, quam distabat, cum erat in situ ab auge æquantis per signa quatuor. Acci-

MERCVRII

Accidentia in arcu P. D.

1. Centrum deferentis petit coniunctionem centri æquantis.

2. Apogion & perigion eccen. mouentur iam in consequentia uersus apogion æquantis, Apogion quidem ecc, describens mixtam lineam G X A. Perigion autem curuam lineam L Y B.

Quando enim centrum def. in V, apogion ecc. obtinet punctum X, perigion punctum Y.

3. Centrum epi. in hoc arcu paulatim longius remouetur a centro mundi.

4. Idem centrum epi. non prius occupat perigion ecc, quam æquantis.

Huius quarti adiicienda est demonstratio. Si igitur possibile est centrum epi. prius ingredi perigion ecc. quam æquantis, fiat hoc sane, dum centrum epi. tener contingens punctum V. Ductoque semidiametro V C Y, per centrum mundi, erit ex definitione Y, perigion ecc, in quo contenditur existere centrum epi, priusq̃ perueniat ad B perigion æquantis, Ducatur item linea D Y. iam per 8. ter, ele. linea C V longior est C D, id est E V, In triangulo igitur E C V. angulus C E V, maior est angulo E C V. per 18. pri. ele. Sed per 16. eiusdem angulus E C V, maior est angulo C D Y. Angulus igitur C E V, multo est maior angulo C D Y. Ideoque per 13. eiusdem reliquus angulus F E V. minor est angulo A D Y. ac propterea centrum epi. uelocius motum est super centro æquantis, q̃ centrum def. super centro parui circuli, Quod est contra hypothesin. Non igitur, & cætera, ut proposuimus.

ACCIDENTIA IN PVNCTO D.

id est centro æquantis.

1. Centrum æquantis cum centro ecc, unitur.

2. Cetrū epi. existit in perigio æquātis & ecc, ut in p̃c̃to B, Tūc autē apogiō ecc, p̃c̃tū A, in linea apogij æquātis

3. Eccentricus deferens & eccentrico æquās sūt circulus unus

THEORICA.

unus, propter coniunctionem centrorum & æqualitatem semidiametrorum, ut in dicto schemate circulus A m B, cui sunt appositæ numeri representat & æquantem & deferentem in hoc situ, Alias tantum æquantem.

4. Centrum epi. hic longius distat a centro mundi, quæ dum uersaretur in puncto H, Hoc demonstratum est antea.

DE TERTIO ARCV.D.O ET puncto contactus orientali. O.

Hinc autem cum centrum deferentis recedet, a centro æquantis in suo circulo ascendendo, centrum epicycli recedet ab opposito augis æquantis & deferentis. Et continue magis centro mundi propinquabit. Sed aux deferentis remouebitur ab auge æquantis uersus orientem continue, Donec perueniet centrum deferentis ad lineam contingentem circulum paruum a parte orientis, qui punctus contactus etiam ab auge parui circuli uersus orientem quatuor signis distat. Tunc enim aux deferentis fiet in maxima remotione ab æquantis auge uersus orientem, & centrum epicycli iterum erit in maxima eius ad terram accessione, quam habere solet. Non tamen

MERCVRII.

tamen erit in opposito augis deferentis.

Χόλια.

Accidentia in arcu, D.O

1. Centrum def. iam ascendit in paruo circulo. sicut in priori medietate parui circuli descendebat.
2. Idem centrum def. remouetur longius non tantum a centro æquantis, sed mundi quoque.
3. Et tamen centrum epi iam accedit propius ad centrum mundi,
4. Apogion def. mouetur ab apogio æquantis uersus orientem seu in consequentia, ut quando centrum def. in puncto a, apogion æquantis punctum b, perigion punctum d, in ambitu irregularium schematum, $\mu\kappa\nu\omicron\epsilon\delta\tilde{\epsilon}\varsigma$, inquam & $\kappa\omicron\gamma\chi\omicron\epsilon\iota\delta\tilde{\epsilon}\varsigma$.

Accidentia in puncto contactus O.

1. Centrum def. distat ab apogio parui circuli 4, signis, id est quantitate arcus Fo, numeratus secundum seriem
2. Centrum epi. totidem signis ab apogio æquantis numerando contra seriem. Intelligas autem arcum medijs motus.
3. Apogion deferentis maxime abssistens ab apogio æquantis, Sic etiam perigion a perigio.
Locus apogij ecc, l, perigij, M,
4. Centrum epi, proximum terris & cet. Hæc omnia simili ratione demonstrantur, ut supra in puncto P.

Vltimus

THEORICA

VLTIMVS ARCVS O.F. ITERVM

cum puncto F.

Ab hoc uero loco ascendente centro deferentis uersus augem parui circuli, Aux deferentis continue reuertetur ad augem æquantis, Et centrum epi. magis elongabitur a centro mundi uersus augem æquantis ascendendo, Vsq; dum centrum deferentis ad augem parui circuli perueniet. Nam tunc aux deferentis erit cum auge æquantis, & centrum epicycli similiter tamen auge deferentis, quàm æquantis. Vnde iterum erit in maxima remotione a centro mundi, sicut primo, Rursusque deinde similis, ut iam dicta est, mutatio redibit,

Χόλια.

Accidentia in arcu O.F.

1. Centrum deferentis tendit ad coniunctionem cum apogio parui circuli.

2. Apogion def. redit ad apogion æquantis uersus præcedentia seu contra seriem signorum.

Quando enim centrum def. in e. tunc apogion def. f. perigion eiusdem punctum g.

3. Centrum epi. magis magisque a centro mudi amouetur.

**Accidentia in puncto F. supra
sunt explicata.**

Subiungit

MERCVRII.

SVBIVNGIT IAM VELVT EPILOGŭ sex correlaria, quib. superiorem propositionem, adeoque collationem Mercurij cum Luna, imo cum reliquis itē planetis, clarius exponit.

I. Ex his primo uidetur in anno tantum semel centrum deferentis esse idem cū centro æquantis, alias autem semper deferentis centrum a centro mundi distantius esse, quam æquantis centrum. Quare sequitur contrarium ei, quod in superiorib. & Venere accidit, ut scilicet, quanto centrum epicycli uicinius augi æquantis fuerit, tanto uelocius, & quanto uicinius eius opposito, tanto tardius moueatur.

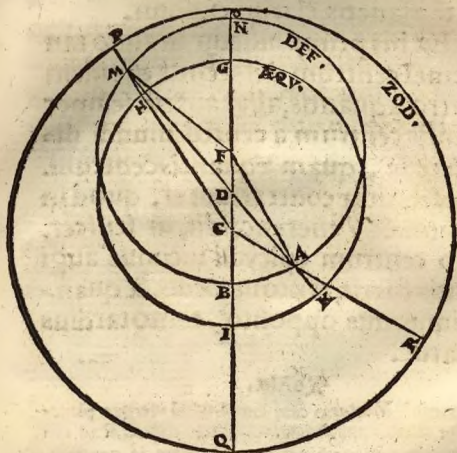
κόλια.

Conuenit Mercurio cum Luna, quod uterque planeta mouetur celerius apud apogion, quam perigion, si ad centrum eccentrici respicias, Nam uterque eorum id punctum, super quo centrum epicycli æqualem motum sortitur, habet propius perigio eccen, q̃ apogio. At tres superiores planetæ cum Venere, idem punctum habent propius apogio, quam perigio. Ideo Mercurij ac lunæ ratio ab his quatuor discrepat. At si ad centrum mundi siue zodiaci hanc collationem referre libet, plane est contraria ratio. Omnes enim planetæ præter Lunā ocyus mouentur iuxta perigion, tardius apud apogion, eo q̃ quisq̃ eorū id pūctū, super quo æquabilē motū cōstitit habeat inter cētrū zodiaci & apogion ecc, seu æquantis

Quod

THEORICA.

Quod autem Mercurius respectu eccentrici feratur velocius apud apogion æquantis tardius autem respectu zodiaci, ex subiecto schemate demonstrari potest, in quo centrum mun-



di C, æquantis, F, puncta deferentis epi. super centro æquantis opposita diametraliter M, & A. Verum quia hæc demonstratio non est dissimilis earum, quas supra recitauimus in sole & tribus superiorib, nunc non ero prolixior.

Secundo

MERCVRII

II. ECVNDO licet centrum epicycli tantum semel in maxima remotione fuerit in anno a centro mundi, bis tamē in maxima propinquatione, quam habere solet, ipsum esse contingit. Similiter quanquam bis in anno sit in maxima ac cessione, tamen tantum semel in anno in opposito augis deferentis reperitur.

Χόλιον.

Sæpe iam dictū est de discrimine τοῦ ὅτι & διότι, in astronomicis disciplinis. Hoc itaque correlarium continet διότι, id est, causas tot orbium & motuum Mercurij. Nam cum Ptolemæus sua ætate apogion Mercurij deprehenderit in 10. gra. libræ, q̃ iam peruenit iuxta Alphōsinos ad primum gradum Scorpij, idem tamen multis obseruationib. explorauit, centrum epi. Mercurij non esse proximum terris in loco opposito, id est, 10. gradu Arietis, sicut in alijs planeris, sed in duob, potius locis triente totius zodiaci in uicem & a loco apogij distantib, uidelicet in 10 gra. aquarij & 10. gra. geminorum. Id iudicauit non posse accidere, nisi centrum deferentis epi, moueretur in quodam paruo circulo, propemodum sicut in Luna, Sed tamen cum magna adhuc sit dissimilitudo motuum Mercurij ac Lunæ, ut hætenus explicatam est, concludendum erat Ptolemæo, centrum def. epicyclum non moueri circa centrum zodiaci (proprio scilicet motu) ut in luna, sed ea potius ratione, quæ hætenus copiose explicata est, Vide Ptolemæum 9. libro magnæ constructionis.

P

Tertio

THEORICA

III. Tertio necesse est, ut oppositum
augis deferentis centro epicycli extra
augem æquantis, aut oppositum eius ex
istente, inter centrum epicycli & opposi
tum augis æquantis semper uersetur, ali
quando quidem uersus centrum epicy
cli, aliquando ab eo, tam præcedendo,
quam sequendo sese deuoluens,

Χόλιον.

Vt hoc correlarium facilius intelligi queat, repetatur
superius schema, quod narrationi adiunximus, In quo parui
circuli $F P D O$. arcu $O F P$. uocabimus portionem superiorē
tem, reliquam autem inferiorem, nempe arcum $P D O$, Ac
quia centrum deferentis in superiori portione incedit contra
signorum ordinem, necesse est simul quoque in præcedentia
moueri tam apogion quam perigion eccentrici, Vtrumque
autem horum contraria ratione mouetur in portione parui
circuli inferiori. Item 2. punctis F . & D . intelligamus par
uum circulum diuisum in duas medietates, primam scilicet F .
 $P D$, alteram $D O F$. Dum itaque centrum deferentis epi
scitur in prima medietate, Perigion ecc. præcedit centrum
epi, Sed dum in secunda idem perigion sequitur centrum epi,
nam si coniungantur illa, quæ diximus, parebit perigion ecc.
occurrere centro epi. id est, moueri in præcedentia per to
tum arcum $F P$. Sed per arcum parui circuli $P V$. regredi ad
perigion æquantis in consequentia. Interim tamen in toto
arcu $F P V$. perigion ecc. præcedit. Sic per arcum $D O$. pe
rigion ecc. sequitur centrum epi, iuxta seriem signorum pro
cedens, Sed per arcum $O F$. ab eodem centro epi. reuertitur ad
perigion

MERCVRII.

perigion æquantis contra seriem. Nihilominus tamen idem perigion in toto arcu D O F, sequitur centrum epic. Quod autem necesse sit perigion ecc. semper existere in ea medietate zod, in qua existit centrum epi. (medietas zod, nunc uoco, quas distinguunt apogion & perigion æquantis) inde pater, quod medietas parui circuli prima obiecta est primæ medietati zodiaci, quam diximus ut medietas F P V. opponitur medietati, A. m. B. sic etiam secunda secundæ, & cætera.

IIII. Quarto, sicut aux deferentis ad certos limites utrinque ab auge æquantis remouetur, ita etiam se habet oppositū augis deferētis respectu oppositi augis æquantis, Maior tamē est arc⁹ huiusmodi motus augis deferentis, quam arcus motus oppositi eius. Vnde motus unius motu alterius uelocior erit.

Χόλιον.

Quod linea contingens paruum circulum cum linea apogij æquantis super centro mundi constituat angulum 30. graduum, demonstratum est a nobis supra. Quare apogion eccentrici Mercurij, ubi maxime recessit ab apogio æquantis, abest inde toto signo, quod attinet ad zodiacum seu circulum super centro mundi deliniatum, id quod hic cōsiderandū est.

P ij Pad

THEORICA.

Pari quoque intervallo, ut cum maxime remouetur perigion eccentrici ab æquâris perigio, eo quod per 15. pri. ele. anguli circa uerticem, seu contra positi, ut uocant, sint æquales. Verum quia apogion longius, perigion minus distat a centro mundi, ideo apogion circinat maiorem arcum, perigion minorem, etiam super æquales. angulos. Et ut ante dictum est, apogion eccen. integro anno h. e. periodico tempore centri deferentis epi. delineat schema $N S G X A B I F$, quod propemodum est $\mu\kappa\nu\theta\epsilon\iota\delta\epsilon\varsigma$. Perigion autem schema $Q T L Y B d M G$. propemodum $\kappa\omicron\gamma\chi\theta\epsilon\iota\delta\epsilon\varsigma$, aut rose folio simile.

V. Quinto & si centrum epicycli contingat esse in puncto deferentis a centro mundi remotissimo, nunquam tamen est in puncto deferentis, quem centro mundi uicinissimum esse contingit. Nam dum centrum epicycli fuerit in auge deferentis, talis est habitudo deferentis, ut oppositum augis eius sit centro mundi ita uicinum, quod in quacunque alia deferentis, quam habet, habitudine nullus punctus eius uicinior, aut tam uicinus centro mundi reperiatur. In tali autem puncto, quem uicinissimum esse contingit centrum epicycli non est eo tempore, quo propinquissimum eum esse contingit, sed in eius opposito.

Hoc

MERCVRII.

Χόλια.

Hoc porisma seu correlarium facile est intellectu, eius hæc est sententia. Centrum epicycli possidet apogion deferentis, tunc cum illud maxime remotum esse contingit, Sed non item perigion deferentis tenet tunc, cum est terris proximum. Quando enim centrum deferentis epi. in apogio circelli, centrum item epi. uersatur in utroque apogio, ut supra narratum est. Etsi autem apogion def. perpetuo distet longissime omnium punctorum totius circumferentiæ eccen. perigion econtra minimum a centro mundi, tamen inde nec longius potest apogion ecc. nec minus abesse perigion, quam cum centrum def. occupauit apogion circelli. Manifesta igitur est ueritas huius porismatis.

Centrum epi. in apogio abest
a medio totius.

6p. partib.

69

Sed in perigio.

57.

At si centrum defer. esset fixum, ut in alijs planetis, abfuturum erat in perigio.

51.

Minima uero distantia, est, ut diximus.
par 33, minu.

55.

VI. Sexto ex dictis apparet manifeste, centrum epicycli Mercurij propter motus supra dictos non, ut in alijs planetis fit, circumferentiam deferentis circularem, sed potius figuræ habentis similitudinem cum plana ouali peripheriam describere.

Χόλια.

Ne præter rem sum uerbosior, repetat lector, quæ de
causis

P. iij

THEORICA

causis plani ovalis schematis supra dicta sunt in Luna . Nam centra epicycloꝝ Lunæ atque Mercurij, ideo describunt schemata irregularia, non peripherias circularum, ut in alijs planeris contingit, quia centrum epi. & centrum deferentis utriusque planeræ in contrarias partes pari uelocitate uehuntur. Est autem hoc loco considerandum duplex discrimen Mercurij atque Lunæ. Primum, quod centrum mundi in luna existit centrum circelli . At in Mercurio non item. Alterum quod in luna æquabilem motum super centro circelli, hoc est, mundi conficit tam centrum epi, quam deferentis, in Mercurio non utrumque centrum seu punctum super circelli centro regulariter mouetur, sed tantum centrum deferentis epi. Centrum autem epi super centro æquantis, hoc est, puncto circumferentiæ circelli inter mundi & circelli centru collocato. Nam ex hac uarietate sequitur, centrum epi. lunæ potius delineare schema $\phi\alpha\kappa\sigma\iota\delta\epsilon\epsilon$, id est lenticulare, Mercurij contra potius $\omega\omega\delta\epsilon\epsilon$, id est oui speciem gerens, cuius augustior pars uergat ad perigion, latior ad apogion. Ex hac etiam collatione intelligi potest, qua ratione hæc oualis figura recte designetur, quam nos pinximus & in præcedenti schemate, & in sequenti minorum proportionalium.

Porro his correlarijs seu porismatis duxi etiam pauca adijcienda esse de mutua sectione, non quidem superficierum seu planorum, sed tamen circumferentiarum utriusque eccentrici æquantis & deferentis epicyclum . Sciendum itaque est has sectiones in 3 superiorib. & Venere fixas esse, & tantum progredi motu octauæ sphaeræ, eo quod utrumque centrum deferentis & æquantis eandem semper rectam lineam cum centro mundi possideat. Hæ autem sectiones, quæ iuxta 10. tertij ele. utrinque fiunt, existunt in linea recta, quæ lineam apogij ad angulos rectos transit medio puncto inter æquantis & deferentis centrum utrinque ad peripheriam eccentrici

MERCVRII.

eccentrici eiecta, id quod per 4 primi ele. definitionem circuli, ac hypothesin æqualitatis circulorum æquantis & deferentis facillime demonstratur. Hinc etiam liquet eas sectiones in his planetis, quos diximus, tantum esse super ea loca eccentrici, in quibus contingit maxima prosthaphæresis longitudinis, uersus apogion, quantum infra eadem loca uersus perigion ecc. reperiuntur illa puncta eccentrici, ad quæ diximus supra in theorica 3 super. per singulos gradus calculatas esse prosthaphæreses anomalias. Sed in Mercurio aliter se res habet, Quia enim centrum deferentis epi. magnatur extra lineam apogij æquantis, ea ratione, ut super quodam punctum eiusdem lineæ describat circellum contra signorum ordinem, ideo necesse est, has itidem sectiones in Mercurio subinde moueri loco, contra signorum consequentiam. Semper enim recta linea copulans ambas sectiones e regione positas, transibit per medium lineæ rectæ a centro æquantis ad deferentis productæ, idque ad angulos rectos, sicut iam de 3 superiorib. diximus. Porro centrum epi. Mercurij tunc uersatur in sectione circulorum def. & æqu, quando utrinque ab apogio æquantis abest gradib. fere 58. cum triente, iuxta medium cursum. Tunc item a terris centrum epi. eleuatum, est 61. partes, quales semidiameter deferentis 60. recipit.

IIII. DE MOTV AC PERIODO epicycli.

Epicyclus uero in longitudinem mouetur sicut epicyclus Veneris, reuolutionem tamen unam in quatuor mensib. solarib. fere super centro suo perficit.

P iij Scholion

THEORICA:

Χόλιον.

Periodus seu reuolutio epi, Mercurij fit.

Dieb. 115. Horis 21. Min. 5.

Menses solares 4, habent. D 121 H. 17. M. 56.

Menses synodici 4, D 118. H. 2. M. 56.

Morus diurnus planete in epicyclo.

Gra. 3. M. 6. Sec. 24.

Semidiameter epicycli Mercuri 22. partium cum
semisse.

Semidiameter epicycli Veneris. 43. partium cum
sexrante.

Qualium uidelicet utriusque eccentrici semidiameter
habet. 60.

TERTIA PARS DE VOCABVLIS linearum & arcuum.

Termini autem tabularum hic, si-
cut in superiorib. declarantur, nisi quod
diuersitas in minutis proportionalib.
aliqualis existit.

Χόλιον.

Paulo post aget de minutis proportionalibus. Sed hoc
loco etiam aliud discrimen considerandum est, quod sequitur
rectitas hypotheses orbium centrorum ac motuum. In luna
apogion uerum epi. perpetuo existit inter apogion medium
& punctum contactus, in 3. autem superiorib. & Venere, me-
dium

MERCVRII.

dium horum 3. punctorum existit Punctum contactus. Quam
dissimilitudinem parit diuersus situs centrorum, ut ex supe-
riorib. perspicuum est. Sed quia in Mercurio centrum defe-
rentis epicyclum, accedit paulatim ad centrum æquantis,
aut ab eo rursus digreditur, idq; non secundum rectam line-
am, ut constar, ideo alias apogion medium uersatur inter ue-
rum apogion & punctum contactus, alias uero punctum
contactus medium est. Dum enim centrum deferentis uolui-
tur in arcu superiori circelli, ut $O T F S P$, medium apogion
inter reliqua duo puncta reperiuntur, Sed in reliquo arcu cir-
celli punctum contactus ~~reperiuntur~~ reliquis duob, & czt.

emigim
D

AEquationes enim argumentor-
um Mercurij, quæ in tabulis scribun-
tur sunt, quæ contingunt, dum centrum
epicycli fuerit in mediocri eius a terra
remotione. Hoc autem accidit centro
epicycli ab auge æquantis per duo fig-
na quatuor gradus & triginta minuta
distante, Sed in alijs planetis centro epi-
cycli in longitudine media deferentis ex-
istente fiebat. Item minima centri epi-
cli Mercurij a centro mundi remotio fit,
dum centrum epicycli ab auge æquantis
eius quatuor signis distiterit. Hæc autem
in alijs centro epicycli in opposito augis
æquantis existente contingebat.

P

V

Sicut

THEORICA

χόλια.

Stent in Venere, ac trib superiorib'. Ita in Mercurio quoque prosthaphæreses anomalias in tabulis perscriptæ sunt calculatæ ad eū sitū, in quo distantia centri epi. a terris æquatur semidiametro eccentrici. Hanc enim distantiam solet μέσον ἀπόστημα nominare Ptolemæus, quem noster autor supra imitatus est. Hic autem appellat non mediam longitudinem siue distantiam, sed mediocrem, ob eam causam, quod dum centrum epicycli pariter distat ab utroque centro, deferentis inquam, & mundi, nondum uersatur prope id punctum, quod inter apogion & perigion eccentrici medium intercipitur, sicut propemodum fit in reliquis quatuor planetis, uerum adhuc longe abest, uidelicet ultra 22. gradus. Quando enim centrum epi, recessit ab apogio æquantis 64 partib. cum semisse iuxta uerum cursum, aut iuxta medium 67. partib. cum bese propemodum, tunc accidit μέσον ἀπόστημα, seu ut noster uocat, mediocris remotio. Eodem modo ἐλάχισον ἀπόστημα non fit in perigio æquantis, ut in cæteris planetis, sed intervallo 4 signorum seu triente circuli, ut dictum est. Sed uisum est auctori hæc denuo repetere, ut sequens tractatio de minutis proportionalib. esset illustrior.

DE MINVTIS PROPORTIONALIB. & diuersitate diametri.

Minuta igitur proportionalia longiora sunt excessus remotionis centri epicycli maximæ super mediocrem
cuius

MERCVRII.

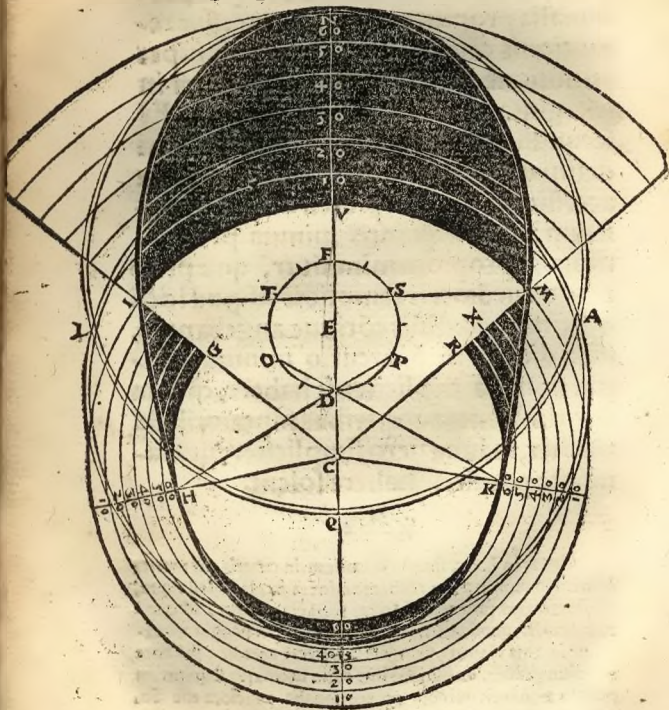
eius remotionem, in sexaginta partes æquales diuisus. Sed minuta proportionalia propiora dicuntur excessus remotionis cētri epicycli mediocris super remotionē eius minimam, similiter in sexaginta particulas æquales diuisus. Et secundū hoc duplex diuersitas diametri definiatur. Quia tamen a loco maximæ accessionis centri epicycli uersus oppositum augis æquantis minuta proportionalia propiora minuuntur, quæ prius a loco mediocris remotionis usq; ad locū maximæ accessionis cōtinue augebantur, ideo dicitur in Mercurio minuta proportionalia tripliciter se habere, quæ tamen in Venere atq; tribus superiorib. dupliciter, in luna uero simpliciter, ut manifeste patuit, se habere solent.

χόλια.

Quare in Luna simplicia tantum, in cæteris aut præter Mercuriū duplicia sint cōstituta minuta, æplicatū est supra. At Mercurius propemodū habet triplicia minuta. Id quod inde accidit, quod centrū epi. Mercurij nō in perigio æquantis, ut in alijs planetis, proxime ad terras accedit, sed ante perigion gradib. sexaginta. Hinc enim necessario sequitur, in perigio æquantis minuta proportionalia pauciora esse 60. cum alijs planetæ ibidem habeant præcisē 60.

Schoen

THEORICA. SCHEMA MINVTORVM, proportionalium Mercurij.



MERCVRII.

In hoc schemate primum centra se habent, ut in præcedentib.

Oualis figuræ ambitus, $N I H B K M$.

Mediocris remotio puncta. $I M$.

Hoc est, in his 2. punctis $I M$, centrum epi. distat a centro mundi quantitate semidiametri eccentrici,

Si itaque centrum deferentis epi. ponimus in S , dum centrum epi. in I , erunt $S I$ & $C I$ æquales linæ h.e. semidiameter eccentrici, & distantia a centro mundi.

Eodem modo si centrum def. epi. ponatur in T , quando centrum epi. in M , erunt $T I$ & $C M$ linæ æquales. $T M$, & C

Maxima igitur distantia seu linea $C N$. 69. talium

Qualium mediocris distantia $C I$, uel $C M$. 60.

Et talium minima distantia $C H$, uel $C K$. 55. 34. fere ut dictum est,

Et talium $C Q$. 51.

Talium denique linea perigij. $C B$. 57.

Differentia igitur seu excessus linæ $C N$, super lineam $C I$, id est, linea $N V$. existit earundem partium 9.

Huius differentie pars sexagesima uocatur minutum longius.

Excessus autem linæ $C I$, super lineam $C H$, id est, linea $M R$, 4, partium est cum 26. minutis fere,

Huius excessus sexagesima pars uocatur minutum propius.

Sic etiam excessus linæ perigij $C B$. super lineam $C H$, id est, linea $X R$, existit 1. partis cum 26. minutis.

Hic excessus ad 4. partes cum 26. min. ita se habet prope

PASSIONES

propemodum sicut 60. ad 26. Qualium igitur minorum
propiorum in punctis H. & K, sunt 60, talium in puncto B.
Reperiuntur 40. id est 20 pauciora, q̃ 60.

Minuta proportionalia longiora inter M. N. I. conti-
nētur.

Propiora autem minuta, ab I per H. B. K. usq̃ ad M.
In punctis I. & M, nulla sunt minura, & ad ea loca, ut
dictum est computatæ sunt prosthaphæreses anomalias.
Sed in punctis H. & K. minuta propiora sunt
60, quæ tamen in B. tantum sunt 40.

SECUNDA PARS LIBELLI.

Hanc

PLANETARVM DE PASSIONIBVS. planetarum diuersis,

HANC partem doctrinæ celestium motuum, quæ
tam sequitur, vulgus Astronomorum uocare solet passionem
planetarum, quæ nihil aliud sunt, quam uaria quædam
 $\phi\alpha\iota\nu\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha$, seu accidentia, quæ hætenus recitatas hy-
potheses motuum, iuxta quas docuit autor uera loca pla-
netarum inquirere, comitantur. Porro hæc accidentia com-
mode distribui possunt in 5 genera, ut patebit,

PRIMUM GENVS PASSIONVM,
seu accidentium quorum causa in-
telligitur collatione eccentri-
ci & epicycli.

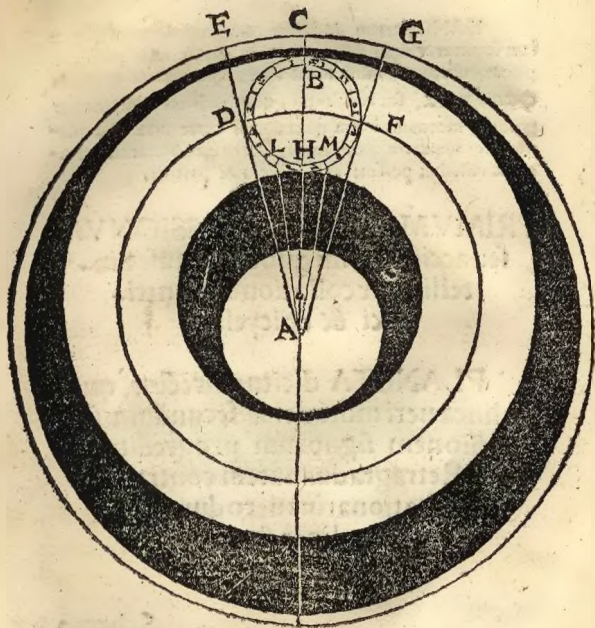
PLANETA dicitur directus, quan-
do linea ueri motus eius secundum suc-
cessionem signorum progreditur.

Retrogradus autem contra.

Stationarius uero dum
hæc linea stare
uidetur.

Schema

PASSIONES
SCHEMA PROGRESSVVM STA-
tionum & regressuum.



Scholia

PLANETARVM.

Χόλια.

In hoc schemate A. centrum mundi.

Orbes patent.

Epicyclus B D H F.

Series signorum G C E.

Linea contingens epicyclum ex parte occidentis A.

F, G.

Sed ex parte orientis linea contingens A D E.

Supra autem dictum est de duplici linea veri motus, quarum altera refertur ad centrum epicycli, altera ad corpus ipsius planetæ. Prior perpetuo progreditur in consequentia. Posterior in consequentia, per superiorem portionem epicycli, ut F B D, At in præcedentia per portionem inferiorem, ut D H F. Et si autem linea veri motus planetæ reuera uehitur in præcedentia per totum arcum, D H F, tamen nobis hoc non prius apparet, quæ ubi motus huius lineæ in præcedentia superat motum lineæ veri motus epi, in consequentia Vbi autem ambæ lineæ in diuersas cœli partes parâ uelocitate concitantur, hoc est, quando contrarij motus concurrant æque ueloces, tunc planeta quasi resistere nec loco moueri, perinde ut quæpiam inerrantium stellarum nobis uideatur.

Statio prima in prima significatione, est punctus epicycli, in quo dum fuerit planeta incipit retrogradari.

Statio secunda in prima significatione est punctus epicycli, in quo dum fuerit planeta incipit dirigi.

Q

Scholia

PASSIONES

Χόλιον.

Si planeta tantum in epicyclo moueretur, sic, ut cētrum epicycli semper eidem loco zodiaci adhæreret, tunc planeta reuera existeret stationalis in linea contingente epicycli, ut in punctis D. & F. Nam circa eas partes epicycli planeta tanq̃ in recta quadam linea porius ascendere aut descendere appareret, q̃ uel progredi uel regredi. Propter motum itaque centri epicycli necesse est, planetam fieri stationalem in duobus punctis, quæ propiora sint ipsi H. uero perigio epicycli, q̃ D. & F. puncta. Sit igitur.

L. punctum stationis primæ, ante perigion H. in quo puncto planeta desinit progredi, & inde paulatim retro cursum agit ad ea loca, quæ paulo ante præterierat.

M. punctum stationis secundæ, post perigion, in quo puncto planeta post regressum quasi consistens, deinceps paulatim progreditur.

Hæ uero stationes existente centro epicycli in eodem situ deferentis utrinque ab opposito augis ueræ epicycli æquidistant.

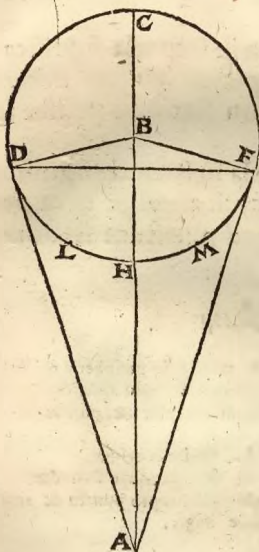
Χόλιον.

Vt facillior sit demonstratio huius rei, imaginabimur planetam tantum unico epicycli motu agitarum, alias progredi, alias facere stationem, alias denique regressus. Nam propter alterum motum planetæ in orbe deferente epicyclum ambo puncta stationum pariter appropinquant uero perigio

PLANETARVM

perigio epicycli, nisi quis absurde atque inepte cogitet centrum epicycli habere uarios atque dissimiles motus sub eodem puncto coeli etiam in paruo temporis spatio.

Quare planeta stationem faciet, simul atque ingressus fuerit lineam contingentem, ut in subiecto schemate in punctis D, & F.



Sit enim epicyc lus C
F H D, super centro B, cuius punctum H, uerum perigion, A uero centrum mundi, Dico iam arcus H, F. & H D, quib, ad eundem situm centri epi, absunt a perigio epi, puncta stationum, F & D, inter se pares existere. Ducatur enim linea D F. Quoniam igitur ex hypothesi lineæ A D, & A F, contingunt peripheriam circuli, & a centro ad puncta contractus ductæ sunt lineæ B F & B D. Ideo per 18 terrij ele. anguli B F A, & B D A, sunt recti. Per 5. aut pri. æquales sunt anguli B F D, & B D F. ideo iuxta communem sententiam reliqui anguli inter se pares sunt, nempe A F D, & A D F. Ideo per 6 pri. rurſq latera

FA. & A D, sunt paria, id est lineæ cōtingētes. Per 8. igitur pri, anguli F B A, & A B D, sūt pares. Quare p 25. terrij el. 3 arc9 F H, & H D inter se adæquātur. Quod demonstrādū hoc

Q ij loco

PASSIONES

πολλο δὲ καὶ. Et si autē planeta in his 2 punctis F, & D. non dē
 faciat stationem, sicut ut Ptolemaei uerbis utar, τὴν τῶν
 σημειωμῶν φαντασίαν, sed in punctis uer-
 bi gratia L, & M, tamen L & M, pariter distant ab D. &
 F, punctis, ut dictum est, ob eamq̃ causam ex æquo etiam
 a puncto H.

**Statio prima in secunda significa-
 tione est arcus epicycli augem ueram
 epicycli, & punctum stationis primæ in-
 teriacens.**

**Statio secunda in secunda significa-
 tione est arcus epicycli ab auge uera per
 oppositum usque ad punctum stationis
 secundæ.**

Χόλιον.

Descriptis hactenus 4. puncta in peripheria epicycli,
 uidelicet hic duo puncta stationum, & supra apogion & peri-
 gion epicycli. Nunc arcus nominat inter hæc puncta inter-
 ceptos.

Arcus C D L. stationis primæ,

Arc. C D L H M. stationis secundæ.

Vtitur autem uocabulo stationis pro puncto & arcu,
 ut supra itidem fecit in uoce augis.

**Arcus directionis est arcus epicy-
 cli a statione secunda per augem usque
 ad**

PLANETARVM.

ed stationem primam in prima significatione.

Arcus autem retrogradationis est arcus epicycli a puncto stationis primæ per oppositum augis ad punctum stationis secundæ.

χόλιον.

Arcus directionis seu progressus in schemate proximo præcedenti, $M C L^5$,

Arcus regressus $L H M$.

Hi duo arcus constituunt integram peripheriam epicycli. Reuera enim planeta tantum in 2. punctis stationalis est distinguentibus arcum progressus & regressus. Alias planeta uideatur nobis stationem facere, alius quidem diutius, alius breuius.

// & minor autem

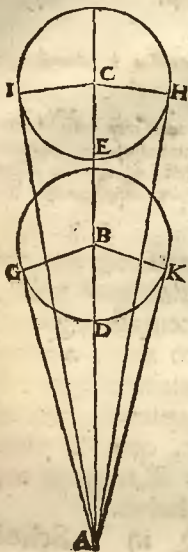
Hi uero arcus maiorantur, propter prædictorum punctorum uariationem. Quanto enim centrum epicycli uicinius fuerit opposito augis æquantis, tanto puncta stationum uiciniora sunt opposito ueræ augis epicycli, Hoc idem tanto magis euenit, quanto planeta maiorem epicyclum & motum argumenti tardiores habet.

Q in Scholion

PASSIONES

Χόλιον.

Subiicit de uariatione horum arcuum & punctorum, & ostendit eam accidere ex tribus causis, quæ nobis explicandæ sunt. Prima causa, accessus & recessus centri epicycli, a terris, unde fit eundem quoque planetam habere puncta stationum uiciniora uero epicycli perigio, tanto, quanto centrum epi. minus abest a perigio eccentrici seu æquantis. Atq; ut hoc etiam minori negotio demonstremus, interea remouebimus motum centri epi. sicut antea.



Sit igitur centrum mundi A. & producaturs linea A. B C. in cuius punctis B & C. pares epicycli designentur remotior I E H. super centro C. propior G D K. super centro B ductisque lineis contingentibus a centro mundi A I. A H. A G. A K. Dico puncta G. & K. esse propiora perigio epi. D. q̃ I & H. eidem perigio E. Ductis enim lineis C I, & G E, erunt per 18 tertij element. duo anguli A I C. & A G B recti. Ideo per 32 primi reliqui 2 anguli B A G & A B G æquales duob, reliquis I A C, & A C I. Angulus autem B A G. maior angulo I A C, per 21. prim. element. Ideo iuxta communem sententiam reliquus A B G, minor existit reliquo A C I, Quare per 25 tertij element. arcus G D minor est arcu, I E. Cūque

PLANETARVM

que ex præcedētibz manifestum sit, arcum I E , arcui E H ,
arcum item G D arcui D K esse æqualem , constar etiam
D K arcum minorem esse arcu E H , Similiter demonstra-
bitur, si centrum epi, adhuc sit propius quam in B. hæc sta-
tionum puncta magis propinquare uero epicycli perigio , q̃
in B , Paret igitur propositum autoris . At non ignoran-
dum est hanc causam locum habere tantum in 4 planetis.
Nam Mercurius contrariam habet legem huiusmodi uaria-
tionis, cuius rei causam postea attingam. Nunc subijcio ta-
bulam stationum, ut res fiat illustrior .

TABVLA PRIMARVM STA- tionum, id est, arcuum B. L. in sin- gulis planetis quinçz.

	Saturnus.	Iupiter.	Mars.	Venus.	Mercur.
In Apog.	112. 45.	124. 5.	157. 23.	165. 51.	147. 14.
In med. long.	114. 8.	125. 38.	163. 9.	167. 8.	145. 4
In perig. ec.	115. 29.	127. 11.	169. 9.	^{168. 21.} 123. 2.	144. 40
	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.

Quando centrum epicycli Saturni
uersatur in apogio eccentrici, tunc arcus
primæ stationis est 112. Grad. 45. minut.
id est, si Saturnus distaret a uero apo-
gio in alterutram partem gradibus 112.
minutis

PASSIONES

distaret a uero apogio in alterutram partem gradibus 112. minutis 45. adficeretur statione, gradibus nimirum 67. cum minutis 15. ante uel post uerum epi. perigion. Eodem modo circa long. medias eccentrici fieret stationalis ante idem perigion gradib. tantum 68. minutisque 52. In perigio denique adhuc breuiori distantia, nempe graduum 64, minu. 31. Idq; similiter se habet & in Ioue Marte ac Venere, Vides itaq; puncta stationum in his 4. planeris tanto minus distare a perigio, quanto centrum epi. perigio eccentrici propius extiterit.

At in Mercurio est cernere dissimilem rationem, Dum enim centrum epi. obtinet apogion æquantis, puncta stationum absunt a uero apogio epicycli gradib. 147. minutis 14. id est, a uero perigio gradibus 32. min. 46. Circa uero longitudes medias distant stationum puncta a perigio gradib. 34. minutisque 56. Præterea quando centrum epi. ab apogio æquantis remotum est triente circuli, id est cum proxime ad terras accessit, eadem puncta a perigio epi. grad. 35. minu. 31. Vides distantiam punctorum stationis magis magisque augeri contra, q̃ in alijs planeris accidit, dum centrum epi. terris appropinquat. At ubi centrum epi. fuerit collocatum in perigio æquantis, tunc paululum imminutam esse hanc distantiam. Est enim graduum 35. minutorum autem 20. tantum,

SECUNDA causa uariationis punctorum, diuersa quantitas epicyclorum. Nam ut ex superiorib. intelligi potest, inter hos quinque planetas minimo epicyclo Saturnus agitur. Paulo ampliorem Iupiter habet. Iterum maiorem Mercurius, & hunc superat Martis, Veneris denique epicyclus omnium amplissimus est. Ideoque etiam, ut ex præcedenti tabula apparet, hæc puncta de quibus iam disputamus, in Saturno omnium maxime distant a perigio epicycli, minus in Ioue, adhuc minus in Mercurio, Omnium minime alias in Venere, alias in Marte tamen si epicyclus Veneris maior
 Ge

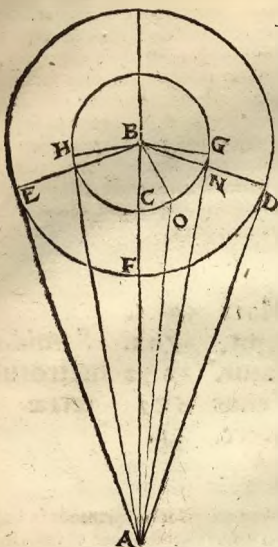
PLANETARVM.

fit epicyclo Martis, Cuius rei ratio postea reddenda est. Verum quod hic de quantitate epicyclorum loquimur, id totum reatiue non absolute accipi debet. Si enim sphaeras coelestes, intelligimus distinctas quidem, sed contiguas tamen, ut vulgo fit, & recte, atque iisdem orbibus non plus spatij, q̃ quantum usus postulat, attribuimus, tunc secuti proportionales eccentricorum & epicyclorum a Ptolemæo in singulis planeris demonstratas, deprehendemus Martis epicyclum omnium maximum, minimum e contra Mercurij, in his 5 planeris, qui regressib. & stationib. adiciuntur. His enim positis reperiuntur hæ quantitates absolutæ in eodem genere mensuræ nempe semidiamentris terræ,

	Mars.	4085.	
Semidia-	Iupit.	2743.	Semidia-
meter	Satur.	2293	metrorum
epicycli.	Venus	571	terræ
	Merc.	51.	

Verum hæc absoluta epicyclorum quantitas in huiusmodi tractationibus aut disputationibus non est inspicienda sed potius ut dictum est proportio, quam semidiameter epicycli non ad alterius, sed sui eccentrici semidiamentrum gerit, Quæ quidem proportio, ut alia, observationibus artificum, ac præcipue Ptolemæi inuestigata est. Addamus itaque iam demonstrationem, quod in maiori epicyclo puncta stationum propiora sint perigio epi. in minori autem remota.

PASSIONES.



In hoc igitur Schemate A centrum mundi Maior epi. E F D. minor H C G. super eodem centro B descripti sic, ut F maioris, C minoris epi. perigion existat, Dico iam puncta statorum in epi. E F D esse propiora ipsi F, q̄ ipsi C in epi. H C G. Ducantur enim ex centro A ad peripherias circulorum contingentes A D ad maiorem, A G ad minorem. Sintq̄ puncta contactus D maioris, G minoris, ductaq̄ linea B D secet minorem circulum in puncto N. Aut igitur punctum contactus G cadet intra C & N, aut in ipsum N, aut ultra N sed non cadit inter C & N. Si enim hoc possibi-

le, cadat in punctum O, ac protrahantur lineæ B O & A O. Et quoniam lineæ A O & A D sunt contingentes, & ad puncta contactu in O & D ductæ lineæ ex centro B O & B D, igitur per 18. tertij ele. Vterque angulus B O A & B D A est rectus, Quare inuicem æquales, quod per 21. pri. ele. est impossibile Quare punctum contactus non cadit inter C & O. Similiter nec incidit in punctum N. Per eadem enim angulus B N A æqualis est angulo B D A, (quoniam uterq̄ rectus) exterior interiori, quod impossibile est per 16. pri. ele. Relinquitur ergo, ut punctum G cadat ultra N. Maior itaq̄ erit arcus C G, q̄ C N, Quare per ultimam sexti, & per 14. quina

PLANETARVM.

quinti ele. maior angulus C B G angulo C B D. Ac per eandem arcus C G minoris circuli maiorem habet proportionem ad peripheriam totius circuli C G H, quā arcus F D ad totius circuli F D E peripheriam. Diuisa igitur utriusque circuli circumferentia in partes numero equales, earundem partium arcus C G plures, continebit, arcus uero F D pauciores per 8. quin. Quoddemonstrandū erat. Visus autem sum iterum punctis cōstantium pro stationum punctis, perinde ac si centrum epi. eidem loco Zodiaci semper adhereret. Id quod demonstrationem nostram, ut supra dictum est, nihil uittat. Quod etiam utrunque epi. super eodem centro descripsimus, id non ita accipiendum est, ac si duorum aut plurium planetarum epi. communi centro uterentur, sed hoc partim hypothesen, partim commoditatis demonstrationis exagebat. Nam Ptolemæus scrutatur proportionem tum eccentricitatum, tum epicyclorum ad semidiametrum eccentrici, quem in omnibus planetis supponit esse 60. partium, ut tanto facilius appareat, cuius planete epic. semidiameter maiorem aut minorem obineat proportionem ad sui eccentrici semidiametrum, Exempli gratia, quia epicyclus Veneris 43. partium cum sextante, Martis 39. cum semisse, qualium utriusque semidiameter eccentrici 60. ideo per 8. quinti ele. Veneris epi. maiorem habet proportionem quā Martis, uterque ad suum eccentricum. Vnde in hac collatione Veneris epi. maiorem pronunciamus, & si reuera, ut dixi, Martis epi. multo sit amplior. Cū itaque Ptolemæus hoc consilio inæqualium eccentricorum semidiametros pariat in sexagenas portiones æquales, nos itē hoc loco utriusque epi. centrū pariter a centro mundi A remotum imaginamur. Deinde etiam commoditatis gratia utrique epi. idem centrum tribuimus.

TER TIA causa uariationis punctorum est tardus motus planetæ in ep. quem autor adpellat motum argumenti. Hæc ratio maxime ualeat in Venere atque Marte, quorum utriusque centrum epicycli citius lustrat totum Zodiacum, quam Planeta in suo epicyclo reuolutionem seu conuersionem conficiat, sicut ex superioribus constat. Quare in his duobus planetis, non tantum propter epicycli magnitudinem

PASSIONES

magnitudinem, uerum etiam propter hanc tarditatem motus puncta stationum propius accedunt ad perigion epicycli. Sed hic non iniuria astrorum studijs initiatus admirari potest, quomodo possint hi planetae regressum, aut etiam omnino stationem facere, cum centrum epicycli ante peragret totum signiferum, quam planeta sui epicycli peripheriam. Itaque sciendum est ambas causas coniungendas esse praesertim in his duob. planetis. Posset enim in magno etiam epicyclo planeta tam cito periodum absoluere, ut stationum puncta nihil omnino propius accederent ad perigion epi, q̃ in aliquo alio paruo epi, in quo planeta tardiori motu ciceretur. Contra, nisi Venus & Mars tantos haberent epicyclos .o. neuter eorum posset retrogradiari ob suam in epicyclo tardiorē cōuersionē, q̃ eccentrici, Nūc quia uehementer epicyclis longe maximis, & maiori quidem Venus, sane ut nobis uidetur, sicut dictum est, ideo fit, ut æqualib. epicyclorum arcubus oppositis circa apogia & perigia dissimilimi arcus signiferi respondeant, ut ex hac tabula apparet.

Vni gradui epicycli de zodiaco debentur-

VENERIS circa epi.		MARTIS circa epi.	
Apogion	Perigion	Apogion	Perigion
In apog. ecc. 0. 25.	2. 17.	0. 22.	1. 29.
In long. med. 0. 26.	2. 26.	0. 24.	1. 57.
In perig. ecc. 0. 27.	2. 37.	0. 26.	2. 35.
Par. Min.	Par. Min.	Par. Min.	Par. Min.

Hic uides, quod uni gradui epicycli alicubi competant duo gradus zodiaci cum semisse & eo amplius.

Sunt

PLANETARVM.

Sunt autem mediij motus.
diurni.

	Centri epi.		Argumenti	
VENERIS	59.	8.	26.	59.
MARTIS.	31.	26.	27.	42.

Hoc est dum centrum epi, Veneris progreditur duob. gradib. interim planeta in epicyclo conficit unum gradum cum quadrante, cui de zodiaco quadrare possunt 3 gradus cū quadrāte fere. Ideoq; motus planetæ in epicyclo in præcedētia vincit adhuc motū centri epi, in cōsequētia. In Marte uero longe adhuc magis superat, Ideo necesse est utrunque planetam retroire. Cumque Martis periodica tempora propemodum sint paria in eccentrico & epicyclo. utrunque ei accidit, quod & Plinius inter secreta naturæ commemorat, ut & stationem nunq̃ facere uideatur, & tamen senis mensib. imo etiam septenis commoretur in signis, hoc est, intra duodecimam partem zodiaci, ut supra etiam diximus. Et enim propter hanc periodorum æquabilitatem, motus epicycli in præcedētia non facile superat, progressionem eccentrici, aut æquat, nisi cum planeta propemodum assurus sit perigion epicycli. Vbi autem semel cepit adæquare, tunc admodum cito uehitur in præcedētia ob eam causam, quæ iam exposita est. Et si igitur Mars diu circa eundem zodiaci arcum uoluatur, alias secundo cursu, alias retro, tamen uix aliqua eius statio obseruari potest.

Præterea illud non indignum est consideratione, quod fiat, quod circa apogion & long. med. deferentis, arcus primæ stationis in Venere maior sit, q̃ in Marte. Contra uero circa perigion deferentis in Marte non minor, imo paulo etiam maior, q̃ in Venere. Quod igitur hi arcus in Marte magis accrescunt, quàm in Venere accedente ad terras cen-

PASSIONES

tro epi. id inde accidir, quod Martis eccentricitas maior est, non quantitate solum, sed etiam proportione. Quare hæc dissimilis eccentricitas posset quarta assignari causa uariationis stationum. Verum has causas omnes Ptolemæus unica regula complexus est, ut postea dicam.

Postremo in tribus superioribus primæ stationes alias adpellantur matutinæ, quia sequuntur exortus matutinos. Secundæ uero stationes etiam vespertinæ, quod has præcedant exortus vespertini. At in Venere & Mercurio primæ stationes sunt vespertinæ, secundæ matutinæ, eo quod ambo planetæ communem cum Sole lineam medijs motus habeant. Vide caput 15. Secundi Plinij.

Vnde & tempora directionum aut retrogradationum in quantitatibus suis uariantur.

planeta Exit enim tempus tale, cum arcus eius per motum argumenti, in uno die diuiditur.

Ex dictis sequitur, si statione prima subtrahitur a toto circulo, remanet statione secunda, sed subtracta statione prima a secunda, arcus retrogradationis habebitur, Quasi de toto circulo demitur, manet arcus directionis.

Χόλια

Pri.

PLANETARVM.

Primum subiungit porissima præcedentibus. Deinde ponit duas regulas practicas, quarum prima temporis, altera arcuum computandorum uiam aut rationem monstrat. Necessæ est autem posteriorem regulam prius declarare, quæ prioris exemplum intelligi possit.

In primo igitur schemate stationum; arcus primæ stationis sit $B D L$.

Hic remotus ex toto circulo relinquit arcum $B M L$ æqualem arcui $B L M$, eo quod arcus $B L$ & $B M$ iuxta superius demonstrata sunt pares.

1 Estque hic arcus $B L M$ stationis secundæ.

2 Nunc iterum sublato arcu primæ stationis $B L$ ex arcu $B L M$ secundæ stationis, reliquus est $L M$ arcus regressus, in cuius medio H perigion uerum epicycli.

3 Postremo, Si hic arcus regressionis abijciatur ex toto circulo, reliquus manet arcus directionis, nempe $M B L$, in cuius medio existit uerum epi. apogion.

Porro ex tabulis motuum depromitur arcus primæ stationis cum centro planetæ æquato.

Nunc recitabo exemplum prioris regulæ. Sit centrum æquatum Martis 66. graduum cum hesse. Arcus primæ stationis ex tabulis accipitur 161. graduum. Id est, si ad hunc possumus centri epi. Martis argumentum uerum existit 161 grad. tunc planeta sit stationalis, idque accidit hoc anno 42 die 17 Martij fere. Erit porro iuxta præcedentem declarationem arcus secundæ stationis 199 grad, regressionis 38 grad, progressionis seu directionis 322 grad. Arcus igitur regressus 38 grad. efficit secunda 136800. Quæ per morum diurnum argumenti diuisa exhibent quotientem 82 dierum cum triente. At ephemerides ostendunt Martem retrogradum non ultra 72 dies. Sciendum itaque est, hanc regulam in cæteris planetis satis esse commodam, sed in Marte sæpe pluribus diebus aberrare. Utendum igitur est quadam correctione, quam ita instituemus. Centrum, epicycli Martis singulis diebus pene dimidio graduum in sinistro promouetur.

Idco

PASSIONES

Ideo in 82 dieb. promouebitur gradib. fere 47, Huius dimidium est graduum 20, cum dimidio. Hos adde ad prius centrum χ & aggregabis centrum rursus 87 graduum & 10 min. cui iterum ex tabulis motuum responder primæ stationis arcus 163, gra 6 minu. Vnde iterum elicitor arcus regressio- nis 33. gra, 48. mi, qui resolutus efficit secunda 12 1680. Hæc denuo si pariamur per motum diurnum argumenti, ostendunt nobis 73. dies fere. Hæc operandi ratio ideo pro- pius ad ueritatem accedit, quia arcus regressionis ad opposi- tionē Solis & Martis, id est, ad medium regressus accepti minus fallunt, quam ad principium uel finem.

Verum quia autor non tradit rationem scrutandi, quanto zodiaci arcu planeta recurat (hactenus enim tan- tum de arcu epicycli dictum est.) illud etiam paucis ex- plicandum putavi. Inuenio igitur arcu regressionis in epicyclo, unde quantus arcus zodiaci h. e. æquatio argumen- ti ei comperat. Deinde quantum progrediatur centrum epi- cly dieb, quib. perambulat arcum regressus. Hunc poste- riorem arcum a priori si subtrahas, supererit arcus zodiaci, per quem planeta nobis recurrere & ἀναπτόμενον uidetur. Repetamus datum exemplum, in quo centrum tandem usurpauimus 87 gra. & 10 minut. Arcum uero pri- mæ stationis gra. 163. minu. 6. Cui responder æquatio argu- menti 27 gra- 18 minu. Quæ duplicata arcum ostendit zodiaci, qui quadrat ad arcum regressus in epicyclo, scilicet 54. gra, 36. minu. Ac per totum hunc arcum planeta cru- sum retro ageret, nisi centrum epi. in consequentia procede- ret. Porro 73 dieb. progreditur æquali cursu propemodum 38 gra. cum quadrante. Ideo motus regressus excedit motum progressionis gradib. 16, cum triente. At in ephemeridibus annotatur mars recurrere tantum 16. gradib, integris. Hæc eam iuxta ueros motus computata exactius respondent.

Lunæ

PLANETARVM.

Lunæ tamen quanquam epicyclum habeat, sicut alijs quinque statio siue retrogradatio non accidit propter uelocitatem motus centri epicycli eius. Semper enim centrum epicycli maiorem arcum zodiaci, quolibet die secundum successionem describit, quam sit arcus zodiaci correspondens arcui epicycli, quem centrum corporis Lunæ quocunque die contra successionem in superiori parte epicycli perambulat. Veruntamen eam, dum in superiori medietate epicycli fuerit tardam, in inferiori uelocem cursu fieri necesse est.

secundum

Χόλια.

Subiungit hic occupationem de Luna, quam ob causam illa non regredi, sed progredi perpetuo nobis appareat, etsi epicyclus ei supra quoque assignatus sit. Eius rei hæc colligitur causa, Centrum epi. Lunæ uno die peragrat in signifero 13 fere gradus, cum sextante. Ipsa uero luna in epicyclo totidem fere gradus, quibus de zodiaco, ut plurimum uidelicet circa perigion eccen. tamen adhuc minus duobus gradibus competit. Multo igitur plus quotidiè in signifero progreditur centrum epi. quam Luna ratione epi. in eodem signifero queat recurrere. Id inde accidit, quod Luna & paruum epicyclum habet, in eoq. fertur motu tardo. Non enim, ut in Saturno, Ioue & Mercurio, ita in Luna quoque conuersio epicycli citius conficitur conuersione eccentrici, sed propemodum eodem temporis intervallo. Quare ut Martis & Veneris regressus accidunt ob magnitudinem epicyclorum, quæ compen-

PASSIONES

fit tarditatem morus. ita Lunę ob puritatem epicycli, & eiusdem tardum motum non accidunt.

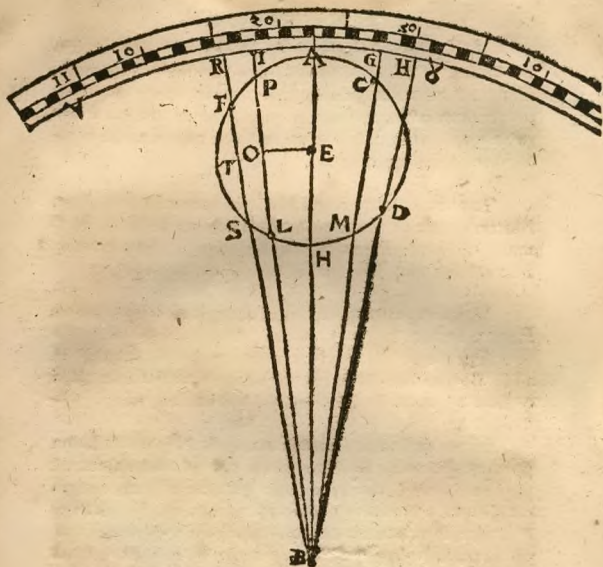
Nunc reliquum est, ut & Ptolemæi methodum in hac stationum demonstratione tractationeq; breuiter ac summariim aperiamus, ut studiosi harum artium ingenijs, & Geometriæ numerorumque scientia præditi non tantum in his elementis acquiescant, sed properent potius ad cognoscendam magnam Ptolemæi constructionem, quæ fundamenta harum artium monstrat.

Primum itaque commemorat Ptolemæus ueteres Mathematicos, inter quos præcipue nominat Apollonium Pergeum, cuius adhuc extant Conica, assignasse duos modos, secundum quos stationes ac regressus contingere planetis possent, Siquidem in his nulla alia inæqualitas seu uicissitudo motuum præter eam, quam distantia Solis moderatur, compareret. Alter modus utitur epicyclo, qui in circulo homocentrico uehitur in consequentia, nec ab ea ratione, quæ iuxta Ptolemæi sententiam hodie usurpatur, ualde discrepat. Alter autem modus demonstrandi stationes ac regressus tantum per eccentricum sine epicyclo nec ingenio caret, & plus habet admirationis. Vtriusque modi demonstrationem perent studiosi ex principio 12 libri, in quo stationum doctrinam complexus est Ptolemæus. Porro cum in quinque Planetarum motu duplex animaduertatur uarietas, quarum alia Solem respicit, alia uero certum signiferi locum, ideo Ptolemæus repudiato utroque modo suam & in hac doctrinæ parte sequitur rationem, quæ eccentricos cum epicyclis coniungit, ac Veterum demonstrationes uenuste ad suam sententiam accommodat. Cæterum alibi etiam Solis motum docet, tam per homocentricum cum epicyclo, quam eccentricum circulum absque epicyclo apte & conuenienter demonstrari posse.

2. Nunc igitur quæstio tractanda est, Vtrum etiam Sol possit stationem facere & regressum, si epicyclum ei aptum assignemus, aut qui tandem Planetæ gradum sistant, ac retro pedem referant. Vt autem hæc facilius explicari possint, sit in subiecto Schemate,

B. Cen-

PLANETARVM.



- B** Centrum zodiaci seu Mundi
E Centrum epicycli, super quo ipse epic. **A L H M**
B E Distantia centri epicycli a centro mundi
B H Semi diameter epicycli
H Perigion epicycli, id est, punctū terris proximū, id est,
B H Linea breuissima earum, quæ a periphæria epicycli
 ad centrum mundi produci possunt.

R ij Nunc sit

PASSIONES.

Nunc sic argumentor ,

Nisi proportio lineæ $E H$, id est, semidiametri epicy. ad lineam $H B$ (id est, breuissimam earum , quæ ex centro mundi ad conuexam peripheriam protrahuntur) maior sit proportionē uelocitatis motus epicycli ad uelocitatem Planetæ in epi, non est possibile ullum stellæ regressum aut reparationem nobis apparere .

Tantum in his quinque Planetis, nempe Saturno, Ioue, Marte, Venere & Mercurio, proportio lineæ $E H$ ad $H B$ maior est proportionē uelocitatis epi, ad uelocitatem planetæ. Ideo tantum hi 5. Planetæ insistentes cursus retorquent .

Maiores ex sententiâ Ptolemæi dilucide est demonstrata a Regiomontano prop. 4. lib. 12. Estque etiam hoc tenendum, si in aliquo Planeta foret eadem proportio lineæ $E H$ ad $H B$, quæ uelocitatis epi. ad uelocitatem Planetæ, stellæ quidem apparere stationalem, sed sine ullo regressu .

Minor de Sole & Luna est manifesta. Nam ut de Luna primum dicamus , semidiametrum epi. id est, lineam $E H$ partium habet 5. cum 13. minut. qualium $H B$ in apogio ecc. 54. par. 47. min. in perigio 34. par. 9. min. Quare lineæ $E H$ ad $H B$ est minoris inæqualitatis ratio . At uelocitatis epi. ad uelocitatem Planetæ ratio multo est maior , quippe æqualitatis, cum periodica tempora epicycli & Lunæ sint propemodum paria . Ideo nec regressum nec stationem facere potest. Eodem modo, si Soli homocentricum cum epicyclo tribuamus , ratio uelocitatis epicycli ad uelocitatem Solis erit æqualitatis . Minoris autem inæqualitatis erit ratio semidiametri epicycli $E H$ ad $H B$, secundum ea, quæ ipse Ptolemæus demonstrauit .

Sed in reliquis Planetis est dissimilis ratio, sicut patet ex hac tabula .

Pro-

PLANETARVM.

Proportiones .

Lineæ		Velocitatis	
E	H ad H B	Centri	Planetæ
Sicut		Sicut	
	3415	12482	In apogio
Saturni 390 ad	3220	11087	In lon. me.
	3025	9837	In perigio
	1738	4665	In apogio
Iouis 390 ad	1645	4235	In lon. me.
	1552	3836	In perigio
	262	505	In apogio
Martis 390 ad	202	343	In lon. me.
	146	213	In perigio
	163	269	In apogio
Veneris 390 ad	152	244	In lon. me.
	139	220	In perigio
	794	1293	In apogio
	650	1229	In lon. me.
Merc. 390 ad			
	575	1190	Proxi. ter.
	598	1152	In perigio

Ex hac tabula apparet ubique maiorem esse proportionem lineæ E H ad H B in hisce quinque Planetis, quam uelocitatis epicycli ad uelocitatem Planetæ. Nam uerbi gratia, in Marte maior est proportio 390 ad 262, quam ad 505 per 8 quint. ele. quæ sic enunciat, Inæqualium magnitudinum maior ad eandem maiorem rationem haber, quam minor, Et eadem ad minorem maiorem rationem haber quæ ad maiorem. Ac ut discendi cupidos hoc labore leuemus, utq; ea, quæ sequuntur, facilius & commodius explanari possint, subijciam aliam tabulam earum, quæ in singulis Planetis relinquuntur proportionēs, postquam ex maiori proportionē lineæ E H ad H B remota fuerit proportio, quam uelocitas epicycli gerit ad uelocitatem Planetæ.

R iij TABV.

PASSIONES

TABVLA RELIQVARVM

proportionum, de quibus
iam est dictum.

In Saturni	Apogio	921
	Long-med. sicut 3367	ad 978
	Perigio	1028
In Iouis	Apogio	1256
	Long-med. sicut 3367	ad 1308
	Perigio	1361
In Mercuri	Proximo terris loco	1627
	Perigio sicut 3367	1748
	Long-med.	ad 1779
	Apogio	2067
In Martis	Apogio	1747
	Long-med. sicut 3367	ad 1980
	Perigio	2308
In Veneris	Apogio	2034
	Long-med. sicut 3367	ad 2097
	Perigio	2127

Concludimus ergo tantum hos quinque Planetas posse stationes ac regressus facere.

3 Sed iam rursus queritur, quum stationes non in aliquo arcu epi. sed tantum in duobus punctis circa perigion^{em} epicycli contingant, qua lege huiusmodi puncta determinentur.

Hic primum demonstrabimus hoc theorema. Si extra circulum suscipiatur signum, ab eoq^{ue} plurimæ ducantur lineæ in cauam periphe iam circuli cadentes, sic ut portiones harum linearum aliæ sint extra circulum, aliæ intra. Intrinsicæ portiones, quæ est circuli semidiameter, medietas maximæ gerit proportionem ad suam portionem extrinsecam. Reliquarum autem portionum intrinsicarum medietates ad suas extrinsecas tanto habet minorem proportionem, quanto longius a centro circuli absunt.

Repe

PLANETARVM:

Reperatur enim schema, in quo circulus $ALHM$ sit per centro E descriptus, punctum uero extra circuleum accipiat B , a quo ducantur lineæ plurimæ, BA, BP, BF , quarum BA per centrum incedat. Dico iam proportionem BH ad HB esse maximam, medietatis autem PL ad LB maiorem proportionem, quam medietatis FS ad suam extrinsecam SB . Diuidantur quidem per æqualia portiones intrinsecæ PL in O , & FS in T . Et quoniam per 8. tertij de EA est maior quam BP , & per eandem BH minor quam BL , erit necessario AH reliqua maior reliqua PL . Ideoque medietas BH maior medietate OL . Quare per 8. quinti EH ad HB maiorem gerit proportionem, quam OL ad eandem HB . Sed per eandem 8. proportio OL ad HB maior est, quæ ad LB . Quare proportio EH ad HB multo maior est proportionem OL ad LB . Eodem modo probabitur esse maior proportione TS ad SB , & reliquis omnibus. Maxima igitur est BH ad HB proportio. Per eadem ostendimus maiorem esse proportionem OL ad LB , quam TS ad SB . Quæ uisum est prius demonstrare.

Nunc itaque ad quæstionem respondeo, Planeta stationem reuera facit existens in eo puncto peripheriæ epi. per quem si ex centro mundi electa fuerit linea usque ad cauam peripheriam eiusdem, medietas portionis intrinsecæ eandem habeat proportionem ad extrinsecam portionem, quam uelocitas epi. ad uelocitatem planetæ. Verbi gratia, si lineæ BP per L ductæ medietas OL eam obtineat proportionem ad LB . quam epi. uelocitas ad Planetæ uelocitatem, erit L punctum stationis. Eodem modo ex altera parte perigij H iudicabis de puncto M .

Quod autem ex centro mundi possit huiusmodi linea protrahi in cauam epicycli peripheriam horum quinque planetarum, Saturni, Iouis, Martis, Veneris & Mercurij, id partim liquet ex eo, quod antea demonstrauimus, in hisce

PASSIONES

planetis maiorem esse rationem semidiametri *epi.* ad distan-
 riam perigij *epi.* a centro mundi, quam uelocitatis *epicycli*
 ad uelocitatem planetæ, parum ex præcedenti theoremate
 constat. Atque itaque *L H M* erit arcus antecessionis seu
 regressus, quem uocat Ptolemæus περιφύρεσις προση-
 γνητική, per cuius quoduis punctum si fuerit ducta linea, ut di-
 ctum est, medietas portionis intrinsecæ maiorem custodiet
 proportionem ad extrinsecam suam portionem, quam ueloci-
 tas *epicycli* ad planetæ uelocitatem. Reliquus denique arcus
M A L semper ostendet nobis planetam progredientem, isq;
 a Ptolemæo περιφύρεσις ὑπολειπτική appellatur.

4. TERTIA quæstio, Cur in his quatuor planetis, Sa-
 turno, Ioue, Marte ac Venere puncta stationum tanto sint pro-
 piora perigio *epicyc.* quanto centrum *epicycli* perigio æquan-
 tis propius existat, cum in Mercurio sit dissimilis ratio.
 Respondeo, Hoc iudicari potest ex collatione reliquarum pro-
 portionum. Sic itaque argumentabimur.

Quanto reliqua proportio seu differentia duarum pro-
 portionum maior est, tanto necesse est longius a perigio *epi-*
cycli distare puncta stationum, e contra tanto minus, quanto
 fuerit reliqua proportio minor.

Quanto centrum *epicy.* Mercurij accesserit ad terras pro-
 pius, tanto maior est reliqua proportio. Contra uero mi-
 nor tanto, quanto idem centrum *epicycli* minus abest ab
 apogio æquantis. At in cæteris quatuor planetis omnia sunt
 contraria.

Quare necesse est in Mercurio arcus stationum cresce-
 re ab apogio æquantis, in cæteris autem planetis ab eodem
 apogio usque ad perigion decrescere.

Maior ex præcedente nostro theoremate facile, tanquam
 porisma colligitur.

Minor

PLANETARVM.

Minor constat ex tabula reliquarum proportionum & 8. quinti ele. Obseruabis autem in Mercurio maximam esse reliquam proportionem, non in perigio æquantis, sicut minima iuxta apogion eiusdem. Sed dum centrum epi. existit humillimum ad terras, nempe cum ab apogio æquantis remotum est triente totius circuli.

5. Ex eodem etiam fonte seu collatione relictarum proportionum iudicari potest, cur hæc stationum puncta maxime a perigio epicycli absint in Saturno, minus deinde in Ioue, iterum minus in Mercurio, Denique minus alias in Marte, alias Venere. Qua de re cum supra quoque dictum sit, non ero nunc uerbosior.

Hæc itaque uisum est commemorare ex Ptolemæi sententia, ut adolescentes, quibus & ingenium & orium concessum est, percepris hisce elementis. conferant se ad Ptolemæi lectionem, ubi ea, quæ hic desiderant, cumulare offendent.

Tardi dicuntur Planetæ & minuti cursu, cum linea ueri motus eorum tardius, quam linea mediæ motus, aut contra successionem incedit.

Veloces uero & aucti cursu, quando uelocius secundum successionem mouentur.

Duo luminaria, sol & luna non adficiuntur statione nec regressu, sed tamen alias mouentur tardius, alias celerius, Tardius quidem, ut Sol iuxta apogion eccentrici, Luna in aliore parte epicycli, ubi nistur in præcedentia signorum. Velocius uero, ut Sol circa perigion eccentrici, Luna in infima parte epicycli, ubi ocius fertur in consequentia.

Cæteræ errantes stellæ alias sunt ueloces, ut circa apogion epi, alias æquales cursu, nempe circa ambas longitudo-

R v nec

PASSIONES

nes. medias epi. ubi uerus & medius planetæ motus æquan-
tur, quod planera quasi in recta quadam linea potius descen-
dat uel ascendar, quam progrediatur ratione epicycli, Alias
uero sunt tardi, ut paulo ante primæ stationis, itemq; paulo
post secundæ stationis puncta. Interea uero semper directi ap-
pellantur, seu ὤπολείπτικοι. Postea sunt stationales.

Postremo retrogradi seu ὠρονηγῆτικοι iuxta perigion
epicycli. Atque hunc ordinem seruant hæ errantes stellæ in
prima epicycli medietate seu orientali, in qua descendunt.
In altera medietate apparet huiusce uarietatis ordo contra-
rius. Nam post repedationem sunt stationales, deinde tardi,
deinde æquales cursu, postremo uerum directi circa fastigi-
um epicycli.

Aucti numero, quando æquatio
additur super medium motum, Minuti
uero, quando minuitur.

Loquitur de æquatione argumenti. Porro quod luna
a cæteris Planetis, qui epicyclis uehuntur, hac etiam in parte
differat, constat ex superioribus.

Auctos numero Græci dicunt προσθάταε.

Minutos numero ἀφαιρέταε.

4 TITVL 4

SECUNDVM GENVS PASSIONV.

quando planete ad solē uel feruntur

Aucti lumine, cum recedunt a sole,
uel sol ab eis. Minuti uero lumine, cum
accedunt ad solem, uel sol ad eos.

PLANETARVM.

Χόλιον .

Planete infra solem constituti possunt a sole discedere propter celeriores motum uel in eccentrico uel epicyclo, sed a tribus superioribus recedit sol, ut patet. Disputatur autem a doctis, utrum omnes stellæ lumen ex sole concipiant, sicut luna, & colliguntur aliquæ rationes in utranq; partem. Sed omittamus in præsentia hanc disputationem. Illud satis est hoc loco tenere, augeri lumen seu splendorem in stellis, contraq; minui, prout paruo uel longo a sole absunt intervallo, siue sol infundat eis suum lumen, id quod de luna manifestum est, quæ maior aut minor apparet pro sua a sole distantia, siue lumen eorum hebetetur splendore solis, iuxta uulgarem opticorum regulam, siue etiam res altiores planete ob eam causam uideantur maiores, quia quo longius a sole remouentur, eo terris sunt propiores. Quæ ratio plurimum in Marte ualet. Is enim si circa locum apogij eccentrici, id est, in principio Leonis aut Virginis, cum sole coitum faciat, & ante & post Synodon q̃ minimus cernitur, sic etiam, ut utx agnosci queat, Contra, si existens circa perigion eccen. id est, circa inisium Aquarij uel Piscium a sole distet per diametrum, apparet longe maximus, eo quod tunc sit περιγαιότατος, tam ratione eccentrici, quam epicycli. In hoc autem situ a terris abest secundum Ptolemæum 14 tantum partibus cum semisse, qualium semidiameter eccentrici 60 habet. At idem planeta in Leone ἀπογαιότατος distat a nobis septuplo longius, nempe iuxta eundem Ptole. partib. 105 cum semisse. Sic et Mercurius, quod ad distantiam attinet, commodissime cerni potest, nisi cætera obstant, circa Canerum & Pices, propterea quod circa principia horum signorum centrum epicycli Mercuri proxime ad terras perueniat, quemadmodum ex superioribus liquet.

Orientalis

PASSIONES

Orientales & matutini cum oriuntur ante Solem . Occidentales uero & vespertini, cum occidunt post Solem .

χόλιον.

In explicando hoc loco adijciam simul studiosi lectoris gratia græcas quasdam appellationes uel apud Ptolemaicum uel alios in huius rei tractatione usitatas .

ἑωτοί uel ἠωτοί καὶ προῆγεσμενοι, cum sint orientales , ut noster loquitur, & matutini, & Solem præcedunt, seu ante Solem oriuntur, siue conspiciantur, siue minus,

ἑσπεριοί καὶ επομένοι, occidentales & vespertini, cum occidunt post Solem, id est, sequuntur Solem, quod ad motum totius, seu uniuersi adinet, siue cernantur, siue non .

κρύψις, occultatio, cum stella ob splendorem vicini luminaris disparet. Stella autem sic se habens uocatur ὑπώρυος, a recentioribus combustus, Vulgo etiam hanc occultationem nominant occasum heliacum .

σύνδορος, Coitus, quando in una linea uelut copulantur stella & luminare . Fit autem tunc, ut uocant, ortus Cosmicus .

ἐπίτολκ, Fulgio siue emerfus, cum stellæ cælo adherentes, seu, ut alias, fixæ abcessu luminaris, ac præsertim solis sese proferunt. Vulgo uocant ortum heliacum .

πρώτη φασίς seu πρώτη ὑπόψια, prima apparitio , cum stella primum excipitur oculis .

ἀνατολή, interdum significat plagam orientalem, unde emergunt seu ascendunt omnes stellæ quotidie .

δυσίς, plagam occidentalem e regione positam, alias

PLANETARVM

alias etiam occasum seu occultationem stellæ .

μεσσηρόνημα ὑπὲρ γῆς, medium cœli, in quo stella existit nobis altissima .

ὑποόγειον, Imum cœli, ex regione mediæ cœli. Horum quatuor punctorum seu cardinum duo notantur in horizonte, duoq; in circulo meridiano, ut constat .

Altas etiam significat ἀνάτολῃ, ascensum stellæ, iuxta plagam orientalem. Id si contingat in ipso exortu solis, a recentioribus dicitur ortus Cosmicus . Verum a Ptolemæo in stellis non errantibus nominatur ἑώα σωανάτολῃ,

Sed cum de planetis disputat idem Ptolemæus, ἀνάτολῃ uocat quamlibet emersionem, circa orientem & occidentem, ut mox patebit .

Eandem etiam significationis uarietatem recipit uox δύσις, ut dictum est .

Orientes ortu matutino sunt, qui de sub radijs exeuntes propter remotionem eorum a sole, uel solis ab eis, mane ante ortum solis apparere incipiunt .

χόλιον.

Hic ortus seu emersio uocatur a Prole. ἑώα ἀνατόλῃ, estq; omnibus quinque planetis communis, uerum in oppositis epicycli partibus . Tribus enim supra solem positis accidit post apogion epī . Duobus autem inferioribus, Veneri inq; & Mercurio post perigion epī . Vulgo dicitur ortus heliacus, cum uidelicet stella antelucano tempore radios suos ab oriente cœli parte exerit .

Orientis

PASSIONES

Orientes ortu uespertino sunt, qui de sub radijs exeuntes propter remotionem eorum a sole uesperis post solis occasum apparere incipiunt.

χόλιον.

Hæc emerſio uocatur à Ptolemæo ἐπέγεια ἀνάτολη, quæ accidit dumtaxat tribus ſtellis infra æſ ſolem collocatis quod hæc tantum a ſole remoueantur propter motum uelociterem -

Porro longe aliud eſt, ἀκρόνυκτος ἀνάτολη, quæ ſicut omnibus ſtellis inerrantibus, ita tantum tribus ſuperioribus, & lunæ tunc, cum ex aduerſo ſolis plena eſt, contingit. Significat enim ſtellam ſupra horizontem emergere in ipſo occaſu ſolis, ſive ſub initium noctis, id quod tantum ſtellis euenit, quæ a ſole tota diametro abeſſe poſſunt. Quare etiam a Prol. lib. 10. Syntaxeos ἀκρόνυκτος διάμετρος nuncupatur, ubi de tribus ſuperioribus planetis diſputat, quorum motus præcipue tunc conſiderauit, cum ueſperi occaſum petente ſole ipſi emergerent, & poſtero die mane uiciſſim deſcenderent, nempe contra ſolem poſiti. Quo loco etiam hoc obſeruandum eſt, quod ibidem uocat Ptolemæus σχηματίſμους ἀκρόνυκτου ſeu ἀκρόνυχου, id aliter arabicis & barbaris ſcriptoribus uenerunt diſpoſitiones ſeu habitudines extremitatis noctis

Miror autem, quid Pontano, uiro non ſolum eloquentiſſimo, uerum etiam acutiſſimo, & in hac quoque philoſophiæ parte, ut in cæteris doctiſſimo, in mentem uenerit, ut acronyctum ſtellæ exortum intellexerit eum, quem ſtella media ac profunda (ſic enim loquitur) nocte faciat, Quafi ἀκρόν medium potius quam extremum rei ſignificet. Recte

PLANETARVM.

Recte tamen Firmicus græcam uocem & rem ipsam explicauit, quem plurimum Pontanus in his disputationibus sequitur. Verum hoc admonendi studiosi lectoris gratia, non cauillandi studio, annotare libuit.

Porro etiam hunc uesperinum Stellarum inerrantium ortum diu hactenus in scholis adpellarunt Chronicum, sed corrupta & mutilata uoce, ut apparet, Ptolemæus in octauo Syntaxeos, ubi de stellis inerrantibus agit, uocat eundem $\epsilon\sigma\tau\acute{\alpha}\rho\iota\alpha\mu\ \sigma\omega\alpha\nu\acute{\alpha}\tau\omicron\lambda\iota\omega$, quemadmodum ibi, $\epsilon\omega\alpha\rho\sigma\upsilon\gamma\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\delta\upsilon\sigma\iota\rho$, quem uulgus nuncupat Cosmicum occasum, quum sydus e regione orientis solis submergitur. Potest autem eadem stella, ut in primis elementis huius doctrinæ traditur, eodem die mane occidere, & uespero rursus rursus sub occasum solis emergere, si orbis solari uicina fuerit. Quare etiam Ptolemæus ortum altiorum planetarum & uesperinum ortum & matutinum occasum adpellat $\alpha\kappa\rho\upsilon\nu\kappa\tau\omicron\rho\ \delta\iota\acute{\alpha}\mu\epsilon\tau\rho\rho$, quod prior in principium, alter in exitum noctis incidat.

Occidentes occasu matutino sunt, qui radios solis ingrediuntur, & propter accessum eorum ad solem mane occultari incipiunt.

$\chi\acute{o}\lambda\iota\omicron\mu$.

Ptolemæo est $\epsilon\omega\alpha\delta\upsilon\sigma\iota\epsilon$, cum stella huius conspecta ante exortum solis desinit apparere. Hæc occultatio propria est tribus planetis inferioribus.

Occidentes autem occasu uespertino sunt, qui solis radios ingrediuntur, & propter accessum eorum ad solem, aut solis ad eos uespero post solis occasum incipiunt occultari.

PASSIONES

Χόλιον .

Apud Ptolemæum ἐσπερίᾳ δύσει est, cum stella nina soli disparet post obitum eiusdem . Vulgus nominat occasum heliacum . Hæc est communis passio omnium quinque planetarum, uerum in diuersis locis epicycli . Tribus enim remotioribus ante apogion epi . Duobus autem propioribus ante perigion epi . contingit .

Tres superiores non occidunt occasu matutino, nec oriuntur ortu uespertino, sed Venus & Mercurius atq; Luna .

Χόλιον .

Hæc explicata sunt in præcedentibus . Obseruandum tamen est, quod Luna, quia uelociori motu cietur in eccentrico, quam sol, nec oriatur ortu matutino, nec obeat occasu uespertino . Nunc, ut omnia facilius meminisse queat studiosus, eadem in tabula summarim complexus sum.

Planete

PLANETARVM.

PLANETAE dicuntur

DVABINE-
RIORBS VE,
NVSETMER-
CVRIVS.

TRESSVPE-
RIORBS SAT,
IVPLIMARS.

Orientales, seu matutini & praecedentes a synodo solis,
aque ad diametrum seu oppositionem, id quod fit in prima me-
diate epicy. seu orientali. In hac enim incedentes ascendunt
supra finitorem ante solem arque de nocte, sic ut mox con-
spiciantur, Sol etiam exortitur, anteq̃ i psi occurrant.

Occidentales seu vespertini & sequentes ab oppositione
usque iterum ad coitum, quando versantur in altera epi. medie
trae seu occidentali. Tunc enim comitantur exortum solis, id est
interdiu ascendunt, nec cernuntur ante obitum solis &c.

Orientales, seu matutini &
praeuenientes solem, in se-
cunda medietate epi. seu
occidentali.

Occidentales seu vespertini
& subsequentes solem in
prima epi. medie.

De Venere vide Pl.

lib. 2. C. 8.

In ortu matutino a periglio epi.
seu a medio repelationis ver-
sus matutinas stationes, in qua
incipiunt cursum dirigere.

In occasu matutino post ma-
tutinas stationes, versus apo-
gion epi.

In ortu vespertino ab apogio
epi. versus stationes vespertinas
in quib. reuertuntur cursum.

In occasu vespertino post ves-
per. stationes versus epi. peri-
gion, dum recurrunt ad solem.

PASSIONES

Luna ante synodum mane occidit ingressa radios so-
lares, & ab oppositione uesperis, oritur, idque in qualibet par-
te sui epi.

Non alienum uidetur hoc loco breuiter aliquid com-
memorare de Planerarum qualitatib. quas pro diuerso ad so-
le positu uarie in corporib. inferiorib. cient ac mouet. Sicut
igitur Sol in vere imprimis humectat, in æstate calefacit, an-
tumno arefacit magis, hyeme denique frigus inducit, ita etiã
Lunæ & cuiusque erraticæ omnino quatuor ætates appa-
rent. Luna etenim ab eo tempore, cum noua iterum in con-
spectum prodit usque ad primam dichotomon seu dimidia-
tionem magis humorem excitat, similis ueri aut primæ in-
fantæ, lude ad plenilunium usque calorem porius infundit
æstati similior atque adolescentiæ seu iuuentuti. Deinceps ad
alteram dichotomon exiccat, sicut eadem qualitas in prima
senectâ & autumno potissimum cernitur. Postremo usque uerũ
ad nouilunium, cum ex nostro se conspectu subducit, Luna
frigus inducit imitata decrepitam senectam ac hyemem. Eas-
dem etiam qualitatum uicissitudines est cernere in cæteris
quinque erraticis. Cum enim primũ mane ante solis exortũ
apparent, ex eo tempore usque ad stationes, quas matutinas
propterea uocant, magis efficiunt humiditatem, Inde ad
ἀκρόνυχτον δὲ ἑσπέρου, ut Ptolemæus loqui-
tur in syntaxi, positi e regione solis (Id quod tantum trib.
altiorib. planetis accidit) magis inclinant in calefactionem;
Rursus ad secundas & uesperinas usque stationes arefaciũr,
Postremo, donec radijs solarib. occultantur potissimum cient
frigus. Hoc modo transit Ptolemæus lib. 1. apotel. Saturni, lo-
uis ac martis uires seu qualitates. Verũ nõ dissimili ratiõẽ de
reliquis duob. intelligi debent, Venere & Mercurio, uidelicet
ut in ortu matutino usq; ad proximas stationes nempe eas
humiditatem, inde usque ad maturinum obitum calorem,
rursus ab exortu uespertino ad alteras stationes siccitatem,
postremo usque ad uesperinam occultationem frigiditatem
potius

PLANETARVM.

potius inducant. Accedit ad hanc sententiam Pontanns de reb. coelestib., & is, qui Ifagogen in Albumasaris astrologica conscripsit, Tamen si commentator quadripartiti, ut uocant, aliter de hac re, aliter etiam Guido Bonatus sentiat.

Quærat etiam hic studiosus, quanto intervallo abesse oporteat has erraticas stellas a sole, ut uesperis aut mane conspici possint, non recti aut oppressi radijs solarib. Hic primo sciendū est, alias stellas citius, ac diutius, alias contra tardius breuiusq; apparere ob diuersā quantitātē corporis ac luminis. Maior enim lucidiorq; stella, cum minus etiam a sole digressa fuerit, oculis notari potest, Contra minor & obscuri luminis, uix cernitur in lōgiori intervallo. Propterea citius apparet Veneris stella, q̃ cæteræ erraticæ, sicut etiā inerrantiū stellarum, eæ, quæ clarissimæ sunt, & primæ ut uocant, quantitatis seu ordinis, minori tēporis spatio latent prope solem, q̃ reliquæ minores stellæ. Eodē modo de cæteris suo ordine iudicari debet. Porro ut ad omnia climata unus idemq; constitueretur arcus, quo eadē stella a sole remota posset cōspici, non potuit huiusmodi arcus in ecliptica designari, non ideo tantū, q̃ paucissimæ stellæ in ipso solari itinere incedāt, planetæ uero hinc atq; illic quoq; uagentur, Sed etiā ob eclipticæ cum in eodē, tum magis in diuersis horizonib. uariā & dissimilem inclinationē Quare Ptolemæus constituit arcū uisionis stellæ portionem circuli magni per solem & horizonis polum transeuntis comprehensam inter horizonem & solem, eo tēpore, cum stella primum apparet, uel disparet, ut in subiecto schemate,

Scholia sequentis schematis.

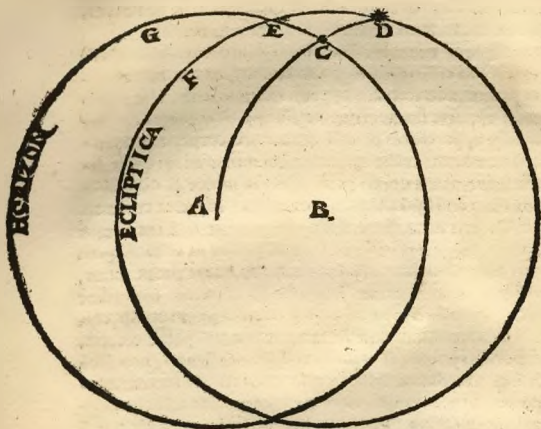
Horizontis circulus G E C. cuius polus A, uertex capitis Eclipticæ, F B D, cuius polus B.

Locus solis submersi infra horizontem D.

Locus stellæ primū apparentis aut disparentis punctū E. uel G, uel aliud denique ultro citroq; in ipso horizonte.

S ij Portia

PASSIONES



Portio magni circuli ducti per uerticem capitis & locum solis, est arcus A C D.

Arcus itaque visionis. C D.

Hunc itaque arcum C. D. reperit Ptolemæus in Saturno 11. partium, Ioue 10. Marte. 11. cum semisse propemodum, Venere. 5. Mercurio. 10. qualium integer circulus A. C. D. 360. Meminit huius quoque rei Plinius lib. 2. C. 15. initio, tamen si existimet has partes in zodiaco accipiendas esse.

Exploraris seu constitutis his arcibus Ptolemæus etiam computavit tabulas, quæ arcus eclipticæ intersecant soli & cuius planæ primū apparent seu disparenti

PLANETARVM.

in quarto climate. Eam item numerandi ad quoduis clima scientiam tradit Regiomontanus propof. 61. sui primi mobilis. Cumque uel propter Mercurium proſit nos habere tabulas huiusmodi ad noſtrum clima calculatas, expectabunt eas cum alijs quibusdam a me ſtudioſi propediem. Quanquam enim Ptolemæus demonſtrat ne in quarto quidem climate conſpici poſſe Mercurium, mane circa Taurum perigij locum, ueſperi circa Scorpionē, apogij locum, quas ipſe uocat *ἐκλείπτικας φάσεις*, tamen ſi quis accuratius aduerteret oculos, non dubium eſt, quin crebrius uel in his borealib. Locis eundem conſpicaretur, contra quam nonnulli opinantur.

Illud etiam ſtudioſi lectoris gratia ſubiungendum duxi, quod item a Regiomontano Aſtronomo excellentiſſimo ſemel atque iterum annotatum uideo, Venerem circa initium Arietis in ipſo propemodum epicycli perigio conſtitutam non tantum ante ſolis ortum conſpici poſſe, ſed eodem etiam die ueſperi poſt ſolis obitum. Idque propter magnum eius in boream ab ecliptica reſeſſum. Cuius rei exemplum nobis ſuppeditabit annus proximus 47. circa principium menſis Martij.

DE PRIMO ASPECTV NOVAE ſeu naſcentis Lunæ.

Triplex eſt autem ratio, cur Luna poſt conjunctionem ſuam cum ſole quandoque citius, quandoque tardius appareat.

Vna declinatio ſiue obliquitas zo-
S in dia-

PASSIONES

diaci & horizonis . Nam si fit cōiunctio sub ecliptica in medietate tamen a fine Sagittarij ad finem Geminorū , tunc cū sol occidēdo in horizonte fuerit , plures gradus erunt in circulo reuolutionis lunæ a luna ad Horizontem, quam de zodiaco a luna ad solē . Vnde in climatib. septētrionalib. citi⁹ uideri poterit, quam si fuisset in altera zodiaci medietate.

Secunda est latitudo lunæ ab ecliptica. Nam si post coniunctionem mouetur in latitudinem septentrionalem, iterum citius uideri poterit, quam si moueretur in latitudinem meridianam.

Tertia est uelocitas motus Lunæ ueri. Nam si uelox est motu, citius apparet, quam si tarda foret.

Χόλια.

Erudite hoc loco ac breuiter autor complexus est causas, quæ efficiunt, ut luna iam digressa a coitu, arque renascens alias citius, sese mortalib. ostendat, alias diutius lateat. Cumque huius rei consideratio multū & utilitatis & uoluptatis adfert, præsertim Philosophicis ingenijs, nos in huius quoque loci explicatione quædam adijciemus studiosorum gratia, quib. hæc potissimum scribimus . Quod igitur Luna alias breuiore spatio, alias longiori exoriatur, seu emergat potius, tres hic præcipue enumerantur causæ, uidelicet obliquitas zodiaci in horizonte declini, Latitudo lunæ, atque eiusdem

PLANETARVM.

eiusdem inæqualis progressus. De quibus singulis ordine, & ut in elementis conuenit, dicemus,

De prima causa.

Ut hæc explicatio sit illustrior, repetamus quædã ex phæricis elementis de parallelis circularis, id est de circulis quorũ plana æquidistant. Duplices sũt paralleli. Alij enim ad planũ eclipticæ referuntur, alij ad planũ æquatoris. De prioribus, nihil nunc dicemus, quorum usus in latitudinũ tractatione infra perspicietur. Paralleli autem, qui æquatorem respiciũt, aut sunt boreales, aut norij, suntq; eorum omnium centra in axe æquatoris, poli uero communes omnium, nempe eiusdẽ æquatoris. Horũ item parallelorũ, segmenta, quæ abscindit decliuis horizon, sunt inæqualia quippe borealium maiora supra horizontẽ segmenta, minora sub 9, eo quod illa medietas axis, in qua centra eorundem parallelorũ existunt, supra horizontem attollatur. Australiũ uero segmenta superiora minora, inferiora maiora reperiuntur ob dissimilem rationẽ tanto scilicet, quanto ipsi ab æquatore sunt remotiores paralleli. Porro ad eum motum, quo uniuersum cœlum quotidiẽ agitatur ab ortu in occasum, singulæ stellæ, imo quælibet puncta cœli suos desiniant parallelos, & si planetæ omnes, maximeque luna interea loco mouentur, atque ob eam causam spiras potius seu helicas lineas q̃ circulares describant. Cæterũ, ut tantum de parallelis per singulas eclipticæ partes seu gradus transeuntib. loquamur, paralleli maxime australis, quem tropicum Capricorni uocamus, segmentũ superius est minimũ, inferius maximũ. Contra uero paralleli borealissimi, qui est tropicus æstiuus, segmentum inferius longe minimũ, superiusq; amplissimũ est. Interiectorũ deniq; parallelorum, borealiores, id est remotiores ab hyberna conuersione, maiora supra, at minora infra horizontem norijs parallelis segmenta habent, sic ut superiora segmenta ab hyberno tropico usque ad æstiuum hoc est in medietate eclipticæ ascendenti, paulatim fiant ampliora contra uero in medietate descendenti paulatim breuora.

PASSIONES.

Hæc uisum est paucis repetere, ut sequentia commodius intelligi queant.

Nunc accedo ad explicationem & sic argumentor.

Ubiunque sub occasum solis plures fuerint gradus in circulo reuolutionis lunæ a luna ad horizontem, quam de zodiaco a luna ad solem occumbentem, citius poterit uideri luna.

Si competat costus luminarium in medietatem zodiaci ascendentem, Luna iam a sole defluente plures erunt gradus in circulo reuolu, lunæ, a luna ad hori. q̃ de zod. a luna ad solem. At in altera zod. medietate, scilicet descendente sit contrarium. Ergo in med. zod. asc. nascens luna maturius conspicitur.

Maiorem sic probo quia luna tunc occumbit tardius post solem, propterea quod arcus ille zodiaci, quo inuicem distant luminaria recte, id est tarde seu cum maiori arcu æquatoris descendet. Etenim pari spatio temporis omnes paralleli quantumuis dissimiles unam eandemque conficiunt conuersionem cum æquatore, qui ut medius, ita maximus quoque huiusmodi parallelorum existit.

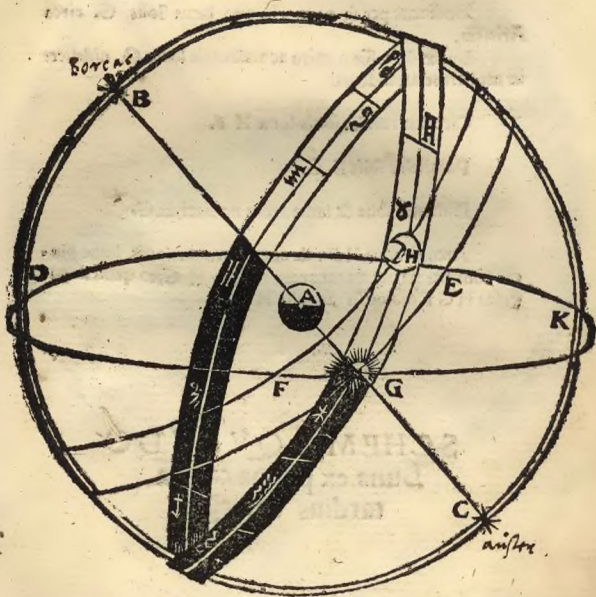
Minorem declarabo in schematis sequentib. Sequitur autem ex præcedentib. quod sicut parallelus seu circulus reuolutionis lunæ est breuior parallelo solis in tota illa medietate ascendente, ita etiam in superno hemisphærio segmentum lunaris paralleli maius est quam solaris paralleli.

Schemæ

PLANETARVM.

SCHEMA QVANDO LVNA

nascens citius sese nobis ostendat ex prima causa.



S v I

PASSIONES

In hoc schemate centrum mundi A.

Horizontis circulus D E K G F.

Polus borealis B. Australis C.

Zodiacus per se patet, in quo locus Solis G. circa Arietem.

Lunæ digressæ a coitu ac nascentis locus G, uidelicet in medietate ascendenti.

Circulus reuolutionis lunæ H F.

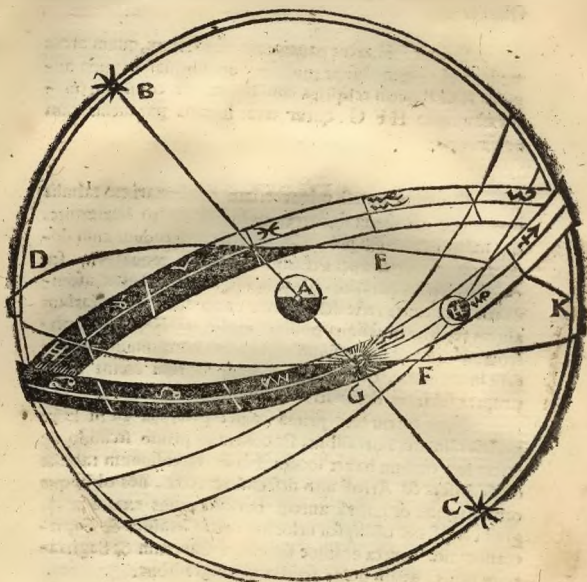
Parallelus solis E G.

Distantia solis & lunæ arcus zodiaci H G.

Arcus itaque H F. de circulo reuolutionis lunæ plures continet partes quam arcus zodiaci H G, eo quod angulus H G F maior sit angulo H F G.

SCHEMA QUANDO
Luna ex prima causa
tardius emergit.

PLANETARVM.



Χόλια.

Sunt in hoc Schemate omnia, ut in præcedenti, nisi quod loca Solis & Lunæ constituuntur in medietate zodi. descendenti.

Primum

PASSIONES

Primum itaque lunaris parallelus HF . australior est solari EG .

Deinde FH . arcus pauciorum est partium, quam arcus zodiaci HG . quo absunt inuicem duo luminaria , quia angulus HGF , quem ecliptica cum horizonte constituit, maior est angulo HFG , quem creat lunaris parallelus cum horizonte.

Cæterum potest minor etiam confirmari ex tabulis ortuum & occasuum signorum, ut in hoc nostro horizonte, qui habet exaltatum polum 52 . partib. descendunt cum de-
decare morio Arietis uel Piscium 43. partes æquatoris, seu cuiusq; alterius paralleli, denique singuli arcus huius ascendentis medietatis recte descendunt, ut uocant, Contrarium autem reperies in reliqua zodiaci medietate. Est & illud obseruandum hanc descensuum uarietatem porissimum contingere in arcibus, qui punctis æquinoctiorum uicini sunt, propter subitam declinationis mutationem.

Sicut autem hæc prima causâ precipua est in hisce nostris climatis borealibus, sic contra in primo secundo ac tertio fere nullum habet locum. Nâ & ascensionum tabulæ docēt, Pisces & Arietē non descendere recte, nec oblique oriri Virginē & Librā anteq̃ borealis polus exalterur 11. grad. Irdē nec oblique seu uelociter oriri Geminos & Capricornum nec contra oblique submergi Cancrum & Sagittarium prius, quam polus attollatur 30 gradibus.

De secunda causâ.

Altera causâ, quæ nascentem lunam ocys proferre potest, accedit, si luna tempore coitus plurimum distet ab ecliptica uersus Boream, aut iam digressa a coitu extra eclipticam in Aquilonem efferatur. Hæc causâ iam plana est, quia
cum

PLANETARVM.

tam priori magnam habet cognationem, Nam & hoc pacto lunaris parallelus fit borealior solari, ut antea. At si luna post synodon in austros deiciatur, tardius ueniet in nostrum conspectum. Multum etiam hæc causa ualeat, adeo, ut prima quæque causa magna ex parte impediatur, si luna a coitu longius in austrum procubuerit.

De tertia causa.

TERTIO maturat & hoc primum aspectum nouæ lunæ si ipsa uehatur in parte inferiori epicycli, ibi enim utroque motu cietur in consequentia, Est autem motus diurnus lunæ nouæ aut plænæ iuxta perigion ep. 14 grad, 24 min. iuxta apogion uero ep. tantum 11 grad, 8 min. Quæ tarditas diutius nobis occultare potest nascentem lunam. Ut etiam obter, hoc adijciam lunæ dimidiatæ, hoc est cum quadrata radiatione aspexerit solem, diurnus motus existit circa apogion ep. tantum 11 grad, cum hesse, At circa perigion ep. 15. gra, cum sexante. Cuius dissimilitudinis ratio in superiorib, explicata est ex sententia Ptolemæi.

EXPLICAVI hætenus regulas ab autore traditas de climatis borealib. At quæ in regionib, australibus quib, notius polus exurgit tenendæ sint regulæ, iam breuiter quoque subiungam. Nam & hæc collatio aliquid lucis adfert. Nascentes itaque luna apud Antæcos nostros matutius surgit, similiter ob tres causas. Primum si coterint luminaria in ea medietate zod, per quam ut sol nobis descendit ita illis magis magisque attollitur, hoc est ab initio cancri ad finem Sagittarij. Deinde si luna fuerit a uia solari longius in notias partes remota, aut saltem inflectat cursum suum in austros, id est uersus polum apud illos sublatum, Postremo si celeriori motu agitur, sicut dictum est. Quod si omnia fuerint contrariâ, Luna illic tardissime emerget. Pariter autem hæc dissimiles ac contrariæ regulæ ualent in antæcis climatib, exempli causa, qua ratione priores regulæ ualent sub parallelis

PASSIONES

parallelo διὰ βορυσθένος, eadem prorsus
ratione & hæ regulæ sub parallelo antioeco, quem eruditi vo-
care solent ἂν τι διὰ βορυσθένος.

Præterea de occultatione decrefcentis, ac fenescens lunæ, diffimiles item regulæ tenendæ sunt, ut in boreis clima-
tis tardiffime occultatur fenescens ac nouiffima luna, si hæc
tria concurrant.

1. Vt competant coitus in medietatē zod-
descenden-
tem.

2. Vt fit fubleuata Luna in aquilonem potius, quam
in austrum depreffa.

3. Vt uelocius progrediarur, nempe in ima parte epi.

At in regionib. norijs extremâ luna euaneſcit non
multo ante ipſum congreſſum, ſi hæc conueniant pariter,

1. Vt coeant luminaria in medietate aſcendenti.

2. Vt fit luna deiecta in aſtros.

3. Vt ocyus procedat.

Fit igitur quandoq; , ut omnes hæ
cauſſæ concurrant, tunc eodem die & ue-
tus & noua apparet, quandoque autem
duæ tantum, tunc ſecundo die poſt con-
iunctionem, quandoque uero una ſola,
tunc in tertio die uidetur. Quandoque
etiam omnium eorum oppoſitum acci-
dit, tunc quarto die contingit eam appa-
rere.

Χόλια.

Magna olim diligentia & attentione obſeruati ſunt
primi aſpectus nouæ lunæ apud plurimas gentes, ac præſer-
tim

PLANETARVM.

tim apud eas, que annum habuerunt distributum ac descrip-
tum ad lunæ cursum, ut apud Iudeos ac utinos populos, Græ-
cos ac ueteres Romanos, nec non, ut arbitror, apud Ger-
manos nostros, sicut Cæsar in commentarijs rerum Gallica-
rum significare uidentur, Quare initium cuiusq; mensis sta-
tuerunt ex eo die, quo configisset nouam lunam uideri, si-
cut Macrobius de Romanis testatur. Græci ultimum diem
mensis *ἐν κρηνῇ νεαρῇ* dixerunt, propterea
quod eo die luna & nouissima & prima existeret. Notissima
deniq; Iudeorum superstitio est in obseruandis neomenijs,
quos imitari Arabes adhuc hodie eam retinent consuetudi-
nem, id quod ex Alphragano & Albategnio Arabicis scrip-
torib. manifestum est. Hanc autem mensium rationem fuisse
omnium antiquissimam & naturæ maxime convenientem,
partim sacræ literæ docent, partim res ipsa ostendit. Ac ip-
sam lunam, quæ citima est terris, uoluit naturæ conditor esse
perpetuum quoddam ac manifestum quasi Calendarium ut
ubiq; gentium ipsa accretione & diminutione luminis sui,
quali fastorum dies noraret, ut Cicero eleganter dicit Quare
studiosi cœlestium motuum accurata obseruatione quæsiue-
runt quanto intervallo luminarium noua luna emergeret ac
prodiret. Plinius pronunciat intra 14 partes solis semper ec-
culam esse. Verum hæc sententia obscurior est, quia dubitari
potest, utrū de zodiaci, an alteris circuli partib. loquatur. Al-
phraganus & Albategnius Arabes tradunt nouam lunam
conspici posse, si inter solis & lunæ renascens obitum inter
sint 12 tempora seu gradus æquinoctialis, id est propemodum
dodrans & semuncia horæ. Ad eundem modum sentit & Theon
quidā Alexandrinus superior non tantū his Arabibus, uerū
ipso quoq; Ptolemæo, Nā in eo cōmentario, quem in Arati
phænomena scriptum relquit, sic inquit, *ἀποσάσα
γάς ἢ σελῶν 16 μοίρας τικτεται* sic &
Plinius libro 18. c. 25. de siderib. seu stellis incerrantib. discrens
Dodrantes horarum, inquit, eum minimum intervalla ea de-
siderant

PASSIONES

siderant ante solis ortum, uel post occasum, ut aspici possint. Eandem sententiam & Albategnius in stellis fixis primi ordinis, id est maximis ac clariss. probat cap. 49. Nec dubito hanc olim fuisse iudicantem regulam uniuersalem de emerſu aut occultatione stellarum, quæ tamen a Ptolemæo, in quinque uagis stellis est, ut antea declarauimus, correctæ. Profecto uerissimum est, ipsam Astronomiam, hoc est coelestium motuum considerationem, per se quandam esse *ΜΑΥΤΙΚΗΝ* longe grauissimam, quæ manifeste conuincit æternum quoddam & sapientissimum existere numen amans humani generis, quod singula in tota rerum natura & sapienter condidit, & ad certas hominum utilitates destinauit. Nam ut tantum de Luna dicam, ne ab instituto longius digrediar, primum in eo lucet diuina bonitas, quod in tenebrarum remedium creauit quandam nocturnam faciem. Deinde ne hoc fidus, ut alia, diutius lateret intra solis fulgorem, sapienter attribuit ei uelocissimum cursum, ut uel primodie a coitu interdum posset mortalium oculis conspici. Singulis enim diebus luna a sole remouetur æquali cursu 12 partib. zodiaci, & eo amplius, ut constet, quibus aliquando totidem æquatoris tempora, interdum etiam plura respondent. Accedit hoc etiam quod tam breues periodi seu conuersiones lunæ artificissime erant ad distinguenda negotia, ac res omnes quæ quotidie uel natura fiunt, uel humano consilio suscipiuntur. Postremo noluit naturæ opifex, lucere sæper lunā integro lumine, sed habere potius uices quasdam, incrementa dico & decrementa lucis ex sole conceptæ pro sua distantia, idque non solum ad discernenda tempora cuiusque mensis, siue ætatem lunæ indicandam, uerum etiam propter multas alias infinitas utilitates, quas nunc recensere longum foret, Explicatur autem passim apud Physicos & Astrologicos scriptores. Nunc ut ad explicationem textus reuertar, existimo Arabum sententiam, ut qui in primo nouæ lunæ aspectu notando non sine superstitione elaborant, non esse aspernandam. Ad hanc itaque hypothesin 12 temporum æquatoris sequen-
tia

PLANETARVM.

tia exempla accommodabimus, quæ ideo proponemus, ut studiosi his admoniti in singulis neomenijs possint primos aspectus lunæ prænoscere.

Primum igitur ponamus synodon fieri luminarium circa conuersionem solis æstiuam, Lunamque eo tempore maxime in aquilonem sublatam esse. Experiamur nunc, an in nostro horizonte uetus luna mane possit conspici ante exortum solis, sic ut postridie uesperis noua luna denuo in nostrum conspectum prodeat. Est autem longissimus dies 16. horarum cum semisse. Motus uero lunæ uelocis integro die 16. horis cum semisse existit ultra 24 gradus, quos ita distribuemus, Senescentem lunam fingamus spectare ad 18 grā. geminorum, dum oritur, Nascentem uero ad 12 Cancrī, cum tendit ad occasum, utranq; porro borealem maxime, id est, quinque gradib. Potest enim maxima lunæ latitudo prope modum durare spatio beßis unius signi.

Lunæ igitur ueteris spectantis ad 18 geminorum declinatio est, 27. Gra. 56. Min. Bor.

Differentia ascensionalis minu-

enda, 42. 43.

Ascensio recta lunæ 76. 27.

Ideo Ascensio obliqua

lunæ 33, 44.

At solis ascensio obli-

qua 55. 20.

Luna igitur uetus præueniet ortum

solis 21. 36.

Quod multo plus est 12 temporib. seu gradib. æquinoctialib, Vnde conspectum mane non dum effugiet.

Sed nascentis lunæ ad 12 Cancrī spectantis declinatio est item, 27. 56. Min. Bor,

Differentia item ascensionalis subtra-

henda 42. 43.

Descensio recta lunæ 103. 31.

T

Ideo

PASSIONES

Idco obliqua descensio

lunæ	146.	14.
Solis uero obliqua descensio	124.	30.

Ante igitur lunam submergetur sol plus 12 temporibus æquinoctialis, nempe 21 temporibus. 44 minutis fere. Vnde nascentem lunam obseruator oculis excipiet uesperis, nisi cœlum fuerit turbulentum.

Quare si circa punctum solstitiale, id est in Geminis uel Cancro coitum faciant luminaria, ac luna circa boreales partes teneat, fieri potest, ut non cernatur luna integro die naturali, ac præterea tantum spatio diei artificialis, sicut dictum est. Idem enenit circa conuersionem brumalem, in sagittario, & capricorno, eo quod cuiusque horum quatuor signorum ortus & obitus simul collecti exuperent alterius cuiuscunque signi ortum obitumque, sicut recte argumentatur & Alphraganus.

Quæri autem potest, de sententia horum uerborum, cum inquit autor, eodem die ueterem & nouam apparere & cæter, utrum idem intelligat, quod Alphraganus, cuius sententiae exemplum iam traditum est, an uero censcat lunam eodem die artificiali nouam & ueterem posse conspici. Respondeo, si hoc posterius putauit autor posse alicui contingere, id potissimum in hisce climatibus, quibus boreus polus plurimum attollitur, tunc eueniet, quando congressus luminarium in loca primis partibus. Cancri uicina incidant, luna non tantum ueloci, sed ualde quoque boreali. Nam eo tempore anni luna ob diurni spatij prolixitatem magnum zodiaci arcum potest interdum conficere. Fingamus igitur exemplum pro altitudine nostri poli 52 gradibus. Incidat coitus luminarium in horam meridianam diei solstitij, sole tenente primam partem Cancri, lunaque ueloci, sic ut diurno spatio progredietur 10 partibus, fere. Vetus itaque luna mane ante ortum solis
ascen-

PLANETARVM.

ascendens uersabitur circa finem 25 gemi. Nonaque uesperis occasum petens post solem circa initium 6 cancri. utraque porro & marcescens & renascens si maxime borealis, Hæc enim omnia possunt concurrere.

Veteris itaq; lunæ declinatio 28. Gra. 24. M. Bot.
Differentia ascensionalis mi-

nuenda	43.	49.
Ascensio recta lunæ	84.	20.
Ascensio obliqua lunæ	40.	31.
Ascensio obliqua solis pene	55.	50.
Luna igitur uenus ante solem oritur	15. tempor.	19.
minutis id est; plus integra hora.		

Nascetur uero lunæ declinatio 28. Gra. 24. M. Bora.
Differentia ascensionalis

addenda	43	49.
Descensio recta lunæ	95.	40.
Descensio obliqua lunæ	139.	29.
Descensio obliqua solis fere	124.	10.
Luna igitur post solē occubet, ut ante	15. tempo.	19.
minutis unius temporis seu gradus.		

Quod igitur ad tempora æquatoris adinet, luna tantum præcedit mane solem, aut uesperis subsequitur, ut in utroque casu superet arcum uisionis, cui supra tribuimus 12 tempora æquatoris. Verum distantia luminarium satis adhuc parua uidetur. Colligitur enim iuxta hypothèses per penultimam primi ele, paulo maior 7 partib. magni circuli. Ideoque eius medietatis, quam ad nostros oculos conuertit luna, uix sexta ac uicesima pars lumen solis conceperit, quemadmodum postea declarabimus. Deinde prolixius quoque crepusculum æstiuis atque solstitialibus dieb. perstringit aciem nostrorum oculorum, sic ut exigua notis parte stellæ compareant. Quanquam est dissimilis ratio lunæ, quam interdum etiam uisus nostre

PASSIONES

apprehendit nihil impeditus splendore solis. Existimo itaq; hoc uelle autorem, quod luna eodem die artificiali & mane & uesperis, id est, uerus & noua conspiciatur. Nec dubito, quin obseruationib; hoc explorauerit, penes quas maxime fides esse debet, Plinius certe obseruationem huius rei allegat lib. 2. c. 17. ubi inter cætera paradoxa & hoc referens, Nouissimam uero primamque eadem die, inquit, uel nocte nullo alio in signo q̃ Ariete conspici, Id quoq; paucis mortalium conrigit, Et inde fama cernendi Lynceo. Extat eadem de Ariete sententia apud Bedam Rhapsodum, Plinij, qui & hoc perspicue addit, lunam aliquoties apparere, sexta uel septima hora post accensionem. Ac ut de his locis commodius ac rectius iudicare queant studiosi, constituamus iterum certas hypotheses & calculationem recitabimus sub altitudine poli 52. grad, Congrediantur itaq; luminaria circa sectionem uernalem paulo ante meridiem, sitq; luna cita cursu & in extremo margine boreæ latitudinis. Exurgens itaq; seu uetus adhuc spectet ad 27 partem piscium, Occidens uero & nascentens ad finem quartæ partis Arietis.

Veteris itaq; lunæ declinatio	3.	Gra 24. M. Bor.
Differētia ascēnsionalis minuēda	4.	22.
Ascensio recta lunæ	355.	16.
Ascensio obliqua lunæ	350.	54.
Ascensio obliqua solis	0.	0.
Differentia luminarium respectu æquatoris	9.	6.
Nouæ lunæ declinatio	6.	11. bore,
Differētia ascēnsionalis addēda	7.	58.
Ascensio recta lunæ	1.	41.
Descensio obliqua lunæ	9.	39.
Descensio obliqua solis	0.	0.
Differentia luminarium respectu æquatoris	9.	39.
Pono autem nullam solis ascensionem aut descensionem		

PLANETARVM.

nem, propterea quod mora lunæ in nostro hemisphærio excedat moram solis propemodum 20. temporib, æquatoris id est, integra hora cum triente, quibus abunde compensat id, quod istius diei spatium sol perambulauit.

Vides itaq; lunam hoc pacto præcedere & sequi posse solem 9. fere temporib. æquatoris, hoc est tribus unius æqualis horæ quintis partib. Intercapedo etiam utriusq; luminaris minor est, q̃ in priori exemplo circa cancerum. Est enim graduum sex circiter, Ideoq; eius hemisphærij lunæ, quod ad nostrum obrutum uergit, uix tricesima pars illuminata fuerit. Mouet me tamen exemplum obseruationis a Plinio procul dubio non temere annotatum, præsertim cum in his nostris regionibus luna cum sole tali pacto in Ariete aut Libra congressa minus diu delitescere queat, q̃ in Italia aut Græcia, ac porro uersus æquatorem, Existimo autem lunam circa puncta æquinoctialia ob eam causam breuiore tempore latere, id est, tardius occultari & rursus ocyus nasci seu emergere, quod istis temporib. anni sint breuia crepuscula sic, ut tenuissimum etiam lumen lunæ cerni possit non quidē ab ijs, quorū oculi caligant, sed qui acie oculorū ualent. Cæterum huius disputationis nostræ rarissima sunt exempla, Anno quidem 45. proximo 12. die Martij fiet coitus luminarium circa 3. partem Arietis, estq; luna ocyor, & quinque gradib. in Aquilonem sublata. Vnum igitur hoc deest, quod congressus solis & lunæ non incidit in horam meridiæ, sed potius in ipsam noctem. Adeo raro contingit, omnes necessarias causas conuenire. Prioris calculationis de Cancro exemplum quoddam præbet hic annus 42. ubi die 13. lunis una pene hora ante meridiem harum regionum fiet synodos luminarium, uerum luna tarda, & boreali pauciorib. 5. gra,

Porro circa sectionem autumnalem, seu in Libra eadem prorsus ratione apparere potest luna, ut iam de Ariete disputauimus, ut si ueterem lunam emergentem supra hori-

PASSIONES

zontem collocemus in 26 Virginis, nascentemque & ob-
euntem in 3 Libræ, sole eodem die faciente æquinoctium,
reliquæ item hypothesen non uariantur, ostendit calculatio
eadem interualla luminarium, quæ antea in Ariete depre-
hendimus, siue ad distantiam respicias, siue ad discrimina
ortuum & occasuum. Quod autem Plinius, quem Beda
studiose secutus est, hoc φαινομενον tantū
de Ariete prædicat, id credo inde accidisse, quia dumtaxat
de Ariete hoc apud superiores annotatum repererit, non
item de Libra, aut alijs dodecatemorijs. Etenim hoc phæ-
nomenon rarissime incidit, ut dictum est.

Hactenus exemplis quibusdam declaratum est, quam
breui tempore luna intermenstrua, quam silentem uocant, in
coitu solis latere queat, Nunc eodem modo, sed breuius, osten-
dendum est, quam diu possit eadem solaribus occulrata radijs
nostrum conspectum fraudare, Sicut autem in signis æquino-
ctialibus lunam possibile est minimo tempore latere, Ita econ-
tra in islelem quam diutissime abscondi potest.

Intelligamus enim accidere coitum luminarium circa
sectionem uernalem, In tali synodo luna, sub altitudine poli
30 Gra, potest aliquando intra totas 34 partes zodiaci
occulra esse, sic ut uix quarto die iterum sese spectandam
prebeat, Sit enim uerus luna in 7 piscium & maxima latitu-
dine australi, Noua uero in 11 Arietis latitudine australi 4
partium.

Declinatio ueteris lunæ 13. Gra. 36. M. Austr,

Differentia ascensionalis

addenda	8.	2.
Ascensio recta lunæ	340.	38.
Ascensio obliqua lunæ	348.	40.
Ascensio obliqua solis fere	358.	22.
Differentia solis & lunæ	9.	42.

Quare

PLANETARVM.

Quare a septimo gradu piscium incipit senescens luna
na disparere.

Eodē modo nomē lunæ declinatio	0. Gra.	4 1. Bor.
Differētia ascensionalis addēda	0.	24.
Descensio recta lunæ	11.	4 1
Descensio obliqua lunæ	12.	5.
Descensio obliqua solis	1.	8.
Intervalum igitur luminarium ratione æquatoris	10.	57.

Quare post 11 gradum Arietis emergere potest luna.
Vnde colligitur eam hoc pacto fere intra 34 partes zo-
diaci occultam esse posse, sicut diximus.

Sed ad altitudinem poli 42 Grad. ipsa potest pro-
permodum perpetuis 40 partib. zodiaci occultari, ad quas
peragrandas pene quatruiduo opus habet, cum est tardior.
Id sic explorabis, si ponas eam senescentem in principium
piscium cum maxima latitudine notia. Nascentem uero in
11 partem Arietis remotam ab ecliptica uersus notum qua-
tuor partib. Hoc itaque casu lunæ aspectus interdum toto
triduo ante uerum coitum luminarium desiderari potest.

Denique sub altitudine poli 52 gra. fieri potest, ut
ipsa effugiat nostrum conspectum in toto arcu zodiaci non
minore 54 partibus fere. Quod facile ratiocinaberis,
posita ueteri luna in 16 Aquarij maxime australi. Nona in
10 parte Arietis cum latitudine, trium graduum ac
quadrantis. Desiderabitur igitur quatruiduum, sic ut totum
triduum, quod præcedit synodum aspectu eius carea-
tus, &c.

T iij Eadem

PASSIONES.

Eadem ratione de Libra iudicabis . Nam ut proximū casum repetamus, si coitus luminarium comperat in sectionem autumnalem , potest luna similiter occultari intra 54. partes zodiaci . Id quod facile addisces , si marcescentem eam in 20. Virginis colloces deiectam in Austros 3 gradibus cum quadrante, Nascentem uero in 14. Scorpij cum maxima latitudine australi. Quare rursus toridem dieb . ipsam desiderabimus, nempe toto triduo post coitum , & cætera.

Non ero prolixior in recitandis pluribus exemplis . Potest enim studiosus ex his, quæ hæcenus commemorauimus, de generali regula latentis lunæ ab autore tradita facile iudicare, ac similiter quouis nouilunio moram lunæ in coitu inuestigare .

Postremo illud etiam admonendum putauī, Lunam interdum conspici posse, cum minus etiam 12 . temporibus æquatoris solem uel ascendentem præcedat , uel submersum comitetur, uerbi gratia, Proposuius antea tale exemplum, ut fiat luminarium coitus circa initium Arietis sub horam meridianam , luna ab itinere solari longissime digressa in aquilonem. Ibi calculus ostendebat hanc in nostro horizonte obire post solem nondum 10- temporib . Et quanquā in climatis, quæ propiora sunt æquatori, paucioribus adhuc temporib. discrepet a sole, tamen extat apud Plinium ipsā eodem die nouissimam primamque a quodam Lynceo conspectā esse . Quapropter necesse est in tali casu altitudinem lunæ supra horizontem considerare oriente sole , seu occidente, Est & habenda ratio crepusculi , sicut dictum est . Postremo etiam luna interdum oculis notari potest ob longiorem distantiam a sole , tamen si ab ortu seu occasu solis nondum discrepet 12 temporib , ut in proximo exemplo, in quo posuius synodon luminarium contigisse circa sectionem autumnalem , luna nascente maxime australi , docet calculus eandem existentem in 14 parte Scorpij , & a sole plus minus 40 partib.

PLANETARVM

40 partib. remotam, nondum 10 integris temporib. occide-
re post solem, Nec tamen uerisimile est, tam diutius latere, ac
non potius aliquanto etiam ante emerisse, eo quod plus
cūta parte hemisphærij lunæ ad nos conuersi, sit accen-
sim. Recte igitur indicat Alphraganus habendam esse quoq;
sationem distantæ luminarium, quam distantiam certa
proportione imitatur quantitas illuminatæ part^{is} lunæ,
quæ nostris oculis obuersatur Illud uero in fine tanquam co-
ponidem adiiciendum duximus, totius huius nostræ ex-
plicationis fidem petendam esse ab obseruationib, quarum
in Astronomicis disciplinis merito summa esse debet auto-
ritas.

DE ILLUMINATIONE LVNAE.

AC quia hactenus sæpe est a nobis facta mentio
illuminationis lunæ, uisum est præcipua capita huius dispu-
tationis ordine & quam breuissime hoc loco percurrere, ac
ea summarim recitare, quæ a quod probatos autores de ista
materia erudite ac ingeniose tradita sunt.

1. PRIMA igitur occurrit quæstio de luna, utrum
propria luce uel aliena luceat, & si aliunde mutuatur lumen,
cur non semper integra fulgeat, & quæ sit ipsius corporis
materia. Respondeo, Quod luna sit cassa proprio lumine, &
solis radijs succensa alienū ad nos lumen transmittat, mul-
tis modis patet. Facta etenim e regione solis semper plæna
cernitur, nec deficit lumine, nisi quādo sol & luna in eadem
līnea cū terra intermedia existūt, Ibi enim cum umbras suas
terra semper ex aduerso solis recta projiciat, euident est lu-

T V nam

PASSIONES

¶ Si tunc in umbrā terræ incidēre ideo hebetari, q̃ radijs solari-
bus . tantisper non queat aspergi , aut consuetum a sole lu-
men mutuari . Etenim, si lunæ proprium esset id luminis,
quod singulis mensibus certa lege in clementi ac decremēti
terris ostendit , ipsa haud dubie omnis defectus expers foret
Præterea has ipsas tam uarias huius suæ mutationes ac fi-
guras singulis mensibus his habet pro recessu suo aut ac-
cessu ad solem . Vnde satis liquet lunæ quoque suum lu-
men foenerare solem, ut de cæteris syderibus nihil interim di-
cam , de quibus tamen cum alijs , tum præcipue Vitellio in-
sua optica idem affirmare non dubitat, quem in reliquis po-
tissimum sequar, ut quo nemo , quod sciam, nec plura , nec
eruditiora in hoc argumento scripserit , Inter ueteres quo-
que Philosophos cum alijs , tum Thales primus in Græciâ
Astronomus sensit a sole illustrari lunam . Sed de materia
lunaris corporis multæ ac uariæ extant sententiæ diuerso-
rum Philosophorum , quas requirunt studiosi apud Plutar-
chum, Diogenem Laërtium & alios . Sunt , qui arbitrantur
alterum hemisphærium lunæ, quod ad solem uergit, esse dia-
phonium , ac propterea totum illud uelut spongiam bibere
lumen solis, eoque impleri , Alterum uero hemisphærium
auersum a sole propter sui opacitatem ac densitatem per-
petuo esse tenebricosum nec transmittere radios solares ,
Hæc quidem sententia haud est aspernanda , sed Vitellionis
mihi sane probabilior uidetur, & si parum discedit . Corpus
enim lunæ non sic distinguit in diaphonium hemisphærium
& opacum , sed in qua is sui parte censet esse partim raram
& diaphonium partim densum & opacum , multo tamen
piures partes opacas esse, quam diaphonas, ac proinde radios
solis non eodem modo penetrare corpus lunare, ut reliquum
seu ætherem seu aerem , qui æquabiliter perspicuus est , &
transparent . Sed quia tamen aliquo modo transeunt radij
per partes nempe rariores , ideo existimas in defectum solis
lunam

PLANETARVM.

lunam, quæ superne tantum solis lumine collustratur, integram nostris oculis excipi non suo quidem, sed alieno lumine imbutam. In cæteris uero nouilunijs eandem non cernit propterea quod radij solares, qui rariores illius partes penetrant, aut nimis oblique, aut nullo modo ad nostrum usum perueniant. Idem senserunt quidam etiam ex Verèribus Philosophis, ut Possidonius & alij, qui, teste Macrobijs, dixerunt lunam esse terram quandam ætheream propter opacitatem, uerum in hoc differre eam a terreno globo, quod instar speculi lucem a sole acceptam rursus emitat, sed tamen sine sensu caloris, cum terra, ut sex quatuor elementorum radijs perfusa solis tantum clarescat non reluceat. Equidem Vitellionis sententiam uel eo quoque nomine probabiliorē iudico, quia caussum continet, cur appareat luna maculosa, Nam iuxta hanc sententiam maculæ nihil aliud sunt, quam densiores partes lunaris corporis, quibus sol parum luminis potest infundere. Postremo esse & in luna peculiare quoddam, sed obscurum lumen, & quale hoc sit, aperte docent totales ipsius defectus, in quibus integer orbis cernitur terro & horribili colore, qui tamen alias est rubicundior luna a priori & extra eclipticam longius edecta, alias nigrior, quanto uidelicet humilior est, ac propterea in umbras terræ profundius immerfa. At in totali defectu solis commiscetur cum eo lumine, quod luna proprium habet, nonnihil etiam radij solares, qui lunæ corpus aliquantulum ut dictum est, penetrant.

*Vide se hac tota disputatione
illuminationis lune. Vetussum lib: 9. 7. 4. cleo
medis cælestium theorian circa medicinam. Proudi h
7 alios.*

II. SECUNDO de corpore lunari a solis lumine
irradiatur plus hemisphærio, eo quod huius corpus
illius

PASSIONES

Alius quantitatem plurimum excedit. Id inde intelligitur, quod luna interposita inter solem & aspectum nostrum solis radios obscurat, & ab humano aspectu lumen eius repellit, ac coelo regerit. Nam interpositu lunæ regi solem, nostrumque fraudari aspectum potius, quam solem aliquid pati ex eo liquet, quod nisi nouissima luna atque intermessi sol nequaquam deficiat. Hinc colligitur lunam suppositam esse soli multoque angustiori orbe conuerti, denique propter sui corporis opacitatem obstare soli, quo minus subiectas undique terras gratissima luce collustret. Ac quia etiam in totali defectu nobis sine aliqua mora solis radios aufert, cum ipsa tamen deficiens satis diu interdum luce destituatur, manifestum est tanto eam minorem esse sole, quanto nobis propior atque eodem inferior existit. Cæterum Vitellio demonstrauit in sua optica lib. 2. prop. 27. quotiescunque luminosum corpus maius est eo, quod illuminat, si tamen utrumque sit sphericum, plus hemisphærio cuius corporis, quod lumine perfunditur, collustrari, umbramque post opacum corpus & regione luminosi porrectam in conum desinere. Illud etiam tanquam appendicem subnectendum putauit, similiter de terrena superficie plus hemisphærio a sole illustrari, cum illius quoque magnitudinem sol ipse multis modis uincat, ut ab Astronomis luce meridiana clarius ostenditur.

III. TERTIO, Contra aspectus noster semper hemisphærio corporis lunaris minus inquetur ob eam causam quod nostrorum oculorum interstitium minus est dimetiente corporis lunaris. Huius theorematis generalem demonstrationem exhibuit idem Vitellio lib. 4 prop. 70.

IIII. QVARTO, ut proxima duo inter se conferamus, sciendum est, quanto minus hemisphærio lunæ nostris expositum est oculis, tanto fere plus a sole illuminari sic ut quædam fiat quasi compensatio. Id hoc pacto colligere est,

PLANETARVM.

est, quod sol interuentu lunæ totus nostro uisui ademptus, & ut apparet, deficiens, sine aliqua mora, sicut dictum est, tegitur aut absconditur. Porro si iuxta hypothèses de quantitatibus & distantijs luminarium a Ptolemæo demonstratas, computauerit quispiam doctrinæ planorum triangularum peritus, reperiet a sole illustrari 181. partes cum quadrante propemodum, conspici uero à nobis 178. partes cum quadrante, qualium parrium magnus circulus corporis lunaris per utrumque axem uisus & illuminationis (de quibus postea) transiens constituitur 360. Ac ut de terra obiter quoque adiciamus, sol intuetur de magno terræ circulo per axem illuminationis ducto, partes 180 scrupula 25. cum besse propemodum. De hac re extat peculiaris propositio apud Viuellionem ultimo lib. prop. 9. ubi huiusce calculationis modum demonstrat. De circulo etiam illuminationis, uide si libet scholiâ Collimitij in 6. c. secundi Plinij. Cæterum de proportionibus atque interstitijs horum trium corporum, infra suo loco dicendum erit.

V. QUINTO. Præcedenti sententiæ addenda est quedam correctio, Mutatio enim interuallorum seu distantiarum parit etiam inæqualem ac dissimilem illuminationem & aspectum. Quanto enim sol nobis est uicinior, tãto maiorem terræ portionem radijs suis lambit & complectitur, Contra eò minorem, quo longius a nostro obitu abscesserit. Ad eundem modum, quanto luna altius incedit, tanto minor quidem ipsa apparet, sed tenebra uisus noster maiorem eius portionem comprehendit, Contra uero, quanto propius se ingerit nostro aspectui, tãto quidem amplior ac grandior æstimatur, & si haudquaquam maior, imo potius minor eius portio in oculos nostros incurrat. Id quod noster Viuellio demonstratum reliquit lib. 4. p. 67. suæ optices. Cæterum post Regiomontanum hoc etiam annotare libuit, lunam dimidiatam, id est, cum quadrante circuli a sole discessit, nequaquam tantam apparere, quanta debebat sicut iuxta Ptolemæi huiusmodi sententia laudat.

PASSIONES.

laudati hypotheses. Si enim maxima plænae lunæ a terræ remotio, se haberet ad minimam eiusdem dimidiatæ remotiōem, ut Prolemæus ponit, sicut 64 cum sextatē ad 33, ac semissem, quæ propemodum est dupla ratio, consequens esset lunam, si in quadrato solis integra luceret, aliquando uideri quadruplo maiorem, quam cum plenum orbem ostendit ex aduerso solis. Quare uel dimidiata tamen adhuc pene duplo maior cerneretur, quam in plenilunio, cui rei ipsa experientia haud astipulatur. Quam ob causam in hac parte satius est alias assumere hypotheses, ad quas & hoc **φαινόμενον** quantitatis lunæ commodius, quadret. Locus Regionontani extat in § lib. prop. 22 suæ epitomes.

VI. SEXTO, Corpora cœlestia seu stellæ & si habent rotundam ac sphericam figuram, tamen sicut propter immensam distantiam nobis quædam, ut sic dixerim, puncta potius, quam grandia corpora uidentur, ita ob eandem causam a nostro uisu plana iudicantur. Cuius rei geometricam apodixin reperies in quarto Vitellio. prop. 6 §. Quanquam ob angustiam sphaeræ lunæ seu uicinitatem, cum ipsa plæna est, plerumque in medio corporis eius apparet quiddam tumidum ac eminens pauloque lucidius, ex quo medio undique ad extremum ambitum maculosæ quædam seu rimæ aut fissuræ decurrant.

VII. SEPTIMO, Et si ex his, quæ hactenus recitauimus, utcunque iudicare potest. Cur luna alias, ut cum Plinio loquar, curuetur in cornua, modo sit æqua portione diuisa, aut seminauis, aut denique sinuata in orbem seu plæna, pro ut a sole distat, tamen id nunc in sequenti schemate clarius ostendemus, Si quis autem requirit uberiores tractationes harum mutationum lunæ, quas Græci ut supra dictum est, **phases**

PLANETARVM

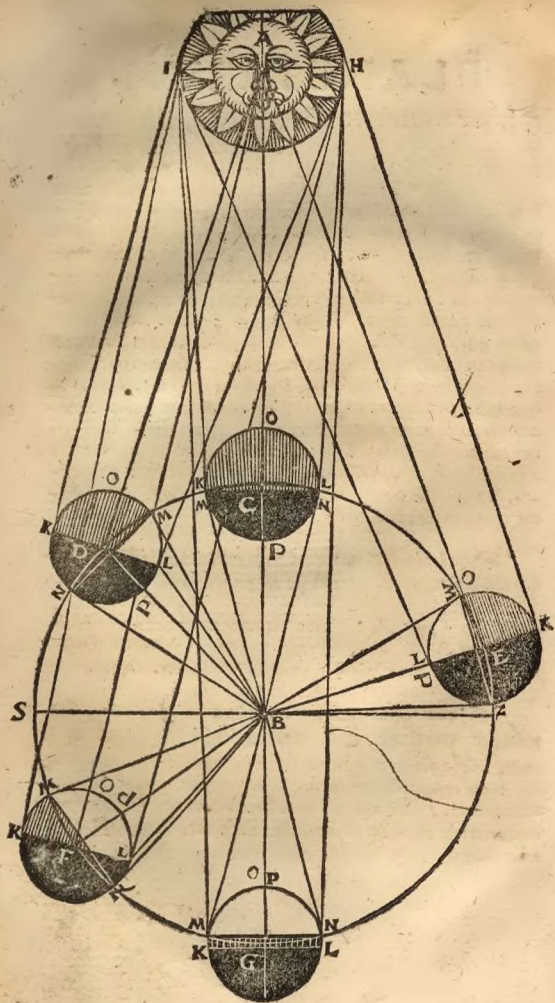
Φάσιν nominant & χήματα, Plinius In-
teream effigies, is legat 4 Virellionis, ac præcipue pro-
positio. 74. 7576. & 77. Priusquam autem ad rem
ipsam accedo. Primum uocabula quædam explicanda
sunt, quorum interpretationem, aut definitionem huc usque
distulimus. Pyramis uisionis in nostro proposito est, cuius
uertex consistit in oculo aspicientis lunam siue aliud sphæ-
ricum corpus, basis uero totum illud in lunari corpore con-
uexum quod uisui nostro expositum est, ac terminatur pe-
ripheria circuli, cuius singulæ partes a nostro oculo ran-
quam polo æquidistant, Axis denique huius pyramidis est
radius ex oculo aspicientis, recta tendens ad centrum sphæ-
rici corporis, quod obijcitur. Punctum uero incidentiæ, in
quo scilicet axis pyramidis transit conuexum huius sphæ-
rici corporis polus est eius circuli, de quo iam dixi, & si no-
bis centrum apparet, Quemadmodum enim noster aspectus
æstimat basin pyramidis uisionis planam esse non conuex-
am, Ita quoque hoc ipsum incidentiæ punctum non dubi-
tat centrum eiusdem basis constituere.

In hoc itaque schemate, Oculus aspicientis super cen-
tro mundi ac uertex pyramidis est punctum B.

Tota pyramis uisionis representatur triangulo M B
N. sic ut B M. & B N. radij qui ex oculo nostro egredi-
untur, corpus lunæ quod obuersatur oculis, coniugant-

Si quis autem ignorat, quid uocetur pyramis, seu
κῶνος potius, is consulat elementa Eu-
clidis. Recentiores utuntur uoce pyramidis loco generis.
Cæterum uulgarissimum est, & apud omnes Opticos uno ore
decanatum, Omnem uisionem fieri secundum Pyramidem
cuius uertex in oculo aspicientis, basis uero in superficie rei
ultræ existat.

Porro



PLANETARVM.

Porro Basin huiusce pyramidis refert uel recta linea MN , uel arcus MNL paulo minor semicirculo, Nam, ut dictum est, rotunda corpora longius a nostro conspectu amota uidentur plana, qua in re sensus oculorum fallitur ob suam imbecillitatem, Itaq; recta MN , erit pro peripheria circuli basis, aut etiam pro ipsa basi.

Linea uero BD . axis est eiusdem pyramidis a uertice seu fastigio perpendiculariter in oppositam basin incurrens, dum uidelicet centrum uisibilis corporis lunæ habet punctum D .

Punctum incidentiæ axis est P .

Non dissimili ratione pyramidem quoque illuminationis imaginari conuenit. Vt, centrum solis A . uertex est huius pyramidis.

Basin refert recta linea KL , seu arcus KOL , ut sit recta linea KL pro ambitu circuli basis.

Axis est, ut AD , dum centrum lunæ id est illuminati corporis in D .

Lineæ uero IK & HL , contingentes utrunq; globum, sunt extremi radij, quos in lunam sol eiacular.

Similiter punctum incidentiæ O .

Discernitur etiam corpus lunæ sphaericum in conuexam atq; concuam portiones, quas si hemisphaeria appelles non multum erraueris. Est autem conuexa, ut breuissime definiam, quæ uel a sole illuminari potest, uel a nobis uideri, aut est ipsa basis pyramidis tam illuminationis, quam uisionis. Concua uero dicitur, quæ nec illuminationi exposita est, nec uisui. Hæc item opposita seu aduersa nominari potest, Illa uero auersa portio, eo quod extrema eius superficies a sole uel uisu nostro auertitur. Cæterum alia potest esse conuexa portio solis illuminantis, & eius, qui lunam inuertur,

V

Præterea

PASSIONES.

Præterea cum uterque axis pyramidum orthogonaliter & in suum conuexum corporis lunaris incidat, & productus rursus egrediatur per suum concavum, necessario transit per centrum corporis lunæ. Ideo communis eorum sectio semper fit in centro lunæ. Ac propterea quoque incidentiæ punctum per æqua dividit portionem circuli magni, qui per hoc punctum incedens ad basis peripheriam utrinque terminatur, & quantitatem eiusdem basis metitur ac patefacit.

In præcedenti igitur schemate conuexum respectu solis ubique representat arcus $K O L$ diuisus per æqua puncto incidentiæ O .

Arcus uero $M P N$ respectu uisionis dissectus bifariam a puncto incidentiæ P , & cætera.

Expositis his uocabulis, sine quibus cætera non poterant explicari, nunc ex eodem schemate, id quod in hac disputatione præcipuum est, declarabimus, nempe cur luna in exitu mensis lateat, eademque ubi emersit, obijciat nostris oculis tam uarias ac multiformes effigies.

Syllogismus.

Tantum eam portionem lunaris corporis uisus noster apprehendit, quam basis pyramidis illuminationis communem habet cum basi pyramidi uisionis.

1. In coitu seu interlunio hæc bases nullam portionem lunaris corporis habent communem.

2. Quando autem luminaria inter se distant minus quadrante, quam utæque bases communem habent portionem, ea minor est dimidiata basi uisionis.

3. In ipso quadrato solis & lunæ medietatem basis uisionis &c communis portio adæquat,

Quam

PLANETARVM.

4. Quando distant ultra quadrantem, ut circa triquetrum, eadem portio dimidiatam basin uisionis superat.

5. Denique cum a sole dissidet luna toto cœlo, basis illuminationis, utpote maior, basin uisionis totam continet.

Quapropter in coitu nulla cernitur luna, Paulo ante coitum, aut post, insinuat cornua, In quadrato solis apparet dimidiata. In triquetro ambitur seminani orbe, siue prætumida est, Denique ex aduerso solis integra lucet.

MAIOR EST manifesta. Quia de irradiato hemisphærio lunæ quod semper totum soli obuertitur, non plus potest a nobis conspici, quam ea portio, quæ ad obtutum nostrum spectat.

Probatio minoris.

Hæc per singulas partes colligenda est, Contrahemus autem hanc probationem seu declarationem, quantum fieri potest.

1. Prima pars sic patet, Quia in coitu axes harum pyramidum sunt inter se, aut directe oppositi, id est, super eandem lineam, ut cum sunt nouilunia in ipsis nodis, aut sic opponuntur, ut in centro corporis lunaris se mutuo secantes, dum luna extra iter solare exorbitat, contineant angulum perquam obtusum. Ideo & si axes pyramidum propter latitudinem lunæ sese intersecent, tamen illud commune segmentum usque adeo exile est, ac tenue, ut sub oculos haud cadat, præsertim cum nostri usus aciem alterius vicini luminaris radij hæbetent ac perstringant. De latitudine tamen, quæ ea ualeat ad exhibendam uel occultandam lunam, supra dictum est abunde satis.

PASSIONES

Ecce præcedens schema, Dum luna C punctum habet, coniuncta est cum sole. Ibi uero axis pyramidis illuminationis A C. consistit ex aduerso axis pyramidis uisionis, qui est B C. Vnde & basis illuminationis K L. haud intersectat basin uisionis M. Nulla igitur porciuncula lunæ uisui nostro offeretur, & si fortasse id hemisphærij, quo ad nos uersa est luna, sol extremis radijs attingat.

§. Quintum membrum dissimili uia ostenditur. Cum enim opponuntur ambo luminaria, axis pyramidis uisionis, aut est pars alterius axis, si eo tempore luna eclipticā teneat aut cum axe illuminationis in centro eiusdem lunæ concurrat, si quam ipsa habeat forre latitudinem, angulum continet acutis Si enim, uerbi gratia, ipsa oppositio luminarium contingit sub occasum solis, lunamq; e regione emergentem aspicias umbra corporis tui ante te porrecta uersus lunam testis est, axem illuminationis aut per oculum tuū transire, aut ab eodem pusillum quiddam declinare. Est uero antea quoq; probatum illuminatæ lunæ portionem maiorem esse hemisphærio eiusdem, uisam uero semper minorem, Quare & si ob latitudinem lunæ circuli utriusq; basis non æquidistant, tamen tota basis uisionis comprehendetur intra basin illuminationis, ita ut nulla fiat communis sectio. Luna igitur ex aduerso solis lumine impletur, eo quod idem hemisphærium & nobis & soli obuertit, quanq̃ latitudine carens diutius plenum orbem ostendit, quam si extra eclipticam longius fuerit euecta. Quare etiam luna boreali, notia pars corporis eius citius nigrescet, contra uero borea pars, si ipsa fuerit australis. Vide picturam præcedentis schematis, dum luna in G ponitur, oculo B. inter solem & lunam medio.

De reliquis tribus membris.

Cum luna non est coniuncta soli, aut opposita, bases semper se intersectant ad dissimiles angulos ac uarios. De quibus ut

PLANETARVM.

bus, ut commodius dispntemus, & si utræq; bases terminentur minori circulo propter dissimilem causam, ut liquet, tamen fingamus basium terminos esse magnos circulos, corpus lunæ in bina hemisphæria discescentes. Nam ea res non adducet nos in magnum errorem. Porro autem si circulus sphæram representet, erunt utem dimerientes circuli pro magnis circuitu, eiusdem sphære, & plani anguli pro sphæricis. Vbiq; igitur in superiori nostro schemate rectas lineas KL & MN , quibus bases pyramidum significantur, ponamus transire per centra circulorum DEF . Anguliq; plani, quos hæ rectæ continent, ut MDL & MEL . & MFL . sint pro conuexis seu sphæricis. Præterea cum notum sit, quaslibet duas lineas post cōmune pūctū sectionis productas cōplecti quatuor angulos uno eodēq; sectionis pūcto cōmunicātes, nos hic eum angulū intelligim⁹, cui⁹ arcū pariter sol & nos intuemur. Postremo etiā fingamus lunā moueri in concentrico orbe absque epicyclo. Nam ne hoc quidem uitiabit sequentem demonstrationem, cum inæqualis remotio lunæ a terris magnitudinem quidem eius aliam ostendat, aliud uero seu $\chi\eta\mu\alpha$ seu $\phi\acute{\alpha}\sigma\iota\mu$ oculis nostris haud opponat.

Nunc igitur, ut ad propositū ueniam, angulus ille, quē dixi, cuius arcus tam ad solem quam ad nos uergit, tantisper acutus est, donec axis illuminationis sic incidit in lunam, aut centrum lunæ, ut productus secet orbem lunæ hemocentricum, seu concentricum, cuius peripheria a centro lunæ, ut notum est describitur. Rectus uero tunc est, quando idem axis contingit orbem lunæ. Deniq; obtusus, cum huiusmodi axis prius secat orbem lunæ, quam ad eiusdem centrum perueniat. Reperatur enim schema, in quo orbis lunæ homo centricus $CDFGE$. super oculo B tanquam centro mundi deliniatus, in quo sit axis illuminationis AD . sic in centrum lunæ incidens, ut protractus scindat orbem lunæ, Axis uero AE . eundem orbem tantum contingat, non secet, Postremo axis AF . prius secet orbem lunæ, quam ad centrum lunæ

PASSIONES

perueniat. Dico iam angulum $M D L$, cuius arcus $M L$ pariter soli & nostro aspectui exponitur, esse acutum, Eodem modo angulum $O E L$ rectum, Angulum denique $M F L$, obtusum, Ducantur ubique axes pyramidis uisionis, ut $B D$, $B E$, $B F$ & reliquæ lineæ, ut apparet. Et quoniam linea $A D$ ex hyporhesi non contingit circulum $D F E$, ideo per S ele^r, ele, minor est contingente, Igitur per 18 ter, & 21 pri^o sit uisile, angulus $A D B$ est obtusus, Cumque angulus $O D L$ sit rectus, eo quod axes pyramidum seu conorum orthogona^r der incumbant in suas bases, ut dictum est, ideo reliquus L du^r P angulus acutus est, siquidem omnis obtusus minor est ob^r rectis. Sed angulus $M D P$ rectus est ob eandem cau^r sam, quæ modo dicta est. Reliquus igitur angulus $M D L$ est minor recto. Acutus igitur est, quod primum proponeba^r tur. Rursus quoniam linea $A E$ conringit circulum $D F E$, estque ex circuli centro ducta $B L E$ recta, ideo per 18 ter. ele. angulus $O E L$ rectus existit, Quod secundum propone^r batur. Rursus quoniam $A F$ linea secat circulum $D F E$, ideo per eandem 8 ter. ele, longior est linea circulum con^r tingente $A E$. Quælibet enim linea in cauam peripheriam circuli cadens longior est quauis incidente in conuexam seu^r eutuum eiusdem circuli. Est autem $E B$ linea lineæ $B F$ æqua^r lis ex definitione circuli. Trianguli igitur $A F B$ duo latera $A F$ & $F B$ sunt longiora duob. laterib. $A E$ & $E B$ triangu^r li, quem modo ostendimus orthogonium. Duo igitur quadra^r ra, quæ ex $A F$ & $F B$ describuntur, maiora sunt duobus, quæ ex $A E$ & $E B$ quadrantis. Quadratum uero, quod ex latere $A B$ describitur, per penultimam pri^o. ele æquat qua^r drata, quæ ex $A E$ & $E B$. Idem igitur quadratum ex $A B$, minus erit duob. quadratis, quæ ex $A F$. & $F B$. Quare per 13. secundi ele. angulus $A F B$ est acutus. Est autem secun^r dū ea, quæ ante diximus, angulus $P F M$ rectus, Reliquus igi^r tur angulo $O F M$ acutus. Per eadē quoque angulus $O F L$, rectus est. Quare totalis angulus $M F L$ minor est duobus rectis, ac propterea obtusus. Quod ultimum proponebarur.

Ex hac item demonstratione tanq̃ porissima colligitur
dum

PLANETARVM.

dum is, quem dixi angulus acutus exiit, neutrius pyramidis axem ab eo contineri, Sin autem rectus est, latera huius anguli esse ipsorum axium particulas. Eundem denique angulum obtusum ab utroq; axe distribui in minores adeoque acutos angulos.

Sed quorsum hæc, inquires, tam proluxa & cōmemoratio & demonstratio? Recte sane interrogas, Id enim unum restabat, ut quæ hactenus explanata sunt, ad superiores propositiones applicentur.

2. Quomodo igitur se habent duo recti anguli ad acutum MDL , super centro lunæ constitutum, Ita quoque per 13 pri. & ultimam 6 ele. se habet semicirculus NPM ad sectorem LDM , Ac similiter arcus semicirculi NPM . ad arcum sectoris LM , Quare sicut arcus dimidiati circuli M . PN aut ipse idem semicirculus mensurat ac representat totum hemisphærium lunæ ad nos conuersum, Sic etiam arcus LM aut sector LDM . metitur ac refert segmentum aut portionem corporis lunæ minorem quadrante totius globi lunaris, quæ portio cōmunis est utriq; basi illuminatiōis inq; & visionis. Quare dum centrum corporis lunæ in D . communis portio minor est quadrante totius globi. Ar quando centrum lunæ punctum D possidet, ipsa a sole abest minus quadrante, quoniam ob angulum ADB obtusum, angulus distantiae solis & lunæ, nempe ABD , est acutus per 32 pri, cui portio circuli debetur minor quadrante per ult. sexti. Quapropter euentissimum est alterum membrum minoris propositionis in præcedenti Syllogismo.

3. 4. Simili prorsus uia argumentabimur, dum centrum lunæ in E , comminem eam portionem adæquare quadranti globi lunaris, & dum in F idem centrum, eandem portionem excedere quadrantem totius globi. Est autem quadrans globi dimidiatum hemisphærium eiusdem globi. Angulus præterea ABE interualli inter solem & lunam, & si non est rectus, tamē paulo est minor, ut postea declarabimus Respondent igitur ei 90. gra. fere, qui sunt quadrans circuli. Angulus

PASSIONES

uero ABF maior est recto ἐπὶ τὸ πλεῖστον
 Semper enim angulum A B E paulo minorem recto excedit.
 per 25 primi ele. Debetur igitur ei portio circuli maior qua-
 drante, Manifesta est igitur quoque & tertia & quarta pars
 minoris, Quæ reliquæ erant.

NECESSE est autem lunam apparere **μηνοειδῆ**
 corniculatam, aut falcatam, aut, ut quidam uocant, nouacu-
 larem, cum illa communis utrique basium portio minor est
 quadrante propterea quod neuter eorum arcuum, quibus illa
 portio continetur, existat in eodem plano cum oculo aspici-
 entis. Adeoque inferior arcus, qui est portio circuli basis illu-
 minationis, ut D L. propior est soli, quam axis pyramidis ui-
 sionis iuxta quantitatem anguli L B P. Vel, ut clarius dicā,
 axis uisionis incurrit in id hemisphærium lunæ, quod quia
 soli aduersatur, tenebricosum est, a nobis etiam supra conca-
 uum appellantur. Intuemur igitur in illam communem por-
 tionem tanquā in cauum quiddam, cuius extrema desinunt in
 cornua. Ac propterea etiam cornua lunæ semper a sole auersa
 sūt, quemadmodum torum illuminatum eiusdem hemisphæriū,
 quod conuexum nūcupare solemus, perpetuo a sole auertitur
 Verum de situ cornuum postea plura.

Eodē modo necesse est, lunam apparere **διχότομον**
 dimidiatam, communi illa portione æquante quartam totius
 globi lunaris partem. Est enim quadrans, ut dixi, medie-
 tas hemisphærij, quæ cum lumine impleta est, existimamus
 nos dimidiatum lunæ corpus conspiciari, eo quod rotunda ui-
 dentur plana remota lōgius, ut sæpe iam dictū est, & nunc de
 omnib. hisce schematis sigillatim intelligi debet. Verum hoc
 addendum est, extremitatem alterā, quæ remotior est a sole,
 hoc est arcum basis illuminationis uideri nobis lineam re-
 ctam, quia ambitus huius basis in eodem plano, in quod &
 oculus, positus est. Id quod demonstrat Euclides theor. 22 sine
 optices, Postre-

PLANETARVM.

Postremo communi portione superante quadrantem sphaeræ, luna necessario apparet ἀμφικυρτος id est tumida, aut utrinque gibbosa, Apud Græcos κύρτος & κοίλος differunt sicut, apud Latinos conuexū, & cauum, seu concavum, Curuum enim seu incuruum generis locum fere tenet, ut si loquamur de circulo, peripheria eius dicitur κοίλη collata ad centrum, aut aliud quoduis punctum intra ambitum circuli, Eademque κύρτη seu conuexa appellatur, si ad quoddam punctum extra aream circuli referatur. Simili etiam ratione hæc uocabula in sphaericis corporibus accipiēda esse nemo ignorat, qui vel initiū huius libelli tantū inspexerit, Sic nos concavum cœli, & conuexum terræ uidemus. Vt igitur ad rē redeam hæc φάσις lunæ apte uoqatur ἀμφικυρτος. Dum enim cōmunis portio quadrantē sphaerę excedit, rursum neuter arcus, quo illa cōprehenditur, in eodē plano cū oculo nostro consistit, perinde ut sit, dū ea portio minor est quadrante, Sed hoc interest, Axis uisionis incidit iam, ut porisma nostrum monet, in ipsum segmentum, quod semper utriusque conuexo lunæ, id est cā uiso hemisphaerio eius, q̄ illuminato commune est. Nec igitur corniculata, uel dimidiata uidebitur luna, sed tumentior & utrinque gibbosa, Nam uterque arcum, de quibus dixi, nostro uisui necessario conuexus apparet, axe uisionis incurrente in lucidum hemisphaerium lunæ, quod quia semper a sole auersum est, conuexum eiusdem quoque solis nuncupari solet.

Hactenus explicauī propositum Syllogismum prolixius fortasse, ut alicui uideri potest, uerum ea si de ductus, quam bonos uiros in tradendis cum his tam alijs disciplinis præstare decet. Et hanc meam diligentiam profuturam spero stu-

V

V

diosis

PASSIONES

diolis ad melius ac facilius intelligendam Vitellionis tractationem, tum ea quoque, quæ de hac re apud Albategnium exsunt, cap 30 circa finem & 41. Illud fortasse puerilius est, quod ut monere oporteat, cum luna nobis corniculara appareret, reliquam illuminati hemisphærij portionem a nobis non conspectam efficere $\phi\acute{\alpha}\sigma\iota\varsigma\ \alpha\mu\phi\iota\kappa\upsilon\sigma\tau\omicron\varsigma$ & e contra. Pergamus nunc ad reliqua.

VIII. OCTAVO, Præcedentem quoque Syllogismum hæc duo porismata seu correlaria comitantur, Quod in luna pari aut simili ratione cum ea, quæ inter luminaria intercedit distantia, crescat aut decrescat lumen, crescat quidē, quanto magis magisque a sole tanquā fonte sui luminis abscedat luna, contra uero decrescat cum ad eundem reuertitur. Itē quod eadem luna singulis mensibus hanc uarietatem schematum his representet nostris oculis, uerum ordine conuerso ac immutato, sicut etiam aspectus, de quib. non multo post, coningunt, Quia in re non ero uerbosior, sed si quid desiderat studiosus lector, recurrat ad ea, quæ supra in theoreticam lunæ sunt annotata. Quod autem ad primum porisma adtinet, correctionis illius, cuius supra inter demonstrandum mentionem fecimus, explicatio nequaquā prætermittenda est. Fuit autem ea correctio huiusmodi, lunam nobis apparere dimidiatam, cum a sole minus quadrante circuli absistat, hoc est, ut superius schema reperatur. angulum ABE . esse minorem recto. In quo triangulo si latus BE semidiametrorum terræ 67. cum sextante ponatur, latus uero AB earundem 1210, quæ minima est solis & terræ intercapedo, deprehenditur iuxta doctrinam planorum triangulorum angulus BAE . 3 partium ac 27. scrupulorum cum semisse, qualium integer circulus 360 Si uero AB constitutatur semidia 1210. BE . earundem 51. reperietur idem angulus 2. partium seu graduum cum 25 scrupulis sex. Vnde intelligitur reliquum angulū ABE hoc est distantiam luminariū paulo esse minorem 90 gradib. nempe ut in prior casu partium 86 scrup. 32 cum semisse, ut in posteriori 87 partium 35 scrup. Hanc superioris correctionis explicationē

sub

PLANETARVM.

subijciendam arbitrabar, non quod huiusmodi subtilitas in obseruanda ætate lunæ magnopere usum habeat, sed ut res ipsa perfectius intelligeretur. Quare non multum a vero aberrabimus, si tantam lunæ portionem radijs solarib. illustratam statuamus, quantum est quotidie ipsorum luminarium internallum, præferam, cum hoc seu discrimen seu erratum a subtiliori ratione deprehensum, non a sensu animaduertunt existat maximum circa quadraturas, ut uocant. Attribui etiam lunæ maiores distantias, q̃ Ptolemæus facit, in quo eū secutus sum, qui inter reliquas suas hypotheses dissimillimas ueterum, etiam hanc assumit, quam ego plurimi facio, corpus lunæ moueri in epicyclo epicycli homocentrici. Verum de hac re in præsentia non disputabo prolixius.

IX. NONO, Facile iam ex præcedētib. colligi potest, quantum singulis diebus lunare lumen augeatur aut contra minuat. Vulgo solent diametri luminatum, ut quæ corpora plana nobis uidentur, diuidi in 12 tanq̃ uncias, quas digitos adpellant Astronomi, quibus, cur & in hac portione & alijs multis duodenarius potius q̃ denarius, aut alius quispam numerus arriiserit, fortasse non indignum est consideratione. Etsi enim quis respondeat duodecim digitos nostros, seu 3 palmos æquare diametrum soli aut lunæ, palmos item digitosq̃ in minorib. spatiis dimetiendis esse iam olim usitatissimū genus mēsuræ, ut quæ & perpetua sit, & mox in proprio habeatur, tamen adhuc queri potest, cur non tantum ab Astronomis multa in sua arte, uerum etiam apud cunctas gentes plurima ad quotidianum uitæ usum pertinentia, quasi conspiratiōe facta sint hoc numero distributa. Hic fortasse alius aliud sentit, & amat, ut sit, quisq̃ suam sententiam. Ego quid mihi de hac re sæpe cogitari tandem in mentem uenerit, in medium proferam, nec uolo quenq̃ ita mihi addictum esse, quo minus ei, si uidetur, diuersū sentire liceat. Cōstat igitur eo tēpore, qd circuitu solis describitur, & annus uulgo uocari solet lunā duodecies nonā plenit̃ fieri. Vnde haud dubie & annus & signifer sub q̃ tanq̃ proprio itinere errantes stellæ per suos quæq̃ passus ac periodos iucedūt, in duodecim partes ipsa
natura

PASSIONES

natura duce distincta sunt, quas menses & signa nuncupamus, & si postea in mensium spatijs constituendis quæq; gens uel superstitione quadam, uel studio dissentiendi, uel alio denique quocunque consilio suam quandam rationem sit secuta. In hoc itaque apertissimum naturæ exemplum intuentes omnium gentium maiores, aut primos potius parentes existimo, cum plurima alia, tum quoque singulorum dierum & noctium spatia duodecim æqualibus segmentis discreuisse, quæ horas primū græci, mox itē latini a græcis orti nomina runt. Cōstat etiā Græcis eandem dictionē *πολύσχημον* esse. Ex his itaque planum ac perspicuum est, qua occasione dies naturalis, ut uulgus uerum, ut Ptolemæus uocat, *βυθθήμερος* in uicinas quaternasque horas sit distributus. Si quis autem mihi hoc loco obijciat, dies noctesque cum in toto anno, tum in quouis etiam climate alio modo esse in æquales, ut in AEGYPTO quatuordecim, in Italia quindecim, in Germania sedecim, aut plurium horarū, hic mihi de summa rei differenti paucis ausculetur. Species horarum usitatæ duæ reperiuntur. Aliæ namque horæ sunt temporales, quæ propriæ sunt uncix seu duodecimæ partes singulorum & dierum & noctium. Aliæ uero æquinoctiales, quæ ex quindenis temporibus æquinoctialib. colliguntur, nempe uicesimæ quartæ partes totius spatiij, quod diem noctemque complectitur. Illas Græci *καίρικας* has *ισκμέρινας* appellarunt. Sicut autem hac tempestate omnes gentes, ut opinor, usurpant horas æquinoctiales, seu æquidiales, quæ eadem perpetuo quantitate sibi constant, ita olim aut ubique gentium, aut in maxima parte orbis terrarum horas temporales, quas Romani tandem ex re ipsa uulgares nominarunt, in usu fuisse non dubito. Id testantur hi autores, Plinius in plurimis locis, uerum præcipue lib. 7. c. 97. lib. 6. c. ultimo, Palladius per singulos libros ad finem, Vitruuius lib. 9. c. ultimo & priori. Ptolemæus

PLANETARVM.

per totam *μεγαλὴν συντάξιν*, sed ut alii
qui loci lectoribus monstrantur, lib. 4. cap. 6. 9. & 11.
lib. 5. cap. 3. 5. & 14. lib. 6. cap. 7, ubi ea de re præ-
cipue agit &c. Notus item est locus Euangelij de duode-
cim horis. Hinc passim apud Plinium & alios reperies
meridianum tempus hora sexta designari, id quod etiam
Græci versiculi testantur latine sic reddiri,

Sex horæ tantum rebus tribuantur agendis,
Viuere post illas litera zera monet.

Cæterum, quanto ueteribus Romanis finis nos ho-
die beatiores, qui tam uarijs horologiorum generibus nō-
uulgares istas horas, sed Astronomicas & æquales habea-
mus, expellere disceras, apparet uel ex unico cap. 60 lib. 7.
apud Plinium. Verum tot tantaque beneficia harum ar-
tium, quibus hæc postrema sæcula quotidie perfruuntur, quo-
tusquisque agnoscit esse ingentia dona dei, aut animum ad-
pellit ad eas discendas, quas summis uigilijs ac indefesso stu-
dio maiores nostri pepererunt, nobisque reliquerunt, Sed
has querelas nunc omitto, & ad nostrā disputationem redeo.

Existimo autem has *ισομέτρους* horas
uulgaribus illis omissis tunc demum frequentius usurpari
cepras esse, postquam hæc admirabilis nostrorum Horologio-
rum ratio, deo præeunte, excogitata est, quæ certis rotulis
dematis miro artificio coniunctis adhibito pondere totum
diei noctisque spatium in 24. horas pares expedire distin-
guunt. Veruntamen hoc non certo affirmare possum. Por-
ro ut de æquinoctialium horarum origine referam, quod
sentio, pauca adhuc subiiciam. Cum usus rei multa mo-
net, tum industria & solertia hominum, qui in naturæ con-
sideratione totam ætatem cōsumpserunt, plurima primis in-
uentis & tanquam legibus maiorum adiecit. Ad hunc mo-
dum constat omnes artes ex paruis initijs paulatim crenisse
& propagatas esse. Itaque etiam sagacitate eorum, qui cœli
motus diligentius contemplati sunt, anima duersum est, eius
circu-

PASSIONES

circuli, per quem planetæ ingrediuntur, alias partes longiori spatio, alias ocycore peroriri. Hæc res occasionem præbuit huiusmodi artificib. imaginandi in cœlo æquinoctialis circuli, tanquam æquabilis & sibi constantis mensuræ, Item discendendi horas æquinoctiales a temporalib. Hinc iidem artifices vulgo suis relictis horis ut, quæ toto anno binis tantum dieb. pares reperirentur, post hac in describendis cœli motib. usi sunt horis æquinoctialib. tanq̃ proprijs, ob perpetuam æqualitatem. Verum quia huic disputationi non licet immorari, paucis complectar summam mœæ sententiæ. Quemadmodū igitur annuus, id est, proprius cursus solis distributus est in 12 menses monitrice & tanq̃ Magistra luna, Ita quoq̃ ob eandem causam arbitror ueteres ueluisse in totidem horas secare partem annui cursus, id est diurnæ lucis spatia, quæ non proprie a solis motu describuntur, & si earum inæqualitatē parit obliquus motus solis in zodiaco. Verū de horis & duodenario numero nunc satis. Itaque ut redeat oratio nostra, unde digressa est, si interuallum solis atq̃ lunæ partiaris per 15. numerus, quem vulgo quotientem dicunt, ostendit eos, quos dixi digitos. Nec dubito etiam de his ipsis digitis loqui uelle Plinium, cum inquit, Lucere dodrantes semuncias horarum ab secunda adijcientem usque ad plenum orbem detrahentemque in diminutionem, &cæ. ita ut pro digitis ipse horas scripserit. Sicut enim 15 tempora æquatoris horam conficiunt, Ita quoque lunare lumen uno digito crescit aut decrescit, quoties 15 partib. a sole longius recessit luna, aut ad eundem totidem partib. propius appropinquauit. Sed permitto hæc, ut alia, æquis lectoribus indicanda.

X. DECIMO, Est aliquid etiam breuiter de situ cornuum lunæ nascentis aut senescentis tradendum. Quemadmodum autem cessantur periti caudam Comææ semper proijci ex aduerso solis, perinde atque umbram terræ, Ita cum confiet suum lumen haurire lunam ex sole, non dubium est cornua semper eodem modo se ad solem habere. Vnde facile
æstimare

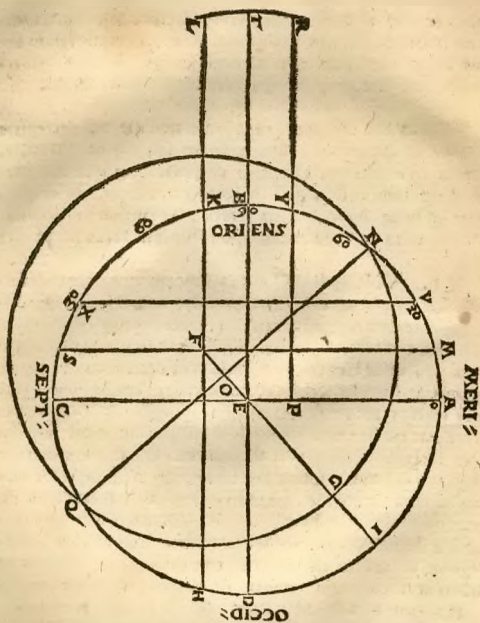
PLANETARVM

æstimare licet, in iudicando aut etiam prædicendo siu cornu
um, referendam esse omnem cogitationem ad eam, quam in
singulis climatis, quævis zodiaci partes seu arcus cum ho-
rizonte tam in ortu quam occasu faciunt inclinationem.
Item habenda est ratio latitudinis lunæ. Fortasse etiam lo-
cus lunæ in epicyclo non est negligendus. Verum priores
causæ sunt præcipuæ. Id quæ breuiter monuisse sat est.

Porro non tantum cornua lunæ nouatæ aut decrepitæ
semper, ut dictum est, in oppositam soli partem spectant,
uerum in uniuersum ea portio corporis lunæ, quæ non per-
funditur lumine solis, est ab eo auersa, Atque hæc vulgaris
nora est lunæ seu reparantis lumen, seu rursus amittentis.
Dequa nora exiat iucundus apud Plinium locus lib 18. c. 32

XI. VNDECIMO, De ratione quoque pingendi for-
mas aut effigies, quibus luna quoridie in oculos nostros in-
currit, breuiter aliquid subiiciam. Docet autem Albategnius
cap. 30. circa finem, quo pacto schema in plano depingen-
dum sit, unde luminis crescentis aut decrescents ratio seu
quantitas, singulis diebus totius mensuræ cursus lunæ uicun-
que intelligatur. At 40. capite diligentius de eâ re præ-
cipit, ac tradit uenustum modum effigies lunæ ad singulos
dies depingendi similes ei formæ, qua defectus luminarium
in plano deformari solent, ut infra patet. Estque hic mo-
dus eo nomine certior, quod in eodem latitudinem lunæ uel
præcipue iubet adhibere. Iamdiu fessus lector finem huius
nostræ dispensationis cupide expectat. Verum cum Albat-
egnius, ut ælius sane est, scateat undique mendis, quæ ut
arbitror librariorum incuria & tempore quodam fæto ir-
repperunt non solum in hunc, sed & in alios præstan-
tissimos quosque autores, spero benignum lecto-
rem hanc quoque meam opellam non auer-
sari. Eum itaque modum uno exem-
plo & quam paucissimis
uerbis explicabo.

PASSIONES



Sit, uerbi gratia nascentis lunæ a sole remotio 15.
 partium, boreaque latitudo 5. Cupio deliniare aut etiam præ
 scire, ut in defectibus luminarium, ita hic quoque tum effi-
 gies

PLANETARVM.

giem, quam in tali situ luna nostris oculis ingerit, tum digitos seu quantitatem luminis. Ideo sit in hoc schemate circulus A B C D, pro solari corpore, cuius centrum E, superque eo ad rectos angulos sese dirimentib. lineis A C & B D, habeatur A pro cardine meridiani, & cætera, ut patent. Distribuuntur etiam duo quadrantes A B & B C in 90 segmenta paria. Eodem pacto & reliqui duo A D & D C. Deinde numera ab A & C uersus B remotionem lunæ a sole & utrinque finito numero signa fiant, ut M. S, quæ recta linea copulentur. Rursum a B, & D uersus C cardinē æquinoctialis numera partes latitudinis, & facta signa K H coniungantur recta. linea, quæ priorem M S intersecabit, ut in puncto F- quod erit nobis pro loco centr. icorporis lunæ, itaq; super eo describemus alium circulum G N Q. priori æqualem, si tamen ad eum positum lunæ dimeriens par sit dimerienti solari. Nam de hac uarietate dimerentium infra dicetur. Communes nero circulorum sectiones sunt N Q, quæ recta linea connectantur. Postremo per F & E duorum circulorum centra extende rectam lineam uersus B dirimens eosdem circulos in punctis G, & I. Schema igitur $\mu\nu\theta\epsilon\lambda\delta\epsilon\sigma$ N I Q. G. representat effigiem lunæ, qualis tunc & quo situ cornuum oculis nostris accipi queat, si qua forte appareat, id quod supra protixè disputatum est. Hoc pacto igitur N cornu australe spectabit ad plagam, quæ inter orientis & Meridiani cardinem intercipitur, In oppositam uero plagam alterum cornu sese eriget. Illud uero diligenter consideres B. Orientis & D. occidentis puncta non accipi hoc loco uelut ab æquatore designata, quæ in singulis regionibus sunt fixa, sed pro ut eo die sol oriens, si agis de senescente, aut occidens, si de nascente luna, in horizonte ea commonstret. Huc refer etiam, quæ antea de situ cornuum annotauimus. Postremo G I linea inter duos arcus comprehensa, si conferatur ad dimerientem solis in 12 partes æquales dissectum indicabit digitos luminis lunæ. Eodem modo digitos reperies luna a sole lōgius remota, & cætera, Lege de hac re prolixius locunt

PASSIONES

Albategnij, quem spero te iam facilius quamq̃ mendoso codice intellecturum. Hoc unum addo, Has lunæ effigies haud facile in plano posse recte describi, ut maxime digiri respondeant. Veruntamen ad primos nascentis aut ultimos evanescentis lunæ aspectus hic modus Albategnij commodissimus est,

XII. DVODECIMO, Persecutus sum hactenus ea, quæ ad hanc disputationem crescentis ac decrescents lunæ pertinere videbantur. Porro de effectibus seu viribus, quas præ cæteris sideribus luna in hac inferiori natura exercet ac mouet, longior esset futura tractatio, si quis omnia uellet persequi, Adscribam tamen propter studiosos aliquot insignes locos & sententias ex Ptolemæo, Plinio, & alijs uetustis autoribus.

Ptolemæus prop. 20. Centiloquij. Membrum ferre ne percutito, quum luna signum tenuerit, quod membro illi dominatur.

Cæterum quæ membra ad quæ signa zodiaci pertineant, explicatur pene apud omnes astrologicos scriptores, & pingitur in uulgaribus, diarijs, Manilius eam rem his complexus est uersibus.

Namq̃ Aries capiti, Taurus cernicibus hæret
Brachia sub Geminis, consentur pectora Cancro
Te scapulę Nemeę uocant, teq̃ ilia Virgo
Libra colit clunes, & Scorpius inguine regnat
Et femur Arcitenens, genita & Capricornus amauit
Cruraq̃ defendit luuenis, uestigia Pisces.

Ptolemæus prop. § 1. de consensu figuræ cœli in partu, cum ea, quæ erat in conceptu, sic inquit. In quo signo luna est genituræ tempore, illud in conceptu fac ascendens. Et in quo signo inuenta fuerit in conceptu, illud aut eius oppositum fac ascendens in partu.

Eius-

PLANETARVM.

Eiusdem item consensus meminit lib. 3. Apoteles. in hunc fere modum. Est autem positus cœli in partem, non videtur ad hoc conducere, ut talis sit natura, tamen conducit ad hoc, ut foetus exeat in lucem, postq̃ conueniente stellarum cursu maturuit. Natura enim postq̃ foetus perfectus est, mouet eum, ut exeat ex utero tali positi cœli, qui responderet illi constitutioni, quæ fuit initio conceptus. Itaq̃ cœli positus in partem iure existimabitur talia significare, non quia efficiat talem naturam, sed quia necessitate quadam naturali congruit & similem uini habet,

Hinc fit etiam, ut foetus interlunio concepti, interlunio quoq̃ ex materno utero in lucem prodeant. Ostendit autem euentus, sic natos esse imbecilliores ac minus durabiles, eo quod ob humoris inopiam, non bene aluntur.

Idem Ptolemæus prop. 56. Quum luna est in primo quadrangulo, hoc est, ex quo a solis coniunctione recessit, corporum humiditates ad secundum usq̃ effluunt, in reliquis autem decrescunt. Diximus quoq̃ de hisce qualitatib. lunæ supra, ubi aliū Ptolemæi locū citauimus ex 1 apotel. libro non dissentientem ab hac propositione, nisi quod idem hoc loco breuius traditur. Sentit enim lunam humorib. implere corpora animantium, quamdiu a sole recedens incrementū luminis capit, id est, ab interlunio usq̃ ad plenilunium. Rursum minus subministrare humorum aut uicissim extinguere ea dem corpora, dum ad solem reuertitur, ac paulatim minus luminis nobis ostendit. Fecisse autem terragonorum mentionem Ptolemæus uideri potest ob eam causam, quod hæc uarietas, uicesq̃ effectuum lunæ magis circa quadratos aspectus luminarium percipiuntur.

Propos. 56. Sol est fons uitalis potentiae, Luna naturalis. Est enim lumen solis calidum & utiificum, lunæ uero humidum. Quare luna propter humorem materiam corporis animati regit, sol calorem & motum exuscitat.

X

ij

Potto

PASSIONES

Porro a Pontano perent studiosi harum sententiarum
uberiorem expositionem.

Plinius lib. 18. c. 32. per totum. Omnia quæ ceduntur,
carpuntur, tonduntur, innocentius decreſcente luna, quam
crescente fiunt. Lege reliqua in eodem capite.

Idem lib. 18. c. 28. Namque interlunio æſtate calidiſſi-
ma eſt luna, hyeme gelida. E contrario in plenilunio æſtate
gelidas facit noctes, hyeme repidas. Cauſſa euident, ſed alia
redditur a Fabiano, Græciſq; autorib. AÆſtate enim inter-
lunio neceſſe eſt cum ſole nobis proximo circulo currat, igne
eius cominus recepto candens, eadem interlunio abſit hyeme,
quando abſcedit & ſol, Item plenilunio æſtuo procul ab-
eat aduerſa ſoli, hyeme autem ad nos per æſtium circulum
accedat. Diſputat hoc loco Plinius de rubigine in frugib.
& Carbunculo in uirib. Allegat item egregium exemplum
Democriti &c.

Idem lib. 16. c. 39. de cædenda materia. Infini-
tum re-
fert lunaris ratio, nec niſi a uiceſima in triceſimâ cædi uo-
lunt. Inter omnes uero conuenit utiliſſime in coitu eius
ſterni, quem diem alij interlunium, alij ſilentis lunæ appel-
lant.

Quidam dicunt ut in coitu, & ſub terra ſit luna,
quod fieri non poteſt, niſi noctu. At ſi competant coitus
in nouiſſimum diem brumæ, illa æterna ſit materies, &cæt.
Nec nouellæ autem ad materiem, nec ueteres utiliſſimæ.

Tiberius & in capillo tondendo ſeruauit interlunîa;

Lege & reliqua.

Varro lib 1, de re ruſtica. Quædam facienda in agris
potius creſcente luna, quam ſenefcente, Quædam contraria;
ut quæ meras frumenta, & cæduam ſyluam, Ego iſta etiam
inquit

PLANETARVM.

inquit Agrasius, non solum in ouibus tondendis, sed in meo capillo a patre acceptum seruo, ne decrecente luna tondens calueniam.

Plinius lib. 2. c. 99. Quo uera coniectatio existit, haud frustra spiritus sidus lunæ existimari. Hoc esse quod terras saturer, accedensque corpora impleat, abscedens inaniam. Ideo cum incremento eius augeri conchylia, & maxime spiritū sentire, quib. sanguis non sit. Sed & sanguine hominem etiam cum lumine eius augeri, ac mitui, frondes quoque ac pabula, ut suo loco dicetur, sentire, in omnia eadem penetrare ui,

Vide eiusdem caput 7. lib. 9.

Eodem lib. 37. ubi extat elegans cancrorum descriptio, Adiunge tamen finem præcedentis capitis.

Idem lib. 2. c. 101. Econtrario ferunt lunæ foemineum ac molle sidus, atque nocturnum soluere humorem, & trahere, non auferre, id manifestum esse, quod ferarum occisa corpora in rabem uisu suo resoluat, somnoque sopitis torporem contractum in caput reuocet, glaciem refundat, cuncta que humifico spiritu laxet, &cæt.

De differentia item solaris & lunaris luminis, deque lunæ specificis qualitatibus. ut uocant, extat disputatio in fine septimi Saturnaliorum Macrobij, ubi inter cætera sic inquit, Nec minus circa inanima lunæ proprietates ostenditur, Nam ligna quæ uel iam plena, uel adhuc crescente deiecta sunt, inepta sunt fabricis, quasi per humoris conceptionem. Et agricolis curæ est frumenta de areis non nisi luna deficiente colligere, ut sicca permaneant. Contra quæ humecta desideras, luna crescente conficies. Tunc & arbores aptius seres, maxime cum illa est super terram, quia ad incrementa stirpium necessarium est humoris alimentum. Aer ipse proprietatem lunaris humoris, & paritur & prodit, &c. Vide totum locum.

X *ij* Plinius

PASSIONES

Plinius lib. 2. c. 41. Iam quidem lunari potestate
ostreatum conchyliorumq; & concharum omnium corpora
augeri, ac rursus minui, Quin & foricum fibras respondere
numero lunæ exquisiuerunt diligentiores, Minimusq; animal
formicam sentire vires sideris interlunio semper celsantem.
Quo turpior homini inficitia est, fieri præcipue iumentorū
quorundam in oculis morbos cū luna incrementum ac minui.

Item in serendis leguminib; , tum alijs deniq; plurimis
reb. obseruandam esse ætatem lunæ, res ipsa docet. Vide Plin-
nium lib. 18. c. 25. Columellam lib. 2. c. 10. Palladiū
lib. 2. c. 6. & cæter. Tantum uero iuris luna in omnib.
reb. nascentib. sibi uendicat, ut & in ouis gallinæ subijciē-
dis habuisse rationem ætatis lunæ augeat rem familiarem,
Vide Columellam lib. 8. c. 5. & Palladium lib. 1. c. 27. Et
si res notior est, q̃ ut his testimonijs indigeat.

Vide etiā 9 caput lib. 3 eius Isagoges, quæ in Albu-
maris astrologiam conscripta est, ubi plurima huius generis
erudite recensentur.

Præfagia lunæ nascentis in tempestatib. explicantur
apud Ptolemæum in fine secundi apoteles. apud Plinium
lib. 18. c. 3 § & apud Vergilium lib. 1 Georg. Existimant au-
tem ueteres & probati autores, Quariam lunam esse cer-
tissimam indicem futurarum tempestatum totius mensis, Idq;
vulgius agricolarum nostra tempestate sedulo obseruat.

Postremo, quod æstus maris reciprocos regat ac mode-
retur luna partim iuxta mensuram luminis sui, partim pro
ratione improprii motus, seu diurnæ conuersionis, quam cum
toto cœlo communem habet, copiose docet & ostendit idem
Plinius lib. 2. c. 97. Inter reliqua enim sic inquit. Bis inter du-
os exortus lunæ affluunt, hisq; remeant, uicenis quāternis-
que horis semper. Quod ut commodius intelligat studiosus
lector, accipiat prolixius tempus, uidelicet octo annorum,
quos etiam Plinius omnem periodicam uarietatem æstuum
complecti affirmat, Octēnium igitur continet 2922 dies,
id est

PLANETARVM.

Id est quotidianas cōuersiones solis. Verū quia toto octennio agitant luminaria propemodum 99 synodos, lunā ambiit terræ orbem his millies octingentes uicies ter, id est nonagies noues rariis, q̃ sol, Quo numero conuersionum lunæ circa terram duplicato colliguntur 5646 reciproci æstus lunæ, qui integro octennio, inter duos exortus lunæ adfluunt a q̃ remeant. Vni igitur anno solari hoc pacto congruent fere 706 reciproci æstus, cuius numeri dimidium minus est numero dierum anni seu periodici cursus solis, Verum & hæ quotidianæ conuersiones lunæ existunt inter se inæquales propter easdem causas, quib. dierum naturalium spatia uariantur. Nam ut solis, ita lunæ quoq̃ cursus non semper sui similis est, Deinde & ascensiones propter obliquitatem zodiaci & horizonis magnam habent uarietatem, Accedit deniq̃ præter has causas latitudo lunæ. Verum hoc totum caput copiose & diserte explicarum est a doctissimo D Myllichio præceptore meo chariss, in eo commentario, quem in secundum Plinij ædidiit.

Porro idē Plinius lib 18 c 25 de periodo uentorū ac tēpestarū sic inquit. Indicandū est & illud, tēpestates ipsas ardores suos habere quadrinis annis (Idē dixerat lib. 2 c. 47) & easdē non magna differentia reueri ratione solis, Octonis uero augeri easdem centesima renouente se luna. Ex his locis inuicem collatis non obscurum est sentire Plinium, q̃ æstus maris perpetuo quodam societatis uinculo congruant cum uentorum ac tempestatum ratione.

Infiniæ deniq̃ sunt in omnib. huius inferioris naturæ partib. uires atq̃ effectus lunæ. Verū nostri proposiri fuit, tantū insignes quosdā locos præstantiū atq̃ ueterū autorum hic commemorare, ne quid ad huius nostræ disputationis finem de illuminatione lunæ iure fortasse desiderari queat. Quod si quem delectat hæc pars Philosophiæ de uirib. atq̃ effectib. cum lunæ, tum reliquorum siderum, is adeat atq̃ euoluat Astrologicos scriptores, ac imprimis Ptolemæum, qui ubique fere suæ sententiæ Physicis rationes annectit.

PASSIONES

Certum est autem & effici & significari uaria temperamenta seu $\kappa\rho\alpha\sigma\epsilon\iota\varsigma$ & impetus siue Inclinationes in hominib. diuerso situ cœli ac stellarum, ut alia est dispositio siderum quæ significat egregium bellatorem, alia quæ excellentem & suauem Musicum. Item alia est configuratio cœli, quæ Cholericum, alia, quæ Melancholicum, aut Phlegmaticum temperamentum ostendit. Et si autem animi adfectus imitantur temperamenta corporum, sicut recte sentit Galenus, tamen uoluntas hominis libera est, nec rapitur necessitatio ab inclinationib. quas natura indidit. Prodest igitur unumquemque noticiam sui temperamenti & inclinationum ingenij habere, ut & ualitudinem suam melius regere, & studia seu uitæ genus rectius suscipere queat, Item ut bonas inclinationes, ac impetus confirmet, a malis uero diligentia & ratione sese abducatur. Sed reuertamur tandem ad textum.

TER TIVM GENVS PASSIONVM, QVAE AC cidunt planetis inuicem collatis.

Aspectus planetarum trinus est, cum per tertiam partem, Quadratus cum per quartam, Sextilis uero cum per sextam eclipticæ partem eorum uera loca distiterint.

$\chi\acute{o}\lambda\iota\alpha.$

Exponit hic species aspectuum seu configurationum,
quas

PLANETARVM.

quas Ptolemæus $\chi\eta\mu\alpha\tau\iota\sigma\mu\delta\epsilon$ appellat,
Recensentur autem quatuor aspectus. Coitus enim Planeta-
rum a plerisque non annumeratur.

$\delta\iota\acute{\alpha}\mu\epsilon\tau\epsilon\tau\epsilon\sigma$. diametra seu diametra-
lis, id est opposita configuratio, quæ continet dimidium cir-
culi, id est, sex signa, & habet hanc no-
tam. \odot

$\tau\epsilon\iota\gamma\omega\nu\sigma$. triangulus, triangularis
complectitur trientem circuli id est, 4 signa, & propriam
habet notam. Δ

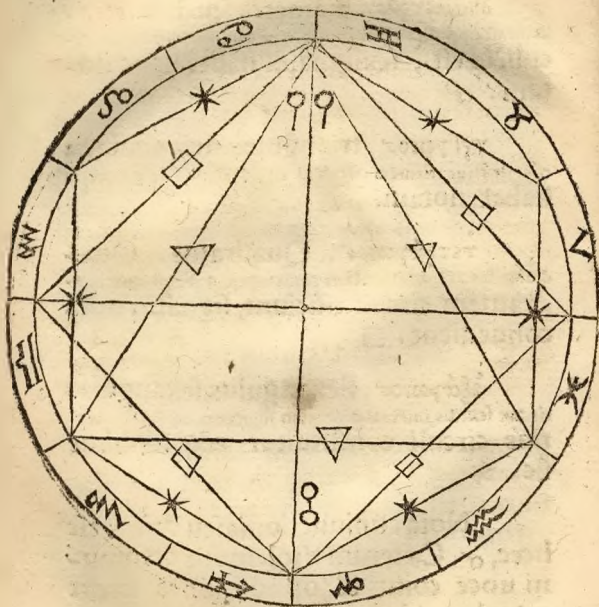
$\tau\epsilon\tau\epsilon\rho\acute{\alpha}\gamma\omega\nu\sigma$. Quadratus, Qua-
drangulus, Quadrangularis constans ex 3 signis, quæ qua-
drantem circuli efficiunt, signatur nota
conuenient. \square

$\epsilon\acute{\xi}\acute{\alpha}\gamma\omega\nu\sigma$, Sexangulus, sexangula-
ris, aut sextilis, interuallo duorum signorum, uel sextante to-
rius circuli constituitur & scribitur
sic. *

Nota coniunctionis seu coitus est
hæc, σ . Cæterum Ptolemæus commu-
ni uoce coitus & oppositiones uocat
 $\epsilon\upsilon\zeta\upsilon\gamma\acute{\iota}\alpha\varsigma$, id est, applicationes.

X v In

PASSIONES
SCHEMA ASPECTVVM
seu configurationum.



In hoc

PLANETARVM.

In hoc schemate parent aspectus de quibus diximus Oppositi quidē per dimerientes duos ad angulos rectos sese sciēdentes eiekti, uerbi gratia, ad initia quatuor signorum, quas **græci communi appellatione τριπας**, id est conuersiones seu potius mutationes quatuor temporum anni nominarūt, pura ueris, æstatis, autumnī, & hyemis. Deinde trigonos ostendit æquilaterum triangulum eidem circulo inscriptum, sic quadrangulos aspectus quadratum, sexriles deniq; hexagonus æquilaterus demonstrat.

Ex his colligitur quamlibet stellam in cœlo diffundere septem radios, & econtra quemuis locum septem radijs aspicī ac lustrari. Nam tres radios iaculatur sursum, seu in dextrā, hoc est ad eas partes, a quib; recessit stella. Toridem uero radios deorsum mittit, aut in sinistram, hoc est ad eas, ad quas iam recto cursu accedit partes. Septimus radius tendit in diametrum seu oppositam partem. Exempli gratia, sol oriens ac tenens initium Arietis iaculatur dextros radios retro in antecedentia seu mediæ ætem zodiaci australem, quæ tunc occupat superius hemisphærium, radios inq; hexagonos, tetragonos & trigonos. Eosdem radios sinistros projicit sol in consequentia, seu medietatem zodiaci borealem, quæ tunc apud Antipodes conspicitur, & ad quam tendit sol. Septima denique ac diametra irradiatione sol intuetur ipsum occasum. Verum de hac re uide copiosius Firmicum, Pontanum & alios astrologicos auctores.

Hoc præcipue queri solet, cur hi tantum aspectus non plures, aut pauciores ab artificib; sint constituti. De hac questione disputat Ptolemæus lib. 1. Apotel. & post eum Pontanus, qui palmū inter recēiores eruditorū iudicio facile obtinet. Verū de eadē re pauca quædē & nos adijciamus in gratiam studiosi lectoris. Sicut igitur alia præcepta astrologica initium sumpserunt ab experientia, quam ingeniosi homines instructi astrorum cognitione perpetuo tanquam speculum quod iam ob oculos positam habuerūt, ita quoq; de hoc aspectuum

PASSIONES.

aspectuum numero & ratione sentiendum esse arbitror. Viderunt enim prudentes homines, qui effectus ac qualitates siderum sollicitè contemplabantur, stellarum vim in elementis eorumque commixtione maxime perspicere, quando sese his irradiationibus inuicem planetæ intuerentur, videlicet aut sextili aut quadrata aut triangulari, uel essent denique coniuncti, aut oppositi, Harum item configurationum alias esse meliores, alias deteriores & noxias usu disciebant. Nec dubium est, quin hæc uarietas effectuum primum in luna animaduersa sit, quæ sæpius in uno anno totum signiferum ambit ac perstruat. Ea enim circa quadratos & diametrales aspectus, cum diuidua est, aut plæna, maxime mutat affectionem aeris atque animatorum qualitates pro natura signi, quod eo tempore occupat. Ita circa sextiles & trigonos peculiare etiam vires exercet, aut infundit inferioribus corporibus, uerum placidiores & minus uolentas. Habet item alias vires in coitu, Omnia enim corpora tunc minus abundant humoribus, atque aridiora cernuntur, ut supra ostensum est. Hoc exemplum prudentes homines, postea ad reliquos Planetas transtulerunt, quorum effectus pro cuiusque eorum & signorum natura, in quibus uersabantur, similes reppererunt non tantum in mutandis tempestatibus, uerum etiam in miscendis temperamentis animantium ac præcipue hominum, quæ postea in genitorum atque animorum inclinationes sequuntur. Etsi autem quisque planeta perpetuo suam retinet naturam, ut Mars semper est calidus & siccus, Saturnus frigidus, Iupiter temperatus, cæteris denique singulis quiddam inest proprium ac peculiare, tamen maximæ existunt uarietates temperamentorum & naturalium inclinationum, pro diuersa commixtione luminis planetarum, quæ quidem discrimina temperamentorum maxime sunt illustrata circa eos, quos iam dixi aspectus aut configurationes. Ac est haud dubie mirabilis quædam, sed nondum satis perspecta luminis $\sigma\upsilon\mu\pi\acute{\alpha}\theta\iota\alpha$ in cælestibus corporibus. Quis enim non adficiatur admiratione, si cernat hanc legem motus in 3 aliorum planetis perpetuam, ut

PLANETARVM

am ut simul ac quādrata eos irradiatiōe sol aspexerit, maxi-
mam tunc anomalias prostaphæresin possideant. Id quod
etiam Plinius (& si Marti is proprium credidit) annotandum
dixit, Sic enim inquit, Marti stella, ut propior etiā ex qua-
drato sentit radios &c. In hunc modum etiam de aspectibus
disputauit, is qui Isagogen in Albumasaris astrologiam ædi-
dit, quem uide lib. 8. cap 3. Hinc igitur manifestum est, ex
quo fonte manarit doctrina de aspectib, nempe ex attentiore
observatione prudentium astronomorum, qui postea magna
solertia causas enentuum ex ipsa natura motuum eruere ac
monstrare conati sunt. Supra uero dictum est, cur totus signi-
fer, in quo certissima lege mouentur hæ, quæ uocantur er-
rantes stellæ, sit in 12 æquales partes distributus, quæ uocan-
tur Græcis δωδεκατημόγια, latinis signa;
Sicut autem numerus huius partitionis acceptus est a lunæ
periodis, ita maxime quoque naturę conueniebat, principia
harum partium referri ad τροπὰς seu
conuersiones solis, quib, quatuor tempora anni distinguun-
tur, sicut non multo ante dictum est. Noræ uero sunt appel-
lationes harum 12 partium non temere eisdem inditæ, ut
Aries significat procreationem. Pleræq; enim animalia eo
t̄mpore anni ædunt suos partus. Sic Taurus arationem &
labores in agris significat. Gemini connubia & gaudia ob
præsentis temporis conditionem. Cancer humiditatem. Leo
ælitus & calorem, Virgo sterilitatem, & maturitatem fru-
gum pene omnium. Libra decrementum diei usq; ad æquino-
ctium & cætera. His natura duce constitutis artifices harum
disciplinarum causas etiam horum aspectuum monstrare stu-
duerunt. Duodenarius enim numerus tantum distribui potest
in duo, & tria & quatuor & sex, nec recipit plures æquales
diuisiones, quæ integra signa, & ut Ptolemæus inquit,
πεῖρα τῶν μερῶν, comprehendant, Item
circulo, cuius ambitus in 12 æqualia segmenta distingui-
tur, non possunt inscribi plura schemata rectilinea & æqui-
laterā, præter trigonum terragonum, & hexagonum sic ut
singulis

PASSIONES

singulis horum laterib. integra non mutilata segmenta res-
pondeant. Vbi notandum est dimerientem, qui representat
oppositum aspectum transire per centrum ipsi circulo cum
omnib. hisce inscriptis figuris commune. Postremo ad musi-
cas quoque harmonias quadrant hi aspectus, Vt videre est
in hac tabula.

12.

Diapason



6.

Diapente maius



4.

Diateffaron



3.

Diapente minus



2.

Duodecim enim sunt primæ partes totius zodiaci,
quæ relatæ ad 6 signa ostendunt proportionem duplam,
quæ harmonia Musicis est diapason, in quo etiam hoc pul-
chre conuenit, quod diapason continet paulo minus sex to-
nis, quemadmodum, quæ ex opposito se intuentur, sex primis
partib. distant. Deinde 6 ad 4 collata gignunt rationem
ἡμιόλιον aut fescuplam, quam Musici ad
harmoniam diapente accommodarunt. Quatuor autem
signa intersunt inter ea, quibus trigoni aspectus assignatur.

Rursum

PLANETARVM:

Rurſū + ad 3 cuſtodiunt rationē $\epsilon\pi\iota\tau\epsilon\iota\tau\omicron\upsilon$
 a Muſicis harmoniæ diateſſaron attributam, ſicut quadratus
 aſpectus eorum eſt, quæ 3 primis partib remouentur. Poſtre-
 mo 3 ad 2 ruriſum gerunt rationem ſeſquialheram, quam li-
 bet nunc appellare diapente minus. Sextiſ autem aſpectus
 duob ſignis conficiuntur. Vides igitur, quam ueniſſe ad Muſi-
 cas ſymphonias, conueniunt aſtologiæ aſpectus, quos tamen
 experientia primum commonſtrauit. Ruriſum ſimiles ſunt
 rationes 12 ad 6 & 6 ad 3, Vierq; igitur aſpectus oppoſi-
 tus & quadratus minax eſt & malignus. Ita conue-
 niunt quoq; rationes ſenarij, ad 4 & ternarij ad 2. Quare
 trigona cum hexagona proſpera eſt ac ſœlix radiatio. Cæte-
 ra requiras a Ptolemæo & Pontano.

Sunt autem hi aſpectus omnib. Planetis cum omnib.
 communes, niſi quod Venus & Mercurius ſic cum ſole cohæ-
 rent, ut ultra præſcriptum ſpatium ab eo non digrediantur,
 quemadmodum ex ſuperiorib eſt maniſeſtum. Vide item Pli-
 nium lib 2. c. 9. & 17. eaq; quæ in hos locos a doctiſ. ui-
 ris ſunt annotata, ne huic loco diutius immoremur. Hæc ta-
 men interualla, quib. uterq; planera a ſole uitro citroq; diſ-
 cedit, ſuam quandā uarietate habet. In Venere quidē præci-
 pue ob eccentricitatem, quæ uariat maximas anomalie pro-
 ſthaphæreſes. Adiunge tamē ea quæ ſupra in theorica Venc-
 ris dicta ſunt, ſi ſcrupuloſius ea tractare cupis. Mercurius autē
 maximas ſuas diſtantiæ a ſole habet diſſimiles ob duas cau-
 ſas, quarum prior cum ea conuenit, quæ in Venere modo
 tradita eſt. Poſterior uero eſt, q; linea ueri motus ſolis, non
 parum, ut in Venere, ſed ſæpe multum diſcrepat a linea ueri
 motus epi, Mercurij. Idē cum propter diuerſa apogia-
 rum eccentricitatem diuerſam. Vnde linea ueri motus
 ſolis interdum uerſatur inter lineas ueri motus epi, &
 Planeræ, interdum non, & cætera. Ptolemæi temporib.

Veneriſa ſole maxima $\delta\iota\alpha\sigma\alpha\sigma\iota\omicron$ eaque
 ueſpertina

PASSIONES

uespertina in Capricorno, fuit 47 Grad. 35. Minu. Mer-
curij uero maxima matutina in eodem signo 28. Grad. 37
min. Vide finem 13 + lib. μεγ. σλωτ.

QUARTVM GENVS PASSIO-
num, quæ accidunt Planetis ac
præcipue luminarib. col-
latis ad terram.

Coniunctio media planetarum
fit, quando lineæ mediorum motuū eo-
rum secundum longitudinem zodiaci
coniunguntur.

Vera autem, quando lineæ uero-
rum motuum sic conueniunt.

Sed uisibilis quando lineæ ab ocu-
lo nostro per centra corporum suorum
eductæ coniunguntur in unum.

Similiter de oppositione mediā
& uera dicendum.

Et attenduntur hæc in eisdem fig-
no gradu & minuto.

χολία

PLANETARVM.

Χόλια.

Agit nunc autor de ijs passionibus, quæ planetis ac præcipue luminarib. contingunt, dum ad terram, seu potius ad aspectum nostrum referuntur, ut de diuersitate aspectus, quæ inter apparentes & ueros luminarium coitus sæpe discrimen parit, item de mutatione diametrorum utriusq; luminarium, de uarietate umbræ in loco transitus lunæ. Denique uulgaria illa præcepta ad elementarem eclipsium tractationem pertinentia, hic locus complectitur. Porro ad præcedens genus passionum pertinent adhuc, quæ de uera mediæq; conjunctione & oppositione disputat.

Quomodo autem ab Astronomis aut Geographis longitudo aut latitudo seu cœli seu terræ accipiat, in sphaera traditur. Longitudo quidem intelligitur secundum quotidianas stellarum omnium, aut etiã proprias errantium conuersiones, id est, ab ortu earum ad occasum, aut contra. Latitudo uero seu declinatio a borea in austrum aut contra, iuxta has enim plagas, & si nobis stellæ altiores uidentur, aut humiliores, tamen in his partib. nunq̃ emergunt, aut occumbunt, seu periodicum suum cursum peragunt,

In eadem igitur latitudine quæuis stellæ existere dicuntur, quamuis eundem parallelum eclipticæ circulum possider.

Coniungi uero secundum longitudinem duæ aut plures stellæ dicuntur, quas unus idemq; semicirculus ad polos zodiaci terminatus comprehendit. Contra secundum longitudinem tantum opponuntur, quæ iacent quis mō in oppositis huiusmodi semicirculis, hoc est in diuersis semicirculis, qui in eodem plano existunt. Hæ sunt generales definitiones, quas infra in disputatione stellarum inerrantium nosse oportet. Monent enim quæ stellæ fixæ etiam uicinæ polis zodiaci

PASSIONES

ad quas eclipticæ partes proprie pertineant. Vnde manifestum est, stellas etiam paulo minus semicirculo inuicem remotas, tamen ad eundem locum eclipticæ spectare. Contra uero stellas polis zodiaci propinquas, ac inter se parum distantes posse locis in ecliptica ex diametro oppositis respondere. Verum nunc de planetis agamus, quorum gratia zodiaco circulo quædam latitudo uersus utrunque polum assignatur. Singulis enim planetæ sex à solis uia, quæ simplicissima est paucis quidem partibus, uerum multiuariam descedunt ac euagantur, sicut postea exponetur.

Media itaque coniunctio duorum aut plurium planetarum secundum longitudinem uocatur, quando lineæ, quæ ipsorum medios cursus designant in eodem semicirculo ad polos zodiaci terminato continentur. Media uero eorundem iuxta longitudinem oppositio fit, quando istæ lineæ in oppositos semicirculos incidunt. Similiter iudicabis de ueris coniunctionibus & oppositionibus, denique de apparenti luminarium coitu. Postremo si quæ forte stellæ in eandem perueniunt rectam lineam, quæ a medio totius aut ab oculo nostro ad extremum cœli ambitum porrigitur, hæ simpliciter in uno loco constituuntur, aut apparent, hoc est, nec longitudine differunt, nec latitudine. Exempli gratia, colurus solstitiorum, ut in sphaera nominatur, transit per polos zodiaci, a quibus in duos semicirculos dissecatur, quorum alterum solstitialem hifariam rursus partitur initium cancri, alterum uero & oppositum brumalemque discernit iisdem in duos quadrantes principium Capricorni. Intelligantur nunc lineæ mediorum motuum luminarium in alterutro semicirculo huius coluri, siue solstitiali, siue brumali. Iam si luna uersatur extra eclipticam in aliqua latitudine, dicitur fieri medius luminarium coitus tantum iuxta longitudinem, si autem caret latitudine, continget medius coitus simpliciter, hoc est linea medij motus lunæ non tantum iacer in eodem plano cum solis linea, uerum una eademque utriusque luminaris linea medij motus existit, ita ut nec in longum nec latum

PLANETARVM.

cum dissideant. Quod si hæ mediorum cursuum lineæ portigantur in oppositos semicirculos. id est, in eodem quidem plano per polos eclipticæ transmissis, at in diuersas partes, lunaque nonnullam habeat latitudinem, opponuntur luminaria tantum in longitudinem, sin autem tunc luna omnis latitudinis fuerit expers, lineæ mediorum motuum existunt super eandem rectam, hoc est, simpliciter opponuntur, tam in longum, quam latum. Idem est iudicium de ueris synodis & diametris, id est, coniunctionibus & oppositionibus non tantum luminarium, sed reliquorum item planetarum, &c.

Quæri autem hoc loco potest, quantum temporis spatium in tercedat inter ueros coitus & diametros Planetarum, ac precipue luminarium. Magna hæc res habet uarietatem, ob uarios & multiplices cursus planetarum. Verum ut studiose aditum quendam habeant ad huiusmodi speculariones, proponamus nobis luminaria, in quibus monstrabo; quantum, ut cum maxime, ueræ synodi ac diametri a medijs discrepare queant, atque generales regulas quasdam indicabo. Non est autem dubium ueram synodon luminarium tunc longissime ante aut post mediam accidere, quando sub ipsam mediū coitum, distāt uera loca luminarium utraque prosthaphæreli, solis scilicet, atque anomalias lunæ, id quod circa longitudes medias eccentrici solis euenire potest. Similiter iudicabis de oppositione seu dia-

metro,

Y

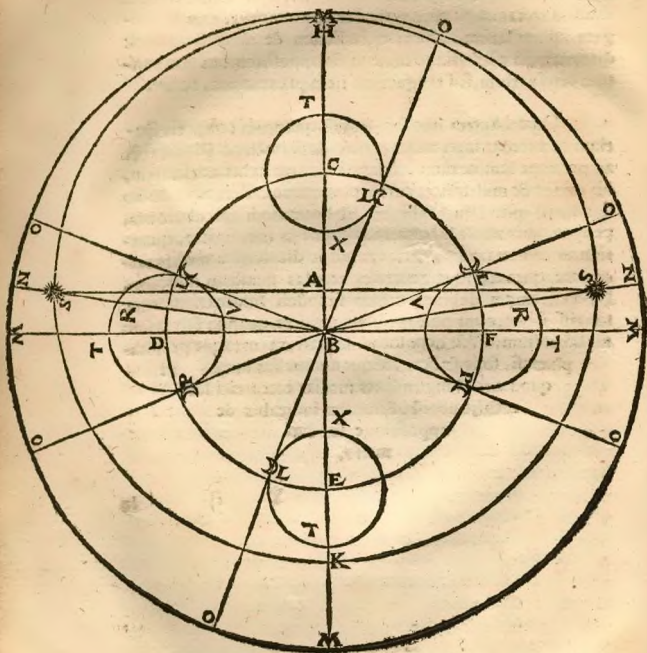
ff

h

PASSIONES

HEMA SYNODORVM

atque oppositionum lu-
minarium .



PLANETARVM.

In hoc schemate extremus circulus zodiacum refert, super B centro mundi deliniatus.

Medius est eccentricus solis, cuius apogion H, perigion K, super centro A.

Inrimus est delator epicycli lunæ super centro mundi deformatus, eo quod centrum epicycli luna noua plenaque pariter absit a medio totius.

Ordo signorum intelligatur iuxta seriem literarum C D E F. nempe a dextris uersus sinistram.

Itaq; circa D, prima longitudo media solis, quæ iuxta initium Libræ est.

Circa F altera eiusdem, quæ prope uernam sectionem

1. Ponamus iam fieri medium coitum luminarium, dum centrum epi. tenet punctum D, ita ut linea B D M, sit pro linea medijs motus amborum luminarium, siue una sit eademque linea reipsa, siue duæ sint lineæ in eodem plano, ut dictum est. Præterea luna sit in puncto P sui epicycli, id est argumentum uerum lunæ T L P. signorum 8 partium præterea 25 fere. Sol igitur in S puncto sui eccentrici. Verus itaq; locus solis in zodiaco N, lunæ O, quorum locorum interstitium arcus N O, qui constat ex prosthaphæresi solis, nempe arcu N M, & prosthaphæresi anomalias lunæ, arcu M O, utraq; maxima.

Solis quidem. 2. partium 10. scrupulorum.

Lunæ 4. 56.

Aggregatum 7. par. 9. scrup.

Idest. 25560. secundorum, qui est arcus N O: distantia uerorum locorum solis & lunæ tempore medijs coitus.

X ij Nunc

PASSIONES

Nunc si uis scire quantum temporis intersit inter medium & uerum nouilunium h. e. quanto intervallo temporis hunc possit superare morum solis arcu N O, hac utendum est ratione.

Motus lunæ horarius	1976	secundorum
Solis autem	148.	
Differētia & excessus lunæ	1828.	

Per hanc differentiam seu superationem lunæ partire priorem numerum seu arcum N O, & reliquum eiusdem numeri per 60 resolutum in scrupula, rursus partire per illam. Quotiens offert tibi 13 horas 59 scrupula seu minuta unius horæ. Tanto igitur spatio temporis luna perambulat arcum N O, qui uera luminarium loca sub ipsam mediam synodum disiungit, id est, uerum plenilunium antecedit mediam coniunctionem horis 13 scrup. 59 aut ut in tabulis. integris horis 14, quemadmodū mox regulis quibusdam explicabitur. Porro hoc discrimē tēporis maximum est, quod inter uerum ac medium tam plenilunium quam nouilunium potest accidere,

2. Maneant reliquæ hypothesēs, ut antea, luna saltem nunc obtineat L, ita ut argumentum uerum lunæ arcus T R L, partium sit 95. Hic maxima prosthaphæresis solis adiicienda est ex maxima prosthaphæresi anomalias lunæ, ut reliquus fiat arcus N O, quo scilicet uera luminarium loca discrepant in ipso medio nouilunio. Is igitur erit 2 partium 46. scrup. id est 9960 secundorum, partiendus rursus per superationē lunæ, quæ est 1828. Colligitur ergo tempus 5 horarum 27. minutorum, quibus media synodus ueram præcedit. Ex his duob. exemplis studiosus lector facile conijciat, quo pacto interuallum temporis medij ac ueri nouilunij sit cognoscendum. Similis autem ratio est pleniluniorum ac reliquorum aspectuum.

Nunc

PLANETARVM.

Nunc regulas quasdam subijciam, quando uera nouilunia aut plenilunia sint priora medijs, aut posteriora.

REGVLAE.

Media nouilunia interdum in idem tempus cum suis ueris incidunt. In terdum ab eisdem discrepant per aliquot horas.

Incidunt in idem tempus.

1. Quando sol est in apogio aut perigio sui eccentrici, itemque luna in sui epicycli seu apogio seu perigio. Tunc enim una eademque linea pro ambobus luminaribus fungitur officio lineæ & ueri & medij motus. Voco autem nunc unam eademque lineam siue reuera sit una linea, siue duæ sint in eodem plano, quod per eclipticæ polos incidit,

2. Quando nec sol nec luna in apogijs aut perigijs suorum orbium existunt, siquidem & hoc pacto lineæ uerorum motuum possunt aut prorsus copulari seu uniri porius, aut saltem in eodem plano, quod per zodiaci polos trajectur, contineri. Etenim in omnibus medijs nouilunijs, etiam illud planum, quod transiens per zodiaci polos complectitur lineam ueri cursus solaris, hoc est, ipsum solem, necessario planam superficiem epicycli lunæ inter ortum & occasum porrectam secat, siue id fiat ad rectos angulos, siue obliquos. Nam ut secet, ideo necesse est, quod prosthaphæresis solis perpetuo minor est prosthaphæresi anomalias lunæ. Ac quia in omnibus locis præter apogion & perigion sol aliam habet ueri, aliam medij motus lineam, ideo lineæ uerorum ac mediorum

PASSIONES

cursum solis & lunæ non in eodem plano constituentur, imo potius in alio uerorum, in alio rursus mediorum lineæ. Unde planum illud, quo utræq; lineæ uerorum locorum continentur, planam epicycli lunæ superficiem scindet in duo inæqualia segmenta. Difficilia sane hæc uidentur. Recurre igitur ad præcedens schema, in quo hæc planissime apparent.

Dum Centrum epi. in D , lineæ mediorum motuum solis & lunæ representantur lineæ $B D M$, tanquam plano quodam &cæt.

Quia autem sol in S , lineæ ueri motus solis $B S N$, secans epicyclum in punctis R & V .

Quando igitur luna in altero horum punctorum, R . aut V , necesse est luminaria eodem tempore coniungi secundum utrumq; cursum, medium & uerum.

Idem fiet centro epicycli constituto circa punctum F .

Verum hoc interest. Quando medius luminarium coitus incidit in priorem medietatem eccentrici solis, quæ est ab apogio in consequentia, segmentum epicycli lunæ orientale, in quo uidelicet luna attollitur iterum, superat semicirculum, Reliquum uero, quod est occidentale, tanto minus est semicirculo. Dixi enim epicyclum distribui a punctis R & V in segmenta inæqualia &cæt. At si medius luminarium coitus comperat in posteriorem medietatem eccen. solis, quæ est ab apogio in præcedentia, segmentum epi. occidentale in quo luna ad nos descendit, maius est reliquo, quod spectat ad orientem. Ratio est in promptu, Quia illic lineæ mediij motus solis ueram subsequitur, hic contra fit.

Sed quando, inquires, hic casus locum habet? Respondeo. Cum prosthaphæreses solis & anomalias lunæ æquales fuerint, & utræq; ad medios suos cursus adiiciendæ, aut demendæ &cæt.

Vera

PLANETARVM.

II. Vera nouilunia discrepant a medijs, interdum præcedentia, interdum subsequencia certo interuallo temporis cuius computatio antea duobus exemplis monstrata est.

PRAECEDENTIA VEL

Cum sol in prima sui eccen. medietate, & luna in segmento sui epi. orientali, de quo iam dictum est.

Cum sol in altera med. sui eccen. lunæq; rursus in segmento sui epi. orientali, quod iam minus est.

SEQUENTIA VEL

Cum sol uersatur in prima sui orbis medietate, luna in segmento occidentali, quod minus est.

Cum sol incedit in posteriori sui delatoris medietate, luna iterum in segmento sui epi. occidentali, quod iam maius est.

Postremo, quas hactenus tradidimus regulas de nouilunijs, eodem prorsus modo de plenilunijs, uelim accipias. Plane enim nullum existit discrimen. Seorsim tamen de nouilunijs discerni ad uitandas otiosas *ταυτολογίας*, quæ profecto in his artib. perspicue tradendis non ubique caueri possunt. Deniq; in cæteris aspectib. luminarium eadem regulæ locum habent.

Expectas forrasse studiosè lector, ut similiter disputem de reliquorum planetarum cum sole aut mutua ipsorum inter se coniunctione atq; oppositione, cæterisq; aspectib. Ve-

Y V rum

PASSIONES

rum hic aperit se immensum pelagus, tantaque uarietas, ut paucis ea regulis comprehendere haudquaquam possit. Sed ut ex plurimis pauca proferam, Venus & Mercurius perpetuo cum sole cōglutinati sunt, quod ad medium cursum adinet, & tamē nung uix intra dies 594 (quo tempore ipsa ambitum epicycli sui peragit) bis tantum cum sole congregitur. Similiter bis Mercurius intra dies 116 propemodum. Nam pro oppositione uterque eorum cum sole iterum coitum facit. Ita etiam periodicum tempus cuiusque 3 superiorum in ambitu sui epicycli docet utcumque æstimare, quantum temporis inter coitus ipsorum cum sole aut cæteros aspectus intercedat, id quod ex superioribus facile diiudicari potest. Vide Cleomedem in fine secundi. Sic Martis ac solis uerus congressus a medio potest, ut cum maxime, 20 dieb. discrepare. Vera item oppositio a media dieb. aliquāto pluribus, nempe in summa 25 fere. In reliquis duob. superioribus quando cum sole coniunguntur, minus est discriminē, quoniā ob tardiores ipsorum motum sol eosdem citius consequitur. Postremo infinita est seu uarietas seu discriminē, quod accidit circa medios ac ueros coitus, cæterosque aspectus earum quinque stellarum, quas ueteres olim proprie planetas, seu errantes dixerunt, quod hæ solæ progressus, ac regressus, stationesque facere uiderentur. Omitto igitur hæc, & ad sequentia pergo.

Ex isto patet sæpe coniunctionem ueram esse, quando media præcessit, aut futura est, Sæpe etiam ueram esse, quando tamen uisibilis non est, Aliquando etiam uisibilem ueram præcedere, quandoque uero sequi.

Χόλιος

Hic

PLANETARVM.

HIC partim est epilogus præcedentium, partim
vero noua propositio eorum, quæ iam explicare co-
nabitur. Nam quod mediꝝ coitus a ueris differunt
hac lege, ut interdum priores contingant, interdum
etiam posteriores quam ueri, id sequitur ipsas hypothesen
morum solis & lunæ, ut declaratum est. Quod autem
& apparentes synodi cum ueris non congruant, imo plerũq;
dissideant, hoc nimirum opus habet explicatione, quæ ut sit
illustrior, ac magis perspicua, utitur Purbachius quadam
ἀνάλυσει, explicat obscura uocabula de-
finitionibus geometricis, patefacit causas, recenset species,
ac postremo reperit in epilogo hanc propositionem, ue-
rum non ita nudam, sed uestitam suis circumstantijs, &cæt.

DE DIVERSITATE ASPECTVS quam Ptolemæus uocat **παράλλαξιμ.**

Locus uerus astri est punctus fir-
mamenti lineam a centro mundi per
centrum astri protentam terminans.

Locus autem uisus siue apparens
per lineam ab oculo per centrum astri
protractam determinatur.

Diuerfitas aspectus astri est arcus
circuli magni per zenith & uerum locũ
astri

PASSIONES

astri transeuntis inter locum astri uerum
& apparentem interceptus.

χόλια.

μεσὴ πάροδος, *medius locus.*

ἀκριβὴς *uerus.*

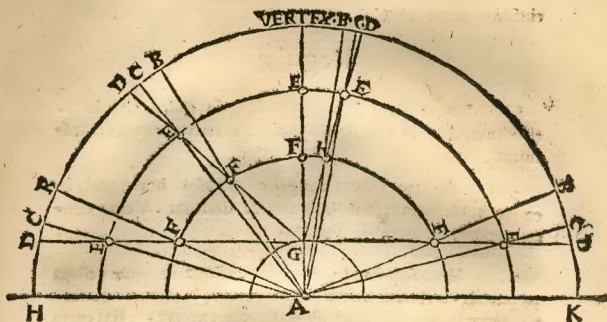
φαينوμένη *apparens, uisus locus, hoc*
est, in quo uisus noster obiectum apprehendit. In sole aurem
apparentem locum pro uero supra usurpauimus docendi gra-
tia,

Sic φαينوμένη σύνοδος est apparens
seu uisibilis coniunctio.

παράλλαξις, *euariatio, hallucina-*
tio, aberratio. Vide de hac uoce Budæum. Astrologis
significat stellam in alio loco cœli apparere, quam in quo re-
uērā existit. Hodie uocant diuersitatem aspectus.

Schema

PLANETARVM. SCHEMA PARALLAXEOS.



In hoc schemate A, centrum mundi.

C Punctū in superficie terræ, unde aspicitur stella seu
ut Ptolemæus uocat $\delta\psi\iota\sigma\ \tau\omega\pi\ \delta\epsilon\sigma\acute{o}\nu\tau\omega\pi$.

Sit iam locus planetæ in F.

Verus itaque locus planetæ B.

Locus apparens eiusdem D.

Planum horizonis DGD, æquidistans diametro
mundi HAK.

Vertex finitoris extremitas lineæ AGFB, quæ linea
est uelut axis, super idem horizontale planum erectus.

Parallaxis seu diuersitas aspectus stellæ in F est arcus
circuli

PASSIONES

circuli magni per capitis uerticem & utrunque locum stellæ transeuntis, arcus inquam B D .

Ita parallaxis stellæ, quæ punctum E possidet, arcus eiusdem circuli D C .

Regulæ.

1. Locus uerus & apparens sunt in eodem circulo altitudinis, id est, in circulo magno per uerticem capitis transmissio.

2. Apparens locus semper est propior horizonti, in ea parte, ad quam ipsa stella a uertice declinat. Verus contra propior est uerticali puncto.

3. Hinc sequitur in climatis æquilonarib, quæ polum 30 partib. altiores habent apparentem planetæ, ac præcipue lunæ locum ipso uero australiorem existere. Est enim maxima declinatio solis pene 24 partium, lunæ uero latitudo 5 partium & cæt.

Inde manifestum est, quanto uicinius astrum centro mundi & horizonti fuerit, tanto maiorem habere diuersitatem aspectus. Hanc quoque maximam in Luna reperiri. In Marte uero non bene perceptibilem. Habet namque semidiameter terræ sensibilem ad semidiametrum orbis lunæ, non multum autem perceptibilem ad semidiametrum orbis Martis magnitudinem.

Scholion

PLANETARVM.

Χόλιον.

Antea vocabula definitionib. explicauit, nunc causam demonstrans inde ratiocinatur, qui Planeta uincat ceteros parallaxi, id est aspectum nostrum maxime omnium fallat ac ludificetur. Causa uero est exigua planetæ distantia a medio totius, ita ut semidiameter terræ sit perceptibilis portio eiusdem distantiae. Quare cum luna sit citima terris, necesse est in eius loco designando plus aberrare aspectum nostrum, quam in ullo alio planeta, eamque se nobis ex alio extremi cœli loco ostendere, quam sub quo reuera interini consistit. Totum uero hoc patet, & expositum est in præcedenti schemate,

Verbi gratia, ponamus FG , distantiam lunæ a terris 64 partium cum sextante, dum luna tener parrem horizonis orientalem, aut occiduam, hoc est, dum angulus A . GF rectus est, quia AGE , tanquam axis, super planum finitoris consistit $\pi\epsilon\sigma\sigma\ \acute{o}\rho\theta\alpha\sigma$, Quare iuxta doctrinam planorum triangulorum angulus AFG , qui parallaxeos angulo $BF D$ per \S pri. ele. æquus est, reperitur 0 partis \S 3 scrup. 34 secundorum. Quod si accipias lunam propiorem terris, offendes in simili casu maiorem parallaxin.

Eodem modo si ponas punctum E solem orientem, aut occubentem, eiusq; a medio uniuersi remotionem accipias, ex Ptolemæi sententia 1210 semidiametros terræ, inuenies angulum ABG aut DEC parallaxin solis tantum 2 scrupulorum \S 1 secund. Quæ sane parallaxis, ut est exigua, ita quoque ab obseruationib. non traxit originem.

Hinc intelligi potest Martem, ut superiorem ac remotiorem sole, nullam, aut uix obseruabilem aspectus diuersitatem admittere, tamen hac nostra tempestate præstantes
artifi-

PASSIONES.

artifices, id ipsum quoq; in dubium uocant. Multo igitur minus hallucinatur uisus noster circa cæteras stellas errantes & inerrantes, quæ supra Martem collocantur.

Dixi de uera causâ parallaxeos, ex qua indicari potest, quib. stellis hoc phænomenon accidit. Sed præterez sciendum est, quod stella huc phænomeno obnoxia, non eodem semper modo faciat parallaxin, sed maximam quidem in finitore, nullam uero prorsus in uertice. Ita uariat parallaxin stellæ positus supra finitorem, quemadmodum hoc ex eodem schemate perspicuum est. Sicut enim angulus FGA ascendente stella uersus fastigium capitis nostri magis magisque laxatur, Ita contra in eodem triangulo sunt reliqui duo angustiores, donec tria latera quæ trigonum constituunt, in unam eandemque rectam lineam tandem coeant, &cæt.

Porro diligens huius rei consideratio non potest non admiratione adficere studiosos harum artium, quo pacto seu parallaxis seu distantia lunæ semidiametris terræ mensurata uel artificū observationib. potuerit addisci, Item cum mutuas tradant operas sic, ut uno percepto alterius notitia mox habeatur, utrū prius animaduersum alterū postea prodiderit? Respondeo. Primum sicut ueræ quantitates, Ita & absoluta distantia cœlestium corporū non potest ullo humano aspectu mensurari, Parallaxes igitur reliquæ erant, quib. hoc tam arduum negotium, mortales perscrutarentur. At qua uia, dices, uera latitudo lunæ ab apparente potuit separari? Digna profecto res est admiratione, ut non temere hosce artifices tantopere prædicauerit Ouidius, cum inquit.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,

Inq; domos superas scandere cura fuit, &cæt.

Admouere oculis distantia sidera nostris,

Ætheraq; ingenio supposuere suo. &cæt.

PLANETARVM.

Vt paucis igitur rem maximam expediam, sic se habet. Ptolemæus Alexandriæ Aegypti, quæ fuit nobilissima schola & alumna præstantissimarum artium, obseruauit cū alia sidera, tum sedulo quoq; intentus fuit in hanc occasionem, ut luna circa principium cancri maxime esset in æquilonem sublata. Hoc enim pacto constabat lunam, postquam meridianum circulum attigisse, carituram omni parallaxi, propterea quod lunæ latitudo maximæ solis declinatione iuncta efficeret arcum propemodum æqualem latitudinē Alexandriæ. Ita deprehendit primum ueram latitudinem maximam, Vnde postea tabulas latitudinum lunæ confecit. Deinde obseruauit lunam maxime australem circa brumalem solis conuersionem, seperauitq; a uera latitudine parallaxin, ex qua beneficio geometriæ & numerorum distantiam lunæ a totius medio semidiametris terræ mensuraram pronūciavit, iam, si liber, uide hæc copiosius apud ipsū Ptolemæum in §. Idem ergo, inquit, in sole factum? Imo uero parallaxis solis haud facile sub ocnlos cadit, ac ea ipsa, quæ scitur, ab obseruationib. non sumpsit originem, uerum ex ipsa potius distantia solis iudicata est, Dubium enim est, sicut ipse Ptolemæus testatur, utrum sol omnino aliquam faciat parallaxin. Eam uero distantiam solis collegit mira sagacitate Ptolemæus partim ex ijs, quæ lunæ parallaxin necessario comitari uidentur, partim uero ex solis defectu, ut ex sequentib. postea clarius intelligetur. Huius inuestigationis methodus propria est Ptolemæi, nec in mentem uenit ipsi Hipparcho alioqui ingeniosissimo, quem longe aliam rationem, ac minus expeditam ingressum fuisse idem locus in magna syntaxi ostendit.

Obijciat fortasse hic quispiam, si terra non habet se instar puncti ad orbem cœlestes, falsum erit, quod in primis elementis traditur, horizontem esse magnum circulum orbem cœlestes in duo hemisphæria partientem. Hoc enim pacto planum horizontis, quod conuexitati terræ incumbit,

Z

adhuc

PASSIONES

adhuc plurimum a terræ seu totius mundi centro discrepabit. Respondeo, uerum est, quod huiusmodi planum non omnino in æquas portiones dirimat sphæras uicinorum planetarum, qui faciunt aliquam parallaxin, ac præcipue lunæ sphæram. At cæterorum planetarum orbes, qui experies sunt parallaxeos, saltem sensus iudicio æquis portionibus determinat. Ac nisi terra & ad sphæram solis instar puncti existeret, ipsæ umbræ, quæ radijs solis redduntur, nunquā forent tam terræ horarum indices, eo quod gnomonum distantia a medio terræ, esset sensibilis pars eius intervalli, quo sol a nostro aspectu recessit. Præterea quam sit exigua terra ad totius cœli ambitum, uel apparens solis quantitas aperte nos docet, cum ab Astronomis euidentissime demonstretur, terram ipso sole esse multo minorem. Si terra igitur ad sphæram solis usque a nostris oculis amoueretur, simul fortasse ob paruitatem aspectu suo nos priuaret. Quare etiam Ptolemæus, cum de superioribus planetis disputat, centrum zodiaci uocat τὸν ὀψιπ τῶν ὀρόν τωρ, sic ut extremam terræ superficiem, unde nos cœlum stellasque intuemur, ac eiusdem terræ centrum pro eodem accipiat, quod in lunæ loco exactius uenando nequaquam ipsi permittebatur.

Ac ut de usu parallaxeos paucis admoneatur studiosus lector, sciat hanc esse præcipuum fundamentum totius doctrinæ de luminariis ac præcipue solis defectu. Ea enim neglecta, nemo unquam tempus alicuius defectus solaris seu præteriti seu futuri recte enunciauerit, quemadmodum ex sequentibus iudicari potest. Item, quæ sit trium maximorum naturæ corporum solis, lunæ, ac terræ proportio, aut quibus inter se distent intervallis, harum & similium rerum solæ parallaxes lunæ certum indicium fecerunt &cætetera,

Diuerfitas

PLANETARVM.

DIVERSITAS aspectus aſtri in longitudine eſt arcus eclipticæ inter duos circulos magnos interceptus, quorum unus per polos eclipticæ & locum uerum procedit, alter autem per eoſdem polos & locum aſtri uisum.

Diuerſitas aſtri in latitudine eſt arcus circuli magni per polos zodiaci tranſeuntis & locum aſtri uerum interceptus inter duos circulos eclipticæ æquidistantes, quorum unus per locum uerum aſtri progreditur, alter per locum eius uisum. Id autem quod de his circulis æquidistantibus eclipticæ intercipitur inter circulos magnos per polos zodiaci tranſeuntes ſimile eſt diuerſitati aspectus in longitudine.

Vnde diuerſitas aspectus eſt quaſi linea diagonalis quadranguli, cuius latera ſunt.

Z ij diuerſi-

PASSIONES

diuersitates aspectus in longitudine & latitudine.

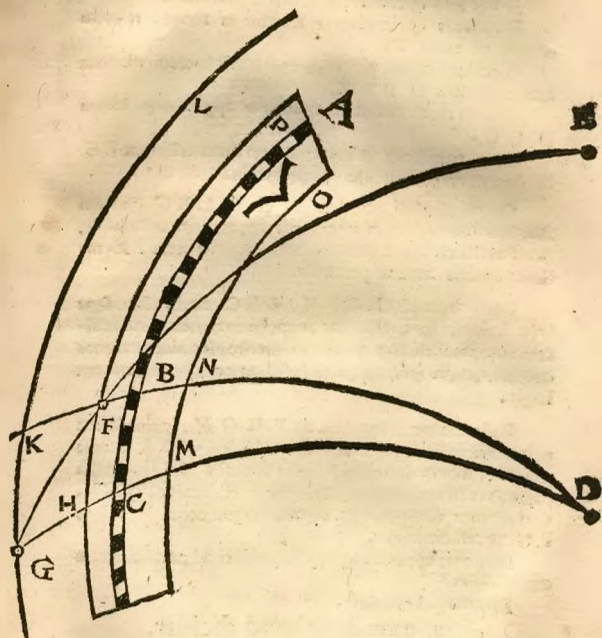
χόλια.

Parallaxis, quæ hætenus in genere descripta est, alias duas species recipit, aut ex se potius gignit non prætermittendas in eclipsium doctrina, quarum altera κατὰ μῆκος, altera uero κατὰ πλάτος accipitur. Parallaxis κατὰ μῆκος, hoc est discrepantia ueri & apparentis loci secundum longitudinem eclipticæ, & in causa est, cur uera synodus atq; apparens nō in idem tempus incidant, & quantum inter cedat temporis, commonstrat. Ex parallaxi autem κατὰ πλάτος, id est, ex interstitio ueri & apparentis loci secundum latitudinem zodiaci, potest iudicium sumi, quantus defectus solis, & in quam plagam, denique an omnino aliquis sit proposito certo tempore expectandus. Hæc de usu lectorem studiosum monere uisum est. Ipsas porro definitiones in schemate declarabo.

Schema

PLANETARVM.

SCHEMA PARALLAXEON
fecundum omnes species.



Z 5j Polka

PASSIONES

Polus zodiaci D ,

Arcus eclipticæ A B C .

Vertex capitis E .

Locus uerus planetæ F .

Circulus uerticælis per uerum locum traiectus E F H .

In hoc ipso circulo locus apparens planetæ G ,

Parallaxis igitur planetæ simpliciter accepta respectu uerticælis est arcus F G .

Circulus magnus per polos zodiaci & uerum planetæ locum incedens D B F K .

Eodem modo circulus magnus per apparentem locum D C G .

Itaq; parallaxis in longitudinem arcus eclipticæ B C . his duobus magnis circulis comprehensus.

Circuli paralleli eclipticæ P F H . & L K G , quorum alter super uerum locum , alter super apparentem inscribitur ,

Parallaxis igitur in latitudinem zodiaci arcus F K . inclusus duobus circulis parallelis .

Porro arcus K G . & F H . & B C . & N M . sunt inter se similes seu analogi , ac proportionales , eo quod inuicem sunt paralleli , atq; intercepti inter eosdem duos magnos circulos , qui per ipsorum polos incedunt per 23 terrij triang. Regio .

Postremo quadrangulum est F H G K , cuius latera parallaxes in latitudine K F . & G H . opposita & inter se æqualia . itemq; duo reliqua latera opposita , sed inæqualia parallaxes in longitudine . Est enim F H . maior , q̃ G K . quia propior eclipticæ , ut circulo magno &cæ . Arcus F . G . quasi diagonus .

Diagonij appellatio propriè pertinet ad parallelogramma rectilinea .

Diametri ad circulum .

ἄξων , axis de sphæra dicitur .

Porro tota hæc disputatio tantum pertinet ad duo luminaria

PLANETARVM

luminaria. Has enim parallaxes necesse est diligenter considerare ob defectus solares, quemadmodum dictum est.

Quærat aliquis, quâ ratione facta sit separatio harum parallaxium, ac discera ea, quæ est in longum ab ea, quæ in latum uergit. Respondeo Hæc separatio non pender ab observationib, sed postq̃ observationes monstrassent eam parallaxin, quam facit stella in uerticali circulo, ipsi artifices postea, ac precipue Prosemæus ingeniose hanc separationem instituerunt, atque geometricas demonstrationes & numerorum usum prudenter, cū in hac, tum alijs astronomiæ partib. adhibuerunt. Vt autem studiosi habeant quendam aditum ad has speculationes, & fontes ac ueras causas huius uarietatis perspiciant, uolo pauca quedam commemorare,

1. Primum igitur, si planeta occupat uerticem capitis, idem est locus uerus & apparens, ut nulla prorsus nec in longum, nec in latum contingat parallaxis. E contra, dum oritur aut occidit planera (precipue luna) maxima eius est parallaxis in circulo uerticali. Ea deniq̃ tanto est maior, quanto planeta uicinior horizoni, quemadmodum hæc superiorib. regulis sunt tradita. Porro hæc ipsa parallaxis alias tantum in longitudinem discernit uerum & apparentem locū, alias tantum in latitudinem, alias utroq̃ modo promiscue.

2. Directe igitur secundum longitudinem eclipticæ ea interiacet inter uerum & apparentem locum, quando ecliptica & per uerticem capitis transit, & a planera tunc occupatur, Si tamen parum fortasse ab ecliptica distiterit planera, uera eius latitudo erit pro apparente. Porro hæc regula tantum locum habet in primo & secundo climate seu ad altitudinem poli 24 graduum. In cæteris climatis omnibus semper est aliqua parallaxis in latitudinem, etiam cum nulla sit in longitudinem,

Z iiij Verus

PASSIONES

3. Verus & apparens locus planetæ tantum latitudine dissident, hoc est, tota parallaxis uergit in latitudinem, quando circulus magnus per zodiaci polos & planetæ uerum locum ductus simul per fastigium capitis transit. Tunc enim uterq; planetæ locus existit in eodem circulo, qui planetæ latitudinem seu declinationem ab ecliptica determinat. Porro singulis diebus hoc semel contingit in quouis hemisphærio, sicut sequentia melius declarabunt.

4. Parallaxis planetæ partim in latum, partim in longum deflectit, seu uerus & apparens locus & longitudo & latitudo disiunguntur, cum nec ecliptica a planeta occupata, nec circulus magnus per planetæ locum & polos zodiaci transmissus per capitis uerticem transeunt.

Hæc itaque apparet, quod omnis hæc uarietas parallaxeos respiciat duo puncta uidelicet polum zodiaci, & fastigium capitis. Parallaxis enim in longitudinem sortitur uarietatem, pro ut situs eclipticæ se habet ad punctum uerticale. Altera uero parallaxis, quæ fit in latitudinem, uariatur una cum eo situ, quo circulus magnus per zodiaci polos & stellæ locum traiectus uerticem intueitur.

Vnde rursus & hoc colligitur, puncta eclipticæ pariter remora a punctis conuersionum solis uersari in eadem uarietate utriusq; parallaxeos, uerum in diuersis quadrantibus, in quos dirimit superius hemisphærium circulus magnus per zodiaci polos & uerticem incedens. Exempli causa. Initia scorpij & piscium pariter absunt a conuersionibus. Ostendunt autem tabulæ eclipsium a nostro autore compositz, ob parallaxin longitudinis ueram synodon luminarium hora integra cum dodrante, discrepare ab apparente quatuor horis ante meridiem, dum solem gestat principium scorpij, aut totidem horis post meridiem, sole in Pisces transitum faciente id quæ in seprimo climata. Ideo autē hoc euenit in diuersis quadrantibus, quod æqui arcus a tropicis punctis æquo intervallo

PLANETARVM.

uallo abſiſtentes uiciſſim ortus & occaſus ſuos adæquant, ne qualis eſt ortus piſcium, talis deſcenſus ſcorpj, & econtra. Poſtremo totum hoc, quod iam dictū eſt, notira tempeſtare magis ualer ob eam cauſam, quod apogion & perigion ſolis nunc circa tropas conſiſtunt, &cæt.

Diuerſitas aſpectus lunæ ad ſolem eſt exceſſus diuerſitatis aſpectus lunæ ſuper diuerſitatem aſpectus ſolis.

Χόλιον.

Facit & ſol quandam parallaxin, quanq̃ exigua. Huius quoq̃ rationem habere oportet in longum & latum, ſi apparentes ſynodos q̃ certiffime uenari uolumus. De hac tota tractatione parallaxeon uide Ptolemæum lib. 5 & Regio, lib. 5 propoſi. 25 & ſequenſib.

Si uera coniunctio luminarium fuerit inter gradum eclipticæ aſcendentem, & nonageſimum eius ab aſcendente, uiſibilis eorum coniunctio præceſſit ueram. Si autē inter eundem nonageſimum, & gradum occidentem fuerit, uiſibilis ueram ſequetur. Sed ſi in eodem gradu nonageſimo acciderit, tum ſimul uiſibilis coniunctio cum uera fiet, nullaue diuerſitas aſpectus in longitudine continget. Nonageſimus namque gradus eclip

Z

v

ticæ

PASSIONES

ticæ ab ascendente semper est in circulo
per zenith, & polos zodiaci procedente.

Χόλια.

Repetitio est superioris propositionis, ac epilogus totius huius loci de parallaxi, qui regulas continet, ubi intersectum tempus inter apparentem & uerum coitum ab eo, in quod incidit uerus coitus, debeat deduci, aut contra ad iungi. Ac, ut a studioso lectore harum regularum causæ peritus intelligi queant, operæ precium est, eam rationem, quæ regulis subiunxit autor, diligenter inspicere, ac considerare. Sicut igitur nonagesimus gradus æquatoris seu medius inter ortum & occasum uendicat sibi meridianum circulum tanquam proprium, qui per polos æquatoris & uerticem capitis describitur, Ita nonagesimus gradus eclipticæ perpetuo uersatur in eo circulo, qui per eundem uerticem, sed eclipticæ polos defertur. Cum enim in sphaera maximi orbes medij inter se diuiduntur, si per eorundem polos deducitur alius magnus circulus, dirimet eorum semicirculos bifariam, seu in duos quadrantes per 26 tertij triang. Regio. Iam quid intersit, similiter uidendum est, Meridianus fixus est, & immotus, perinde ut is, per quem transit polus. At circulus, quem nonagesimus gradus eclipticæ possidet, & si uerticale punctum nunquam deserit, tamen ob perpetuum motum polorum zodiaci, quos constat arcticum & antarcticum circulos deliniare, quotidie ultro citroq; uagatur, ne momento quidem temporis in eodem loco consistens. Mutua igitur sectio utriusq; circuli semper fit in uerticali puncto, præterquam ubi polus zodiaci meridianum circulum transit, id quod singulis diebus bis fieri solet. Hoc enim pacto ambo circuli in unum planum coeunt, Et augetur hic angulus sectionis mutuae tantisper, donec polus zodiaci aut uersus ortum, aut occasum in eodem circulo existat, qui per uerticem
trans

PLANETARVM

transmissus arcticum & antarcticum circulos contingit tantum, non secat. Tunc enim est omnium maximus, alias semper angustior, crescens aut decrescens, Crescens, dum polus zodiaci a meridiano circulo digreditur, decrescens rursus ubi ad eandem redit, ita ut omnis hæc uarietas quotidiana cœli conuersione perficiatur, quemadmodum totum hoc facile est intelligere, præsertim in manus capienti sphaeram armillarum. Visum est autem hæc paulo copiosius explicare, non tantum ut hæ regulæ fiant planiores, uerum quod hoc exemplum, si ad motum octauæ sphaeræ accommodetur, ualde illustrat totam illam speculationem non perinde firmam, ut difficilem. Ex his omnibus manifestum est, quamdiu sol graditur in ascendenti medietate zodiaci, id est, ab hyberna conuersione in æstiuam per consequentia, eundem in nonagesimo gradu eclipticæ constitui ante, quam ad meridianum perueniat, Contraq; fieri in altera medietate signiferi orbis. Pater etiam angulum mutæ sectionis, aut interuallum nonagesimi gradus & meridiani circuli maximū existere circa æquinoclia, nullum esse in ipsis conuersionib; solis, Idem deniq; angulus in borealib; climarib; laxatur, quanto magis magisq; polus æquatoris ad uerticem accedit, sicut ex 21 pri. ele. argumentari licet, uerbi gratia, In sexto climate sol una hora cum dodrante, ocys tardiusue obtinet meridianum circulū, quā pariem nonagesimam. In septimo autē duabus horis integris. Sed reuertar nunc ad ipsas regulas,

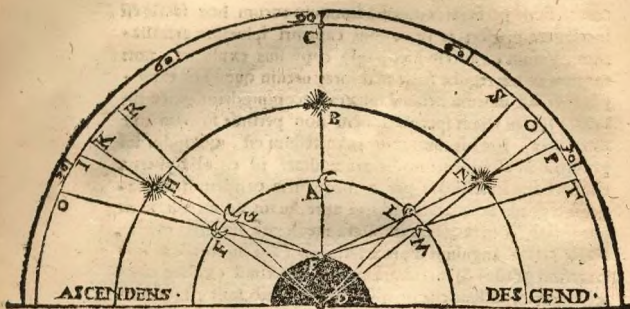
Si uerus luminarium coitus in ipsum 90 gradum competit, simul etiam fit apparens, eo quod parallaxis, si qua est, tota tunc in latitudinem porrigitur, ut pater ex præcedentibus,

Ante 90 gradum apparens præcedit. Post eundem subsequitur uerum. Ratio enim in promptu est, quia uerus locus semper extat altius supra finitorem apparente, ut diximus, & cæt.

Schemat.

PASSIONES.

SCHEMA APPARENTIVM & uerarum synodorum.



D centrum terræ & mundi.

B locus aspicientis in superficie terræ.

F G L M. orbis lunaris.

H B N. orbis solaris.

Extremus circulus duplex, sit zodiacus.

Ortus & occasus per se patent.

Linea D E A B, producta in C commonstret nunc nobis non punctum verticale sed 90 seu medium gradum eclip. inter ortum & occasum.

Dum igitur coitus sit in punctis A & B, apparet cum uero inclit in eundem locum cœli, ac tempus, & si adhuc aliqua parallaxis in latitudinem esse potest.

Dum uero congregiuntur luminaria secundum aspectum nostrum in G & H, apparet congressus præuius est uero, id sit inter 90 & ortum,

Deniq;

PLANETARVM

Deniq; coniunctis luminarib. in L & N iuter 50 & occidentem cœli locum, uera copulatio præcurrit apparentē.

Latitudo lunæ uisa est arcus circuli magni per polos zodiaci & locum lunæ uerum aut uisum transeuntis inter eclipticam & circulum sibi æquidistantem incedentem per locum uisum interceptus.

Χόλιον.

Quæ hætenus tam prolixè recitata sunt de parallaxi pertinent ad tēpora defectuum solis prænosceda, in quib. per scrutandis tantum impendisse laboris, operæ, ac sumptuum heroicis & excellentes artifices, adeoq; ipsos Principes Regesq; profecto non est mirum. Primum enim tam terræ & insolentes obscuraciones pulcherrimorum in natura corporum uelementer percellunt & attonitas reddunt omnium hominum mentes, qui suæ spontis sunt, & non prorsus epicureum contemptum Dei inducunt. Deinde uero docet perpetuus omnium historiarum consensus, quod hæc cœlestia ostenta haudquaquam sunt ἄσθημα, sed prænuncia multarum & magnarum calamitatum, quæ impendent cum singulis sceleratis & facinorosis hominib. tum integris regnis, ac rebusq; quæ funditus intereunt, ac eueruntur, quando desinunt esse ciuiliū uirtutum officinæ, quando ij, qui præsunt non amplius tuentur disciplinam, ac plebs sibi permissa impune ruit in omne genus scelerum & flagitiorum. Quare magis mirum est, hanc præstantissimam partem Philosophiæ nostræ tempestatè facere adeo spretam ac neglectam, ut pauci sint reliqui non modo cultores, uerum etiam Patroni ac Mecenate, qui harum artium præstantiam admirentur, easq; sua liberalitate fouendas censeant. Verum

PASSIONES

tum has querelas non audiunt degeneres naturæ, præsertim his postremis temporibus, quibus nihil iam præter lucrum disce est, Ad propositum redeo, De uera latitudine lunæ & reliquarum stellarum postea disputabit autor. Hic iubet considerare apparentem latitudinem, quam perspicua definitione describit Recurre ad superius schema, in quo si imagine-
ris F locum uerum lunæ, G apparentem, erit BF uera latitudo, apparens autem arcus BK aut CG. Nam ABC arcus eclipticam refert, &cæret. Sicut autem ex uera latitudine lunæ e regione solis positæ, coniectura fit de ipsius defectu, ita ex hac apparente latitudine pronunciari tandem potest, utrum sub apparentem coitum utriusque luminaris, lumen solis nobis occultetur, & quanta illius porrio terris non luceat. Constat enim sidus lunæ reipsa hebetari, quoniam obiectu terræ impeditur, quominus consuetam a sole lucem accipere queat. Sol ipse deficiens nihil patitur, sed interpositus lunæ prohibet nos aspectu solis. Vnde luna non nisi in plenilunio hoc damno afficitur, quod redundat postea in subiecta corpora animatorum, & solis lumen tantum intermestri luna ab humano aspectu repellitur. Quomodo autem iuxta latitudines seu ueras seu apparentes uariantur defectus luminarium, ostendam sequentibus exemplis.

Prius tamen admonendus est mihi lector de terminis eclipticis, id est, quam uicina luminaria, nodo ascendenti, aut descendenti esse oporteat, ut possit uel sol nobis obscurari interuentu lunæ, uel luna in umbram terræ incidere, solisque radios terra auferente hebetari. Ecliptici termini lunæ sunt ex sententia Ptolemæi 15 partes cum 12 scrupulis, id est, quando in medio coitu aut oppositione medius lunæ locus abest ab alterutro nodo minus tot partibus & scrupulis potest alterius luminaris ut dictum est, defectus accidere. Solis uero ecliptici termini ad aquilonem quidem sunt partes 20 cum besse propemodum, Ad austrum uero 11 partes cum 22 scrupulis, id est, quando lunæ in boream declinantis medius con-
gressus

PLANETARVM.

gressus cum sole absistit a nodis pauciorib, q̃ 20 partibus cum hesse, fieri potest, ut solis lumen aut totum, aut aliqua ex parte nobis adimatur. Quod autem, solis termini sunt adeo inæquales, hoc fit propter paralaxin latitudinis lunæ, quæ ultra secundum clima in septentrionem perpetuo est australis. Vnde non difficulter potest studiosus coniecturam facere, solem uel totum etiam abscondi posse, quanq̃ luna borealis non paucis scrupulis absit non dico a nodis, sed ab ipsa ecliptica. E contra ubi luna in coitu parum etiam ab ecliptica in austrum distet, aut nullam aut exiguam partem corporis solis obscurari.

Quomodo item solarium defectuum quantitates augmenta, decrementa, initia, atque exitus, sine ulla offensione oculorum, etiam cum non aspicias cælum, obseruari ac considerari possint, illud quoque optime lector te non cælabo, Nec dubito, quin ubi semel fueris hac usus ratione, quæ nihil potest esse simplicius, eam reliquis modis omnibus, quorum descriptiones quidem extant, commoditate, & certitudine, iucunditate denique longe sis anelaturus. Hæc est huiusmodi, ne multis te derineam. Quando calculus monet futurum defectum solis, recipe te siue sub tectum altræ domus, siue in cubiculum minus humile, aut quamuis contiguationem, quæ quo est altior, eo aprior erit ad hoc negotium. Sit denique hic locus, in quo instituis observationem, omnis expers lucis, quantum fieri potest. Etiam si autem omnia clausuris, & obturaueris, facile tamen reliquæ tibi erit seu rima seu foramen cuiuscunque figuræ, in quod solis radij incidere queant. Sin minus, ipse tenuè foramen ingruentibus radijs aperias, Hoc facto, si uel in area pauimenti, uel in latere quod foramini opponitur, incidens solis lumen obserues, uidebis (mirabile dictu) id prorsus effigiem solis representare, tantamque portionem deesse circulo luminoso, quantam ipsa luna intercedens e nostro conspectu aufert. Quare si eiusdem luminosi circuli diametrum partiarius in 12 digitos, ne
docant

PASSIONES

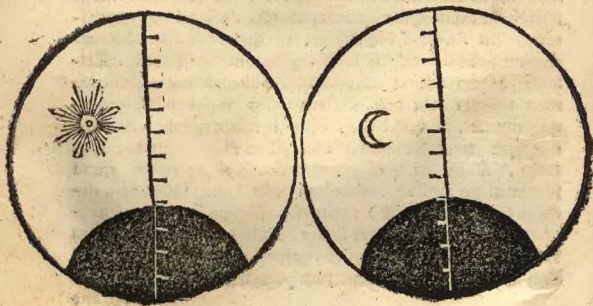
nocant artifices, reliqua omnia, quæ initio dixi, ante oculos tibi posita erunt, etiam si terram non coelum aspicias. Cæterum ingeniosus obseruator, ex hac breui admonitione multo plura intelliget, & iudicabit &cæt.

Digiti ecliptici dicuntur duodecimæ diametri corporis solaris aut lunaris eclipticæ.

Χόλιον.

Si quis anxie requirit causam huius duodenariæ distributionis, meam quidem de ea sententiam supra exposui, & si, ut ingenue dicam, res non est admodum magni momenti, nisi quod uere studiosi & artium & appellationum causas ac originem magna uoluptate atque perpetuo quodam studio perscrutari solent. Non est autem recens nata appellatio digitorum pro duodecim partibus diametri solis & lunæ, Ac Ptolemæus & reliqui græci scriptores, qui extant

δακτύλος dixerunt.



PLANETARYM.

DE DVRATIONE ET QVANTI- tate lunarium defectuum.

Minuta casus in eclipsi lunari sunt minuta zodiaci, quæ luna perambulat solem superando a principio eclipsis usque ad medium eius, si particularis fuerit, aut uniuersalis sine mora, Vel a principio usque ad initium totalis obscurationis, si uniuersalis cum mora fuerit.

Minuta moræ dimidiæ sunt minuta zodiaci, quæ luna solem superando a principio totalis obscurationis, usque ad medium eius perambulat.

Χόλια.

Apud Ptolemæum sunt ἑξήκοντα τῆς ἐμπύσεως, sexagesima incidentiæ, id est, cum luna contingit umbram, ac sensim in eam ingreditur. Nunc uocant minuta casus.

Apud eundem ἑξήκοντα τῆς ἀναπληρώσεως, quasi dicas sexagesima repletio nis, cum lumen lunæ aut prorsus obscuratum, aut saltem attenuatum mutilatumque rursus accipit incrementum, & augetur, donec integer orbis eius compleatur. Hæc sexagesima, quib. luna superat solem, donec prorsus ex umbra terræ eluctetur, apud recentiores non habent appellationem, ob eam forrasse causam, quod propemodum sunt æqualia minutis incidentiæ.

PASSIONES.

ἑξήκωσ' ἀ τὸ ἡμίσεως τῆς μὲν. Sexage-
simā moræ dimidiæ, cum luna tota deficiens, non mox
recuperat lumen, uerum eo priuatur aliquandiu in umbra
terre moram faciens. Hæc etenim umbra, in quo loco eam
permeat luna, multo maior ac corpulentior est eadem, ut
postea patebit.

Minuta casus in eclipsi solari sunt
minuta quæ luna a principio eclipsidis us-
que ad medium, superatione sua ultra
solem perficit.

Quare si minuta ista per superatio-
nem lunæ in hora diuidantur tempus,
quo ea pertransit, eueniet.

Χόλιον.

Vt in lunari defectu, ita quoque in solari sunt sexage-
sima incidentiæ, & repletionis, cum aspectus noster iudicat
solem uel initio uel in exitu obscurarionis ab extrema ora
lunæ contingi. In solari tamen obscurarione nulla consi-
derari solet mora, propterea quod diameter lunæ alias mi-
nor, alias par, alias denique paulo maior solari diametro ap-
pareat, in quo casu tegit nobis solem totum luna ad exiguum
tempus. Vnde hoc tempus moræ non secernitur a tempore
casus.

Verum ut hæ regulæ seu præcepta, & definitiones
planius intelligantur, ac studiosi ad geometricen inuidentur,
sine qua Prolemæi demonstrationes frustra labores te adse-
qui, subiiciam quædam exempla lunarium eclipsium, ac so-
larium, quæ spero lectoribus non futura ingrata, & si sub-
tilis supputationes in eis haud sequor,

Exem

PLANETARVM.

Exempla lunarium Eclipsium.

Luna aut ex parte deficit; aut tota uel aliquam in umbra moram faciens, uel nullam. Has species seu casus eclipsium ordine exemplis declarabo.

1. EXEMPLVM particularis defectus lunæ. Hoc anno primo die mensis Martij inter 3 & 9 uesperis hebetata est luna, cuius defectus quantitatem & tempus supputare uolumus.

Solis locus in 21. parte piscium, Argumentū 3 sig. 17. gr.

Lunæ in 21. Virginis, Argumentū 5 sig. 27. gr.

Semidiameter lunæ 18. Min. 1. sec.

Semid. umbræ 46. 19.

Aggregatum ex utroq; 64. 20 id est 3860

secunda, In ipsa oppositione luminarium, quæ a medio eclipsis parum differt, latitudo lunæ australis 59 minu. 26 sec. id est,

3566

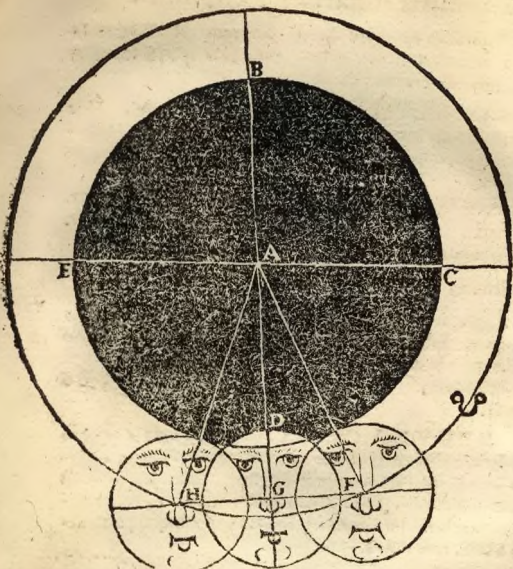
secunda.

REGVLA Catholica, Quando luna e regione solis facta habet latitudinem aut maiorem aut parem aggregato semidiameterum umbræ & lunæ, ipsius lumen nullo damno adficietur. Sed quando minorem habet, faciet aliquam aut totius sui luminis iacturam, quam quo pacto uenari liceat, iam disces.

In hoc schemate circulus designans umbram in loco transitus lunæ B C D E, B ad septentrionem C ad ortum D ad meridiem E ad occasum, Huius circuli centrum A ac semidiameter umbræ A C. Semidiameter lunæ D G. Eclipticam porro representet linea C A E, Iter autem lunare F G H, sic ut F sit initium defectus, luna iam ante ueram oppositionem contingente umbrosam circulum hebetatorem ipsius luminis.

A ii Medium

PASSIONES



Medium eclipsis seu vera oppositio fiat in G. Finis eclipsis atq; integralunæ emersio in H. Ducanturq; lineæ AF. & AH. quarum utraq; continet aggregatum semidiametrorum umbræ & lunæ. Ex centro item umbræ ducatur perpendicularis AG, super lineam HF. quâ ipsa per 3 tertij per æqua secabit in puncto G, Ideo AG, latitudo lunæ ad medium eclipsis. Cupio iam explorare, quot digitis luna deficiat. Deme latitudinem lunæ ex aggregato semidiametrorum, reliqua habes 4 min. 54 sec. Nunc sic colloca in regulam proportionum,

PLANE TARVM.

Diameter lunæ, Digiti.

36. minu. 2 sec. faciunt 12 dig. quot digitos procreant 4. minu. 54 sec. reliqua. Hoc pacto reperies 1 digitum & 38 scrupula sexagesima unius digiti. Constat igitur non totam lunam deficere.

Ideo FG. Minuta casus, siue sexagesima incidentiæ, quib. æquantur sexagesima repletionis uidelicet, GH. Ræ autem explorantur per penult. pri. ele. in hunc modum.

Ipsa AF est 3860 sec. & AG. 3566 secundorum.

Quadrarum AF 14899600.

Quadratum AG 12716356.

Ideo quadrarum GF uel GH 2183244, cuius latus tetragonicum seu radix quadrata, 1478 secund, quæ faciunt 24 minu. 38 sec. Hæc sunt sexagesima incidentiæ, seu repletiōis h. e. amissionis luminis & recuperatiōis. Quibus sexagesimis quantum temporis respondeat, sic addisces.

Motus solis horarius 149. secunda

Lunæ uero 2160.

Excessus lunæ 2011 sec. quo diuifore si distribuas 1478 secunda incidentiæ resoluta prius, ut fieri assolet, in tertia, colliges tempus casus seu incidentiæ 44 scrupula, quæ propemodum sunt dodrans horæ.

II. EXEMPLVM totalis defectionis lunæ, sed absq. mora aut mansione in umbra. Anno CHRISTI. 1563 quinto die Iulij inter 9 & 10 horam post solis obitum, subito spoliatur plena luna fulgore in umbram terræ incidens, dum tener 23 partem capricorni sita ex aduerso solis. Argumentum solis 0 Sig. 21 Grad Lunæ argu 5 Sig. 1 gra.

Semidiameter lunæ GB 17. min. 44. sec.

Semidiameter umbræ, ut AC 46 5.

Aggregatū ex utroq. ut AF 63. 49.

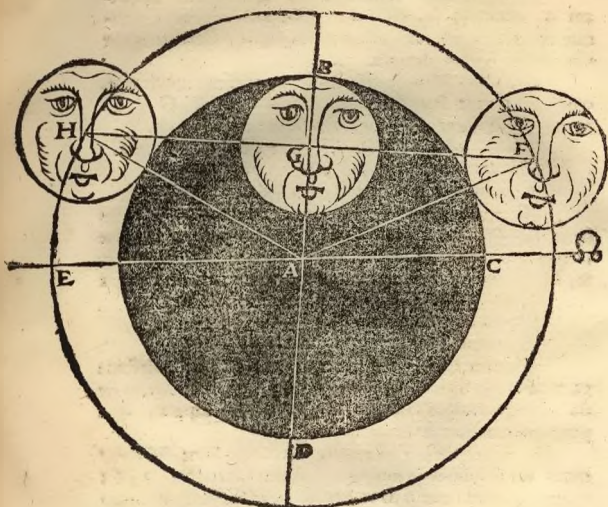
Vera latitudo lunæ septen. ut AG 0 gr. 28. min. 41. sec

Hæc latitudo remora ex aggregato relinquit 35. min. 8. sec.

Est autem diameter lunæ 35 minutorum & 28 sec. quæ efficiunt 12, digitos. Vnde iuxta præcedentia defectus

a uij lunæ

PASSIONES TYPVS ECLIPSIS.



Lunæ erit 11 dig. 53 scrupulorum, id est exigua lunæ parti-
cula iuxta calculi indicium adhuc erit lucida.

Ideo I G minuta casus, aut G H repletionis seu recu-
perationis luminis per penultimam pri. ele. reperientur,
57 scrupulorum unius gradus.

Morus solis horarius 143. sec.

Lunæ autem 2132

Excessus lunæ 1989. Ideoq; tempus ca-

læ complectitur integram horam cum 43 scrupulis.

Excm.

PLANETARVM.

111. EXEMPLVM deliquij, ubi luna aliquamdiu in umbra commoratur. Anno 1544 quarto die mensis Iulij uespero circiter horam nonam plena luna mox omne lumen amittit in 22 parte Capricorni, Argumentum solis 0 sig. 21 gra, lunæ 6 sig. 19 gra. fere.

Semidiameter lunæ 17. mi. 55. sec.

Semidiameter umbræ 46 34.

Aggregatum ex utroq; ut AF, uel AH 64.29.

Vera latitudo lunæ austr, 12 37. ut AG

Qua latitudine ex aggregato remota, relinquitur 51 min. 52 sec. qualium diameter lunæ 35 min. 50 sec. Digiti ergo ecliptici sunt 17 cum 21. scrupulis. Hoc est, si diameter lunæ iam esset 17 digitorum cum tridente fere, qualium reuera tantum est 12, tamen adhuc tota luna fulgore suo exuaretur.

Eodem modo, ut antea linea GF uel GH innentur 3794 secundorum h. 63 min 14 secund. Continet autem linea GF pariter sexagesima incidentiæ & moræ dimidiæ, &cæter. fit enim principium moræ in I, Exitus in K, medio puncto G. Quare sexagesima moræ dimidiæ, id est GI uel GK lineam sic uenaberis. subtrahes semidiametrum lunæ ab umbræ semidiametro ut relinquitur AI, quæ est 28 min. 39 sec. idest 1719, secund.

Quadratum porro AI. 2954961.

Quadratum lat. lunæ AG 573049.

Ideo quadratum GI. 2381912.

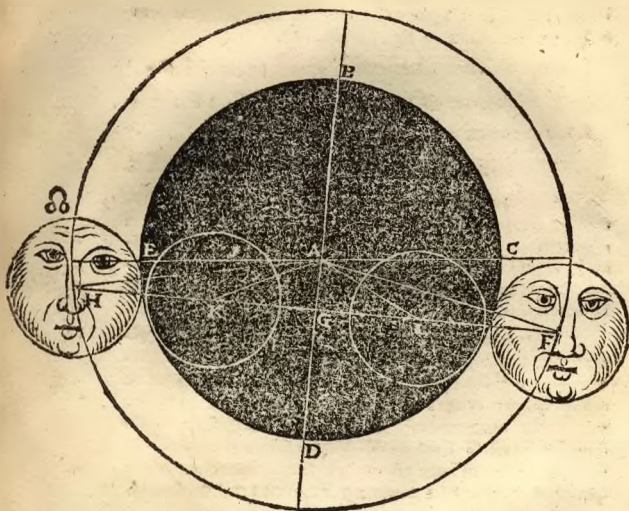
Ideo ipsa GI. 1543. sec hoc

est 25 minuta 43 secunda. Hæc sunt sexagesima dimidiæ moræ. Ideo reliqua sunt sexagesima incidentiæ, nempe 37 minu 31 sec.

Motus solis horarius 143 sec, Lunæ 2146. Excessus lunæ 1006. Ideo tēpus casus hoc diuisore ostēditur 1 Hor. 7 mi. fere

2 iij Tempus

PASSIONES TYPVSECLIPSIS.

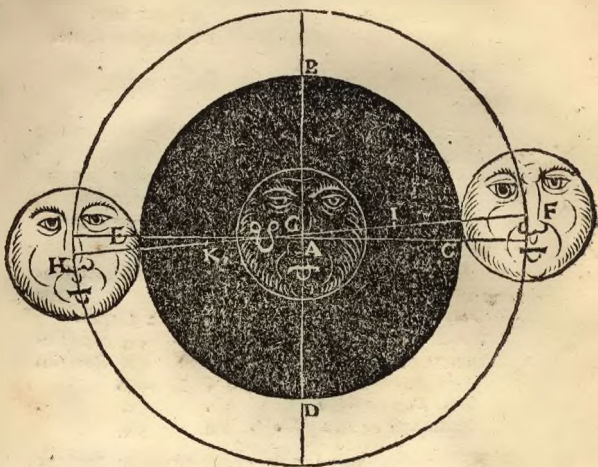


Tempus autem dimidiæ moræ , 0. Hor. 46. min

IIII. EXEMplum, in quo luna plena in centro ipsius
umbræ , hoc est, absque latitudine deficit . Anno 1555.
elapso iam 4. die Iunij hora pene tertia post medium noctis
hebetatur tota luna in 23. sagittarij soli opposita . Argu-
mentum solis 11 fig. 2 1 partes. Lunæ 3 fig. 3 par-

Typus

PLANETARVM TYPVS HVIVS DEFECTVS.



Semidiameter lunæ	16 . Min . 4 . sec .
Semidiameter umbræ	41 . 44 .
Aggregatum ex utroq;	57 . 48 .
Vera latitudo lunæ Aquilon.	0 . 50 .

Quia igitur centrum corporis plænæ lunæ pene ex-
istit in plano eclipticæ, sine ullo incommodo aut errore usur-
pabimus diametrum lunarē, id est 32 minuta 8 secūda, pro
sexagesimis incidentiæ aut repletionis, at pro dimidiæ mo-
ræ sexagesimis id, quod de aggregato semidiametrorum um-
bræ lunæq; reliquum est, scilicet 25 minuta 40 sec.

Est autē & motus solis horarius 143 ses, Lunæ vero
1973. sec. a v Ex-

PASSIONES

Excessus siue superatio lunæ 1830 . secunda
 Ideo tempus casus 1 Hora 3 Min.
 Dimidiæ moræ, 50 min. fere.
 Digni deniqꝫ ecliptici 21 cum 17 scrupulis &cæt.

Exempla defectuum solarium.

I. EXEMPLVM quando non totus sol, sed pars eius
 obscuratur. Anno 1545 nono die Iunii tribus prope-
 modum horis ante meridiem, subeunte luna pars corporis
 solis absconditur. Gestatqꝫ solem 23 pars geminorum. Vnde
 de argumentum solis 11 fig. 26 gra. Lunæ uero argumen-
 tum 10 fig 15 gra.

Designantur autem quatuor plagæ cœli, iteqꝫ lumina-
 rium itinera iisdem literis, quibus antea.

Vera latitudo lunæ borealis	48 min.	26 secun.	
Parallaxis in latitudinem	27	30	Meridio.
Ideo latitudo lunæ apparens	20	56	Borealis.
Semidiameter solis	15	40	
Semidiameter lunæ	14	54	
Aggregatũ ex utroqꝫ semid.	30	34	

REGVLA, Quando aggregatum ex utroqꝫ lumina-
 rium semid, superat apparentem latitudinem, lunæ cum sole
 secundum aspectum nostrum coniunctæ, non potest non ali-
 qua solaris corporis portio obscurari.

Eodem igitur modo, ut antea inueniemus 3 digitos
 eclipticos cum 41 scrup.

Sextagesima incidentiæ seu minuta casus G F sunt 22
 minu, 16 secunda.

Motus solis horarius 143 lunæ 1859 sec, Excessus
 uero lunæ 1716 sec, Ideo tempus casus 47 scrupula
 seu minuta unius horæ.

Exem.

PLANETARVM TYPVS SOLARIS OBSCV- rationis.

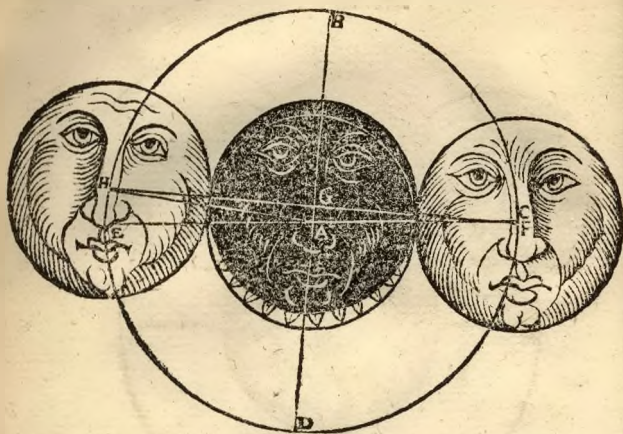


11. EXEMPLVM integri defectus solis , Anno
1544 die 24 Ianuarij paulo plus duab. horis ante me-
ridiem totus sol interuentu nouæ lunæ occultabitur , & si
hæc obscuratio non eodem modo ac quantitate ubique
terrarum conspicietur , Sol tenebit 14 partem Aquarij
Argumentum eiusdem 7. sig. 11 gra , Lunæ uero 7 sig.
26. grad.

Vera

PASSIONES

TYPVS EIVS DELIQVII.



Vera latitudo lunæ borealis, § 6. Min. 40. sec.
 Parallaxis in latitudinē australis, § 4. 30.
 Ideo apparens latit. lunæ 2. 10. bore.
 ad septimum clima sane iuxta tabulas, quæ nō si fallūt, circa
 octauum clima nulla apparebit latitudo lunæ, sed erit cen-
 tralis cotrus luminarium.
 Verum in 7 clim. digiti ecliptici erunt § cum triente.
 quia semidiameter solis § 6 scrupulorum cum dodrante, lu-
 næq; § 7 scrup. cum uncia.
 Ac G F minuta incidentiæ 33 minu. 47 sec.
 Morus solis horarius § § sec. Lunæ autem 20 § 9 Ex
 cessu, lunæ § 90 § sec. Quare tempus casus § Hora 4 minu.
 Porro

PLANETARVM.

Porro præter hæc duo deliquia, quorum alterum lunæ, alterum solis ex 44 anno huc exempli gratia annotauimus, his eodem anno tota luna deficit. Quare non est dubium, quin tot & tam terri luminarium defectus maximas & horribiles calamitates plurimis gentibus, ac nationibus portendant, sicut multorum astrologorum prædictiones præmonent. Quapropter Deus serio inuocandus est, ut & hæc publica mala mitiget, & Ecclesiam atque literarum studia conseruet. Valde rara sunt hæc exempla, ut intra 12 menses seu anni circulum, quatuor integræ defectiones atque obscuraciones luminarium incidant. Carolo Magno primo Germanorum Imperatore, qui Religioni christianæ multas gentes adiunxit, bis illud accidisse memorie proditum est, Semel quidem anno Christi 807, in quo plena luna res condita fuit umbra terræ, sol semel occultatus interiectu lunæ, iterum uero triennio post, nempe anno 810, luna soleque bis deficiente. Qualis autem tunc fuerit status non Germaniæ tantum, uetus totius Europæ, illius ætatis historie quantum earum extat, abunde docent. Verum ne longius a nostro proposito discedam, satis habeo breuiter ea indicasse.

Diameter solis uisualis Eccentrici 31 minuta chordat, sed in opposito triginta quatuor. Semper tamen, quæ est proportio quinque ad sexaginta sex, ea est motus solis in hora ad diametrum suam uisualem.

Lunæ uero in auge Eccentrici & epicycli 29 minuta, Sed in auge eccentrici & opposito augis epicycli triginta sex. Semper tamen quæ est proportio 48. ad 47, ea est motus lunæ in hora ad diametrum suam uisualē.

Scholia

PASSIONES

Χόλια.

Quantum apparet ex Græcis & Latinis scriptoribus qui extant, apud ueteres olim duo precipue modi obseruandi diametros luminarium in usu fuerunt. Aut enim per hydrologia & aquarum mensuras uenari sunt luminarium quantitates, sicut testatur & docet Cleomedes lib. 2 non procul a principio, Aut per tempora æquinoctialium ortuum seu per notas umbrarum, quas die æquinoctij oriente sole in scapha aut hemisphaerio excavato magna diligentia animaduertebant, quemadmodum perspicue & prolixè describit Macrobius lib. 1 de som. scip. circa finem fere. Hydrologijs inuenta est diametros tam solis, quam lunæ septingentesima & quinquagesima pars sui orbis. id est 28 scrupulorum seu minutorum, ac præterea 48 secundorum, Per umbras uero nona pars horæ æquinoctialis, quæ continet unam partem cum besse, qualium 360 absoluunt integrum circulum. At quia huiusmodi obseruationes fallaces sunt, & lubricæ, adeo ut proclive sit plurimum hallucinari, ideo Ptolemæus utrunq; modum reijcit lib. 5 c. 14. Ac ostendit se dioptra deprehendisse solem eodem pene angulo semper contineri, cuius quantitatē æstimauit postea ex lunæ deliquijs, dum ipsa uersaretur circa epicycli sui fastigium. Tunc enim angulum eundem, quem solis corpus, subtendere uidebatur, Hoc pacto inuenit solis diametrum 31 scrupula cum triente, eo quod & lunæ, cum a terris altissime abesset, tanta diametros ipsius defectione ostendebatur, Non dissimili ratione eiusdem quoque lunæ humilimæ nobisq; proximæ diametrum natus est 35 scrupulorum cum triente, quemadmodum ipse exponit lib. 6 c. 5.

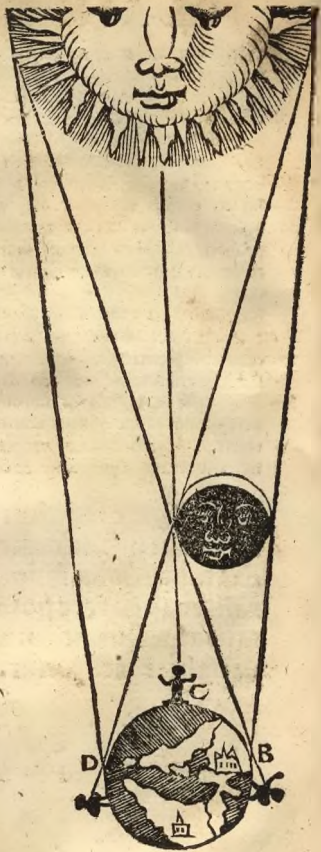
Porro, ut fieri solet in rebus difficilibus & obscuris, nonnihil a Ptolemæo dissentiunt recentiores, inter quos ipsos tamen non prorsus conuenit, Albategnius ponit eandem atq; Ptolemæus, diametrum proximæ lunæ, At eiusdem remotissi-

PLANETARVM.

motissimæ nonæ plenæq; diametrum asserit tantum 29 scrupulorum cum semisse propemodum, Solis uero circa suū perigium incidentiæ 33 scrupulorum cum hessie. Qua in re secutus est partim suas obseruationes, partim lunæ distantias aliunde animaduersas, Vide caput eiusdem 30 & 43. Purbacchius propemodum sequitur Albaregnium, sicut & ex hoc loco apparet, & proposi, 21 quinti epitomes, quam uelut per manus traditam Regiomontanus post præceptoris obitum absoluit. Tradit quoque Regulas, quomodo absq; proprijs tabulis ex horarijs luminarium morib. diametros ipsorum ratiocinari liceat, quas uno exemplo declarasse sufficiat. In deliquio solis anni 44 motus eiusdem horarius 2 scrupulorum 2 1/2 sec, Sicut autem se habent 5 ad 66, Ita 2 scrup., 2 1/2 sec, ad 33 scrup., & 1 3/4 sec, Supra uero ex tabulis eclipsium Purbacchij diametrum solis posuimus 33 scrup., 30 sec, Cæterum quod motuum & diametrorum inter se possit aliqua esse analogia atq; similitudo, id ex superioribus satis perspicuum est, ex quibus constat utrumq; luminare cum a terris plurimum distat, ac propterea minimum apparet oculis, tardiori motu procedere, & contra, &cæt.

Quare sequitur quod possibile sit, ut etiam quandoque solis eclipsis accidat uniuersalis. Nunquam tamen naturaliter apparere potest ratione diuersitatis aspectus, ut totus sol toti terræ uniuersaliter eclipsetur.

Schema



PLANETARVM.

Χόλιον.

Quod eclipses solis non eodem modo conspiciantur ubiq; terrarum, imo maximam habeant uarietatem ob *pa-* *De orbibus*
uicinatione
rallaxin, id præcedenti schemate dextero ante oculos positum est. Existenti enim in B totius sol intercedente luna adimitur, eo quod sol luna & oculus aspicientis in eadem pariter linea constituantur, In C uero dimidiatus tantum sol obscuratur, Deniq; intuenti ex puncto D nullam particulam solaris corporis abscondit aut tegit luna, &cæt. Constat enim solis lumē in defectu non hebetari, sed tantum occultari interuentu lunæ.

Porro quando uisa latitudo lunæ in apparente congressu luminarium aut par est aut maior 35 scrupulis, non fraudatur aspectus noster aliqua parte solis. Maxima enim semidiametros solis est 16 scrupulorum 55 sec, Lunæ uero 18 scrup. 4 sec, Quæ semidiametri coniunctæ efficiunt fere 35 scrupula. Ideo si lunæ cum sole congregientis apparens latitudo fuerit tot scrupulorum, ipsa non potest tegere solē, sed eundem contingendo præteribit.

Dum sol in auge eccentrici fuerit, diameter umbræ in loco transitus lunæ se habet ad diametrum lunæ uisualem, sicut tredecim ad quinque.

Excessus autem eius, dum sol est in auge super diametrum eius, dum sol alibi fuerit in eccentrico, decuplus est ad differentiam motuum solis in hora, quibus dum est in auge atque illo loco alio mouetur.

b

Scholia

PASSIONES

ῥόλια.

Paulo ante docuit ex motib. horarijs luminarium appa-
rentes eorum diametros uenari etiam sine tabulis. Nunc
similiter docet ex apparente lunæ diametro colligere, quanta
sit umbræ diametros in eo loco, ubi pro sua a terris remotio-
ne luna in ipsâ incurrit ac ingreditur, ut in præcedenti sint-
stro schemate diametros terræ uel A B uel C D. pro lunæ
distantia. Dum enim sol ambulat circa fastigium sui circuli,
lunæ nouæ plenęq. diametros ad umbræ diametrum, de qua
dixi, habet se perinde ut 5 ad 13. Estq. hæc ratio perpetua,
quantum solers artificum sensus omnino iudicare potuit.
Causa etiam expedita est, ac in promptu. Sicut enim luna
humilior apparet grandior, ita umbræ diametros prope ter-
ram prolixior est, quia paulatim attenuata in mucronem de-
ficit, quod unde sit animaduersum, aliquanto post commemo-
rabo. Verum exemplo hoc præceptum illustrius redditur. Ita
que hoc anno in lunari defectu collecta est ex tabulis diame-
tros lunæ 36 scrupulorum 2 sec, quæ perinde se gerunt ad 93
scrupula & 42 sec, sicut 5 ad 13. Ideo umbræ diametros æ-
quabitur 93 scrup. 42 sec, quam supra tamen 64 secundis mi-
norem posuimus Id quamobrem, & qua lege fiat, consideran-
dum est. Quo enim sol a terra abest longius, eo prolixior ac
crassior terræ umbra redditur, & contra, propiore sole um-
bra terræ & breuior iacitur & tenuior, ut mox ostendam pe-
culiari schemate. Deinde hæc est regula uarietatis. Discrimen
horarij motus solis in apogio & præ senti loco inueniendum
est. Huius enim decuplum, si ex prius inuenta diametro um-
bræ abijciatur, relinquit iustam & æquatam diametrum. In
eodem igitur defectu lunæ motus solis horarius 149 secun-
dorum. At in apogio 143 sec. Discrimen est 6 sec. Cuius
decuplum 60 secunda demenda ex 93 scrupulis & 42 sec,
Remanet igitur diametros umbræ 92 scrup. 42 sec, &cæc.

Quod autem terræ umbra decrescit sole ad centrum
eius

PLANETARVM.



cuius accedente, id manifestum est ex hoc schemate, in quo ipsa terra A H, corpus solis remotius B, D propius uero E G. Quando igitur solis centrum in B, umbra excurrit usque ad C, quæ tamen, sole in E constituto, consumitur in F propius terram. Verum audi breuem apodixin. Ponamus autem B D & E G & A B, semidiametros solis & terræ esse parallelos. Quoniam igitur B D & G E sunt pares semidiametri, gerunt eandem proportionem ad A H per 7 quinti *el.* Per quarram uero sexti B C ad A C sicut B D ad A H, Et E F ad A F, sicut E G ad A H. Quare per 11 quinti B C, ad A C, sicuti E F, ad A F, Ac per 17 eiusdem B A ad A C, sicuti E A ad A F. Sed prima B A maior est tertia E A ex hypothesi. Id eo & A C secunda maior est A E F, quarta per 14 quinti. Est autem A C, longitudo seu axis umbræ, sole tenente B, sicut A F, axis, dum sol in E. propior est terris, Ac per 14 duodecimi *ele.* Conus A C H, ad conum A F, H. sicut A C ad A F. Manifestum igitur est umbram terræ una cum distantiâ imminui, rursumque cum eadem augescere in omnes partes, &cæt.

b ij Simli-

PASSIONES

Similiter iam perspicuum est, lunam non posse deficere distant em uera latitudine ab ecliptica 65 minutis. Maxima enim semidiametros lunæ 1 min. 4 sec. umbræq; si sol fuerit altissim9 46 min. 57 sec. quæ iuncta cōficiūt 65 minuta 1. sec. Quapropter si luna plena tantā habuerit latitudinem seu borealem seu australem, non incidet in umbram, sed oram eius tantum stringens integro orbe fulgebit, &cæt.

Satis etiam nunc liquet, solem ac lunam non facere singulis mensib. luminis sui iacturam ob latitudines lunæ seu ueras, ut in lunæ, seu apparentes, ut solis deliquio. Nisi enim hæc tria corpora sol luna ac terra seu aspectus noster ueniant super eandem rectam lineam, hoc est, nisi luna uersetur circa uodos ac prope eclipticam aut nulla, aut tenui latitudine, non potest alterius luminaris defectus contingere. Vnde manifestum est, eosdem defectus omnium maximos ac teterrimos fieri, si centra horum 3 corporum eandem rectam lineam possederint, Alias uero minores pro rata parte latitudinis, &cæt. τελεία ἔκλειψις est, cum totum corpus obscuratur, centris trium corporum constitutis, ut Græci dicunt, ἐπίμιας εὐθείας, seu ut alij καθέτης μερικῇ autem, cum eadem corpora quoquo modo occupant eandem rectam lineam. Legant studiosi Cleomedem, qui de primis elementis astronomiæ copiose philosophatur. Porro de terminis eclipticis utriusque luminaris supra dictum est.

Aristoteles in fine secundi de cœlo, inter alias rationes quib. rotunditatē terræ ostendit, argumentū trahit etiā a lunæ defectib, quos ipsa patitur pleno orbe in umbram terræ incurrens. Constat enim eandem paulo ante & post plenilunium, ut nunquam corniculatam, ita semper gibbosam ac prætumidam apparere, contra uero deficientem, dum umbram ingreditur, aut rursus inde emergit, semper corniculatam conspici. Vnde manifestum est extremitatem umbræ, quæ distinguit fulgentem partem lunæ ab hebetata, nec rectam

PLANETARVM.

etiam existere lineam, nec cauam, sed curuam, ac propterea ipsius umbræ superficiem rotundam esse ac circularem. Alias enim huiusmodi abscissiones, seu ut ipse quoque Aristoteles uocat ἀπότομαι luminis lunæ nequaquam fierent in omnibus deliquijs lunæ. Vnde sequitur ipsam terram sphericam esse, umbra enim figuram corporis sui, a quo iacitur, quantum omnino potest imitatur.

Scio autem mirari studiosos harum disciplinarum, qua solertia deprehensum sit, solem, qui uix pedalis apparet, longe superare hanc tantam molem terræ, contra uero lunam quæ oculorum iudicio æquat solem, minorem tamen esse eadem terræ, item quod umbra terræ sit κωνοειδής. Denique quod defectus luminarium in plurimos annos prædici possunt signato non tantum cœli loco, uerum etiam horæ diei. Nec quidem immerito talia habent admirationem. Acies enim humani ingenij nunquam in tantarum rerum cognitionem penetrare potuisset, nisi Deo quodam præcunte, ut grauissime Plao inquit in Epinomide. Quare hæc dona Dei sunt omni studio conseruanda & propaganda. Bisi autem integra methodus huiusce inuestigationis ex ipso fonte h. e. Ptolemæo peri debet, tamen ad imitandos studiosos uolo nudam quasi historiam methodi sine demonstrationibus quam breuissime recitare.

Methodus doctrinæ Eclipsium.

I. Primum Ptolemæus parallaxin lunæ mira sagacitate explorauit, ac ueram lunæ latitudinem ab apparente discreuit, sicut docet cap. 12 lib. 5. Nam in lunæ defectibus necesse est habere notitiam ueræ latitudinis, perinde ut solis obscuratio sine apparente latitudine adeoque doctrina parallaxiū nequaquam potest prænosci, ut pater.

Hinc cum alia iudicauit, tum maximam lunæ nouæ aut plenæ distantiam a terris pronunciauit geometrica uia 64 semidiametrorum terræ cum uno sexrante. Porro ex alijs obseruationib, habuit notas proportionis semidiamet-

b iij rorum

PASSIONES

trorum eccentrici, & epicycli & eccentricitatis lunæ,

2. Deinde quantitates apparentium diametrorū solis lunæ atq; umbræ in cotu ac plenilunio ex obliuationibus uenatus est hac uia. Primum dioptræ usu animaduertit luminaria contineri eodem angulo, dum luna esset remotissima. Deinde adhibuit duas lunæ defectiones, in quarum altera cū latitudo lunæ esset 48 scrupulorum cum semisse, umbra hebesauit quadrantē diametri Lunæ, in altera uero semisse diametri, dum luna haberet latitudinem 40 scrupulorum cū besse. In utroq; autem defectu uersabatur luna prope summam sui epicycli. Hinc euidenter constabat quadrantem diametri lunæ remotissimæ occupare in cœlo secundum nostrum aspectum 7 scrupula cum semisse ac triente. Quæ sumpta quater ostendunt diametrum lunæ tunc fuisse 33 scrupulorum cum srienti, Cui par erat: obseruata diametros solis. Vmbræ denique semidiametros posteriori defectu patefacta est 40 scrupulorum cum besse, siquidem centrum corporis lunæ tunc congingebat ex remanentem oram umbræ.

Hinc similiter apertum est umbræ diametrum se habere ad lunæ diametrum sicut 13. ad 5. Eamque rationem perpetuam deprehendit in omnibus alijs deliquijs lunæ. Et hanc autem ex his manifestissimum est umbræ diametrum superare diametrum lunarem, tamen ex eo non mox sequitur lunam minorem esse terrā.

3. Nunc igitur geometrica uia seu iuxta doctrinam planorum triangulorum confert apparentes semidiametros lunæ ac umbræ, cum distantia eiusdem lunæ semidiametris terræ mensurata, ubi deprehendit semidiametrum lunæ, tantum esse 17 scrupulorum ac 33 sec, umbræ item 45 scrupulorum cum 33 sec, qualium scrupulorum semidiametres terræ habet 60.

Liquet igitur utramq; semidiametrum, umbræ dico ac lunæ minorem esse semidiametro terræ. Hæc enim ad umbræ semidiametrum se habet, pene sicut 4 ad 3, Ad lunæ uero semidiametrum perinde ut 17 ad 5 fere,

Vnde

PLANETARVM.

Vnde necesse est terræ umbram existere $\kappa\omega\nu\theta\epsilon\iota\delta^{\alpha}\eta$, seu mæzæ figura deficientis tandem in mucronem, Ac propterea solem maiorem esse terrâ, & si pedalis tantum conspiciatur &cæt.

Non potuisse igitur de quantitatibus horum 3 corporum certa terri sententia, nisi distantiam lunæ terræ semidiameter s mensuratam prius prodidissent parallaxes eiusdem lunæ. Si enim cæteris hypothesibus non uariatis ponamus lunæ terræque interuallum 84 semidiametros terræ, reperietur iuxta eandem doctrinam triang. semidiametros umbræ omnino par terrenæ semidiametro. Sic umbra terræ foret $\kappa\upsilon\lambda\iota\nu\delta^{\alpha}\theta\epsilon\iota\delta^{\alpha}\eta$, seu iaceretur colūnæ effigie, nec haberet finē, ut Plinij uerbis utar. Rursū si adhuc maiorem accipiamus remotiōnem lunæ, ut 170 semidia. terræ, offeretur semidiameter umbræ (in loco uidelicet transitus lunæ) 2 semidiametrorum terræ. Umbra igitur ad hanc lunæ distantiam reliquis hypothesibus non mutatis, necessario existet $\kappa\alpha\lambda\alpha\theta\epsilon\iota\delta^{\alpha}\eta$, id est forma calathi, seu turbinis recti, sic ut una cum longitudine latitudo quoq; in infinitum accrescat &cæt.

4. Ex his porro eadem uia argumentatur Ptolemæus, remotiōnem solis a totius medio continere 1210 semidiametros terræ. Solis item semidiametrum existere 5 eisdem semidiametros cum semisse. Vnde solis diametros ad terræ sese gerit sicut 11 ad 2. Postremo axem umbræ reperit 268 earundem semid.

Quare ex sententia Ptolemæi eccentricitas solis continet 48 semidiametros terræ cum quadrante proxime, Quæ tamen ab Albategnio ostenditur 38 semidiametros tantum. Maxima item solis distantia 1146 semid. Vide caput eiusdem 30.

PASSIONES

5. Nunc facile est proportionem trium corporum ex notitia diametrorum reperire. Nam per ultimam 12 elem. sphaerae adinvicem sunt in tripla ratione suorum dimetientium. Fit autem tripla ratio, ex cubica multiplicatione terminorum datae rationis. Cum igitur solis dimetiens ad terrae dimetientem sit perinde ut 11 ad 2, erit corpus solis ad corpus terrae sicut 1331 ad 8. Nam hi cubi procreantur ex utroque termino. Sol igitur maior est terra centies sexagesies sexies, & eo amplius. Simili modo reperies lunam vix esse quadragesimam partem totius terreni globi, Eandem quoque solaris corporis tantum 6644 partem, quia ad eius diametrum se habet sicut 10 ad 187 &cet.

Vides igitur, quam multa alia consequantur certam inventionem parallaxeos lunae. Praeterquam enim quod haec summi usus habet in praefiniendis solis obscurationibus, ex eadem quoque ratiocinatur Ptolemæus, primum quot semidiametros terrae comprehendat intervallum lunae, Deinde ex hoc ipso intervallo uenatur rationem dimetientium terrae, lunae, atque umbræ, unde simul patet umbram terrae esse $\kappa\omega\upsilon\omicron\epsilon\iota\delta\eta$, Ex his porro colligit solis & intervallum & quantitatem. Postremo autem conuersa uia parallaxin solis per instrumenta haud observabilem ex eiusdem intervallo constituit ac pronunciat, &cet.

Hæc in gratiam studiosorum quam paucissimis commemorare libuit. Si quis autem scire auct, quid de quantitatibus aliarum stellarum Arabes tradiderint, is legat Albateg. c. 50. Alphrag. diff. 22 ac reliquos, quanquam sententiae multum variant, ut in re incerta ac plena coniecturis, Quo circa Ptolemæus totum hunc locum prætermisit.

QVINTVM GENVS PASSIONVM de declinatione & latitudine.

Declinatio stellæ est distantia ipsius ab æquinoctiali, & computatur in
circu

PLANE TARVM.

circulo transeunte per polos mundi, & uerum locum stellæ, quem linea a centro mundi per centrum corporis stellæ ducta designat.

Latitudo autem stellæ est distantia eius ab ecliptica & computatur in circulo per polos eclipticæ & uerum locum stellæ modo dictum eunte.

Χόλιον.

Orditur iam quintum ac postremum genus passionum, quæ stellis accidunt omnib. quatenus ad eclipticam & æquatorem earum loca referuntur.

Initio autē tradit generales definitiōes, quid artifices intelligant hodie uocabulis declinatiōis & latitudinis. Declinationem uocant, cum locus stellæ ad æquatorem refertur per polum eiusdem. Latitudinē uero cum ad eclipticā accommodatur per eiusdem polos, Supra autem sæpe facta est mentio morum in latitudinem.

Scholia sequentis schematis.

In hoc schemate sit locus planetæ G.

Æquator A D E F.

Ecliptica A B C.

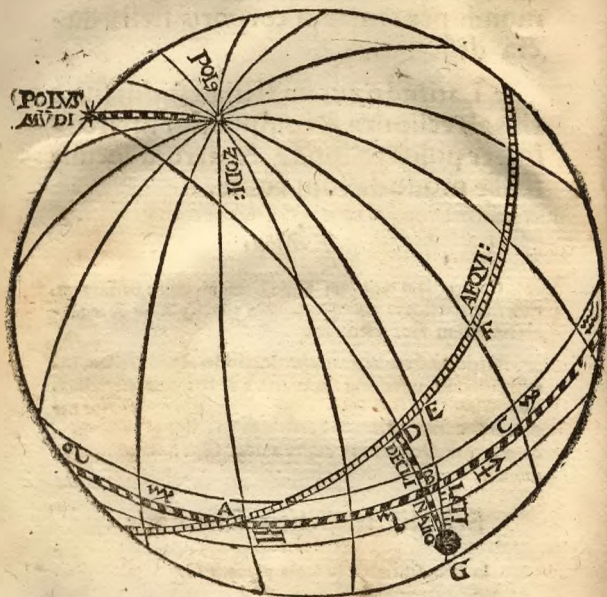
Declinatio igitur D G. arcus circuli per mundi polos transeuntis,

Latitudo B G. arcus circuli magni qui per polos eclipticæ & uerum locum stellæ traiecitur.

b v Intel-

PASSIONES.

SCHEMA DECLINATIONIS & latitudinis.



Intelligamus totum cœlum ipso plano æquatoris distribui in 2 hemisphæria, quorum alterum verticem habet arcticum polum, & uocatur boreale, in quo existentes stellæ aut quævis alia puncta dicuntur declinare ab æquatore in boream, si tamen hæ stellæ aut puncta sint aut accipiantur extra planum æquatoris, Alterius autem hemisphærij vertex

PLANETARVM.

ter est alter polus, quem quia priori oppositus est, antarcticum dixerunt, Idq; australe dicitur. Eodem modo de latitudine cogita rursus totum coelum dissecari a plano eclipticæ in duo hemisphæria, quorum alterum boreale poli æquatoris continet arcticum, Alterum eiusdem Notium polum antarcticum complectens &cæ.

Stellæ item dicuntur habere eandẽ declinationẽ, quæ sunt in eodẽ circulo, qui æquatori parallelus est. Sic in eadem sunt latitudine, quẽadmodũ supra quoq; de hac re dictũ est, Ideo imaginetur studiosus infinitos paralelos ram æquatori, quam eclipticæ, id quod breuiter monuisse sat est.

Ex his & de sole supra dictis manifestum est, solem nullam habere latitudinem, licet declinationẽ habeat, eo quod semper superficies deferentis eius in superficie eclipticæ permaneat.

Χόλιον.

Pater ex theorica solis initio libelli huius explicata solenq; euagari extra eclipticã, eo q; axis eccentrici æquidistet axi eclipticæ. Hæc quidem est doctrina τὸ ὅτι Sciendum est autẽ ipsũ iter solare uocari eclipticã, Quare omiſſis huiusmodi ambagib; illud quærat, quo argumento conſtet, solem perpetuo eadem uia inſiſtere, ac ne latum quidem digitum, ut dici ſolet, ab ipſa digredi aut nutare. Reſpondeo, Hoc teſtatur maximæ declinationes ſolis, quarũ auſtrina ſingulis annis par eſt boreali, Ac in uniuẽrſũ ſol in locis oppoſitis zodiaci habet æquales declinationẽs, uerũ in diuerſas plagas, ut conuenit. Deniq; ſol in eodem loco zodiaci ſemper eandẽ obtinet declinationẽ Hæc propria ſunt ſolis. Nam cæteræ erraticæ etiam in eadem parte zodiaci, aliam atq; aliam ſortiuntur declinationem, imo etiam latitudinem, ut poſtea copioſe commemorat autor,

Nec

PASSIONES

Nec obstat nunc nobis elementa tradentib, quod declinationes solis maximæ uariantur. Satis uero constat, unde hoc perpetuum ac simplex iter solare eclipticæ nomen acceperit, Cur autem a recentiorib. ecliptica octauæ sphaeræ uocetur, infra patebit.

DE LATITVDINE LVNAE.

Luna autem & alij quinque latitudinem habent. In luna namque propter declinationem axis augem mouentium ab axe zodiaci superficies plana deferentis eius semper superficiem planam eclipticæ secatur diametro mundi ab eadem in partes oppositas declinando quantitate suæ maximæ declinationis semper eadem inuariabiliter permanente. Superficies namque plana epicycli eius nunquam a superficie deferentis recedit. Quapropter non habet nisi latitudinem unam, scilicet quæ propter declinationem deferentis ab ecliptica contingit. Hæc autem cognoscitur per argumentum latitudinis lunæ uerum.

Χόλια.

Inchoat hoc loco historiam latitudinis lunæ & reliquarum erraticarum. Monentur autem adolescentes in sphaera, zodiaco quandam latitudinem erraticarum gratia assignari, cum reliqui circuli omnes tantum plana quædam esse
intelli-

PLANE TARVM.

Intelligentur. Quemadmodum igitur sol, uerbi gratia, in æquatore esse dicitur, non quod in peripheria eius, quæ in extrema sphaera deliniatur existat, sed quia planum eius ingressus sit, ita erraticæ stellæ in zodiaco contineri ac uaria latitudine uagari intelligentur, Ptolemæus $\pi\epsilon\iota\sigma\mu\alpha\ \tau\delta\ \zeta\omega\delta\iota\alpha\kappa\delta$ appellat. Eius descriptionem sic imagineris. A communi sectione coluri solstitiorum & eclipticæ numera utrinque in eodem coluro sex uel 8 gradus (Venus enim propemodum 8 gradib, ab itinere solari digreditur) & ad fines horum arcuum intellige ex centro mundi duaseductas lineas, Hæ describunt nobis tale prisma zodiaci, dum super polis eclipticæ una cum coluro solstitiali integra conuersione circumducuntur.

Porro sicut planum eclipticæ inclinatur ad planum æquatoris eodem semper angulo, quem meretur maxima solis declinatio, ita rursus quoque planum lunare & solare se mutuo secant, cuius sectionis seu inclinationis angulus mensuratur quinque partibus, quæ est maxima lunæ latitudo. Vocantur autem hæ sectiones, ut supra dictum est, $\sigma\omega\delta\epsilon\sigma\mu\omicron\iota$, sicut illæ dicuntur puncta seu conuersiones æquinoctiales. Porro hi nodi certo spatio temporis emerguntur totam eclipticæ longitudinem, idq; in præcedentia, quemadmodum ex defectib, luminarium & mutatis maximarum latitudinum locis iudicari potest, ut supra dictum est in nostra præfatione, sed nunc breuiter exemplum subiiciā, Nodus ascēdēs seu caput draconis iam uersatur circa initium piscium, Descendens circa oppositum signum Virginis, Luna igitur in geminis & sagittario nunc maxime exorbitat extra iter solare, hic in austrum, illic in boream. Hæc puncta seu loca maximarum latitudinum media inter nodos Ptolemæus uocat $\pi\epsilon\gamma\alpha\ \tau\alpha$, id est, terminos boreum scilicet ac norium, sunt etiam qui umbilicos nuncupant. Tam nodi igitur quam hi termini paulatim traducuntur sub alia loca eclipticæ in præcedentia seu contra signorum

PASSIONES

norum ordinē, uerbi gratia, Post quinque annos fere nodus ascendens transferatur ad initium Sagittarij, terminus borealis ad primas partes pisciū &c. Ita quinquennio paulo plus quadrante circuli regrediuntur nodi, & termini, seu loca eclipsica, sedesq; maximarum latitudinum. Periodicum tempus nodorum ac terminorum supra annotauimus.

Quod autē planū epicycli semper pars quædā existat plani eccentrici, inde iudicatum est, qd lunæ locus in epicyclo nullū adfert commutationem latitudinis. Nulla igitur sit inclinatio planorū eccentrici & epicycli lunæ. Hinc supra dixit Purbacchiꝝ axē epicycli simul etiā super eccē. planū erigi. Quare per 6 undecimi el. axes eorundē planorū sūt paralleli.

Vnde argumētum latitudinis lunæ mediū est arcus zodiaci inter lineam ueri motus capitis draconis & lineam mediū motus lunæ secundum successionem signorum acceptus.

Argumentū autem latitudinis lunæ uerum est arcus zodiaci a linea ueri motus capitis ad lineam ueri motus lunæ numeratus secundum successionem.

Subtracto igitur uero motu capitis de uero loco lunæ, aut addito uero motu lunæ cum medio motu capitis, argumentū latitudinis lunæ uerū pdabit.

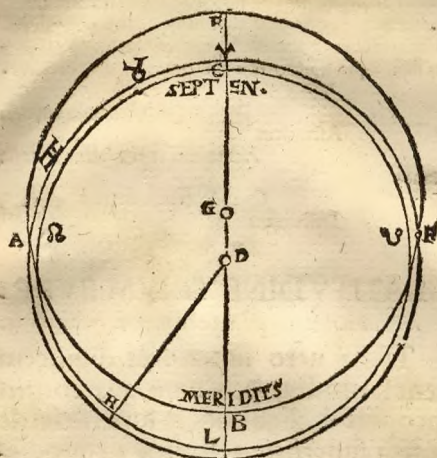
Χόλια.

Ecliptica A L C, cuius centrum D.

Deferens lunæ A B E, cuius centrum G.

Caput & cauda draconis per se patēt, licē initium Arietis & series signorum, Lineæ

PLANE TARVM



Linea mediꝝ loci lunæ DH. Veri loci DL.

Verus motus lunæ arcus CAL.

Medius capitis motus CFA. Verus CA secundum seriem.
 Medium argumentum latitudinis lunæ AH, verum AHL.
 Verum autem argumentum hoc pacto constat, si verum
 motum capitis, ut arcum CA demas ex vero motu lunæ, ut
 ex arcu CAL, Vel si medium capitis CFA. coniungas
 cum vero motu lunæ CAL. Constat enim ultra integrũ
 circulum arcus AHL, qui est verum argumentum. Simili-
 ter æstimabis de medio argumento.

Planetæ dicuntur ascendere in declinatione, cum propius
 accedunt ad polum æquatoris arcticum nobis conspicuum.
 Econtra

PASSIONES

Et contra descendere, dum ab eodem polo paulatim longius remouentur, ac delabuntur ad imum australe. Eadem ratione dicuntur ascendere & descendere in latitudine respectu poli zodiaci arctici, ut sic dicam. Vtroque enim modo planetæ altiores fiunt supra horizontem aut contra humiliores, &c.

	Dum augetur latitudo borealis
Ascendens	Aut minuitur eius latitudo notia
Ideo planeta est	Quando crescit latitudo notia
Descendens	Aut decrescit borea.

DE LATITVDINE TRIVM SVPERICRUM planetarum.

TRES uero superiores duplicem habent latitudinem, Vnam, quæ contingit propter declinationem superficiei deferentis a superficie eclipticæ in oppositas partes, sicut in luna, semper quantitate maxima inuariabili manente. Intersectiones tamen deferentium cum ecliptica super diametro mundi, quæ etiam caput & cauda dicuntur, non mouentur, sicut in luna contra successionem signorum, sed sicut dictum est, secundum motum octauæ sphaeræ, ita ut auges deferentium illorum semper circumferentias eclipticæ

PLANETARVM.

eclipticæ æquidistantes a parte septentrionis describant. Quanquam autem auges illorum semper sint septentrionales, non tamen in omnib. tribus sunt puncta maximarum latitudinum deferentiarum ab ecliptica, Imo solum in Marte sic est, ut aux deferentis maxime declinet ad aquilonem ab ecliptica, Sed in Saturno talis punctus distat ante augem sui deferentis, scilicet contra successionem quinquaginta gradib. In Ioue uero post augem, scilicet secundum successionem gradibus uiginti.

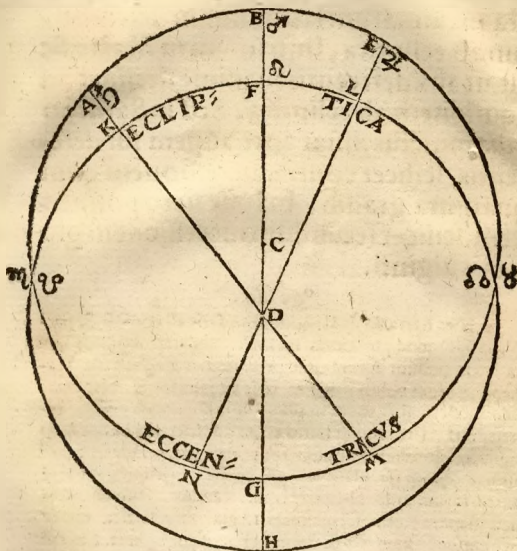
Χόλια.

Hæc narratio de latitudinibus satis est copiosa & perspicua, nisi quod planorum inclinationes atq; sectiones non ita facile possunt animo concipere, quibus eruditus ille Mathematicorum pulvis nondum satis est familiaris. Nec tamē huiusmodi inclinationes in plano satis commode possunt representari. Proximum igitur est, ut adulescentes in hoc loco cognoscendo adhibeant usum instrumentorum, quæ sepe difficilimas quoq; speculationes ipsis oculis subiiciunt, Est autē sententiarum ordo diligenter considerandus. Primum enim dicit planum eccentrici inclinari ad planum eclipticæ, eamq; inclinationē fixam esse & immutabilem, sicut in luna. Cæterū has planorum sectiones iisdem uocabulis, ac in luna appellat Ptolemæus, uidelicet ascendentem & descendentem nodos, itemq; media nodorum loca boreos & austrinos terminos, in quibus centrum epi. maxime ab ecliptica dissidet. Deinde exponit quo motu agitentur ac procedant pariter nodi & termini

6 min.

PASSIONES

mini. Tertio quod apogia eccentricorum semper sint aquilona-
ria, sicut perigia australia. Quarto quomodo se habeant ea-
dem apogia & perigia ad terminos illos boreales & australes,
Cuius rei schema apponendum duximus,



In hoc enim schemate D centrum mundi, super quo pla-
num eclipticæ delineatum est, ut apparet. Idem punctum il-
lud etiam representat ambos polos eclipticæ.

Planum

PLANETARVM.

Planum eccentrici ABE , ut patet, inclinatum ad planum eclipticæ, Nodi uulgaribus notis apparent, Ac quia interseccio planorum fit super centro mundi, atque apogia horum planetarum ab ecliptica distant in boream, ideo etiam centra eccentricorum borealia & extra eclipticam existunt, Idque centrum eccentrici sit in Saturno in linea AD , Marte in linea BD , Ioue in linea ED . Ideo apogion Saturni A , Martis B . Iouis denique E . Postremo recta linea $BFC DGH$. referat planum circuli maximi transeuntis per polos eclipticæ & rectam lineam, que per centrum mundi trajecta erigitur super planum eccentrici. Vide si libet 26 ter. triang. Reg. Nam hoc planum circuli maximi pariter hifariâ arcus eccentricorū & eclipticæ, qui nodis distinguuntur, Eff. FB aut GH maxima declinatio planorum. Sit denique B terminus borealis, G uero australis alicuius horum 3 planetarum. Vides in plano, ut dixi, huiusmodi planorum inclinationes haud cōmode exprimi posse. Iam si de Marte quærimus, apogion eccentrici semper obtinet terminum borealem, perigion australem, Si de Ioue, apogion eccentrici E præcedit terminum borealem B , id est, centrum epi. eius ante peruenit ad apogion eccen. quam ad terminum borealem, Si denique de Saturno apogion ecc, A sequitur terminum borealem, ita ut centrum epi. eius prius ad borealem terminum, quam ad illud apogion perueniat.

Iuxta Alphonsinos hodie ascendens nodus Martis in 16 parte Tauri, Descendens in 16 Scorpj.

Ascendens Iouis in 14 Cancrj, Descendens in 14 Capricorni, ac boreus terminus in 14 Libræ, & cæt.

Ascendens Saturni nodus in 24 parte Caneri, Descendens in 24 Capricorni. quia septentrionalis terminus in 24 Libræ, & cæt. Vides inter Saturnum & Iouem, quod ad hos terminos adinet, haud multum interesse.

PASSIONES

Ex his itaque, & quæ mox sequentur, manifestum est Saturnum, uerbi gratia, esse borealem in tota medietate zodiaci, quæ a 24 gradu Cancrî inchoata in consequentia de finit in 24 Capricornî. Contraq; in altera medietate perpetuo in antrum ab eclipsica enagari. Quindecim igitur perpetuis annis pene habet boream latitudinem, totidemq; austrinam. Simili ratione iudicandum est de Ioue & Marte.

Latitudinē autē aliam ex parte superficiei planæ epicycli quandoq; a superficie deferētis plana declinantis. Mouetur enim epicyclus in latitudinē respectu augis ueræ super axe suo per centrū eius & lōgitudines medias transeunte, taliter tamē, ut cum centrum epicycli fuerit in nodo capitis, aut caudæ, aux uera & oppositum epicycli directę sint in superficie deferentis & superficies epicycli in superficie eclipticæ. Postquam autem recedit a nodo, diameter augium epicycli declinare incipit a superficie deferentis, ita quod oppositum augis ueræ epicycli remoueri incipit a superficie deferentis uersus eam partem, ad quam medietas deferentis, per quam tunc moueri centrum epicycli incipit ab ecliptica, & aux uera epicycli tantundem ad partem oppositam. Et sic continue remouentur
aux

PLANE TARVM.

aux & oppositum augis epicycli a superficie deferentis, donec centrum epicycli perueniet ad punctum deferentis maxime ab ecliptica declinantem, scilicet inter duos nodos medium, Ibi tunc maxime epicycli superficies cum dicta diametro a deferente declinat. Ab hoc autem loco successiva declinatio epicycli a deferente minoratur, usquequo centrū epicycli peruenit ad nodum alium, in quo iterum tota superficies epicycli erit in superficie eclipticæ, & diameter augium uerarum in superficie deferentis. Vnde axis super quo fit motus iste in latitudinem, semper dum centrum epicycli extra nodos fuerit, superficiei eclipticæ æquidistabit.

χολια.

Exponit hic ἔγκλισιν epicycli, id est, qua ratione planum epicycli inclinatur ad planum eccentrici, siue in nodis siue in terminis, seu denique extra utrunque. Estque hæc summa. Planum epicycli in nodis unitur cum plano eclipticæ, nunquam uero cum plano eccentrici, imo ad hoc perpetuo inclinatur super diametro longitudinum mediarum epicycli quæ ad diametrum ueri apogij & perigij epicycli in eodem plano perpendicularis existit. Hæc autem inclinatio non est fixa, ut prior illa eccentrici ad eclipticam, sed uagatur utro cirroque, sic ut diameter ueri apogij & perigij sit in plano

PASSIONES

eccentrici pariter & eclipticæ, dū centrū epicycli uersatur in
 nodis, maxime interim a plano eccentrici declinante diame-
 tro longitudinum mediarum, ubi uero centrum epicycli ter-
 minos fuerit ingressum, eadem diametros longitudinum me-
 diarum sicut extra eclipticam perpetuo æquidistat plano e-
 clipticæ, ita tunc simul existit in plano eccentrici micissim-
 iam declinante diametro ueri apogij & perigij. Sic paria fa-
 ciunt diametri longitudinum mediarum & apogiorū & cæter.

In Saturno.

Angulus inclinationis plani eccentrici ad planum
 eclipticæ 2 partium 26 scrupulorum. Angulus incli-
 nationis plani epicycli ad planum eccentrici, dum centrum
 epicycli possidet alterum terminorum, habet 4 par. cum
 semisse. Huic respondent inæquales arcus in latitudinem ob-
 diuersam planæ remotionem a centro mundi.

Dum centrum epi. in termi- no boreali, planeta uero in	apogio epi.	2. 3	Sep.
	perigio	3. 3	Sep.
Dum idem centrum in ter- mino notio, planeta in	apogio	2. 1	Merid
	perigio	3. 1	Merid Gra. Min.

Porro angulus inclinationis plani epicycli ad eccen-
 trici planum tantum est 2 partium 26 scrupulorum, quan-
 do centrum epi. Saturni nodos obrinet. Similem uarieta-
 tem habet hic angulus in reliquis duobus.

In Ioue.

Angulus inclinationis eccentrici epicycli,	1. 24	Dum
	2. 30	

PLANETARVM.

Dum centrum epi. in termino boreali, planeta uero in	apogio epi.	1.	6	Sep.
	perigio	2.	5	Sep.
Dum centrum epicycli in notio termino, planeta in.	apogio	1.	4	Mer.
	perigio	2.	3	Mer.
		Gr.		Min.

In Marte.

Angulus inclinationis eccentrici		1.	0	
epicycli		2.	15	
Dum centrum epi. in termino boreal, planeta uero in	apogio epi.	0.	5	Sep.
	perigio	4.	21	Sep.
Dum centrum epi. in altero termino, planeta in	apogio	6.	2	Mer.
	perigio	7.	30	Mer.
Anno domini 1529 oppositus fuit sol Marti tenenti 11 partem Aquarii, fuitque latitudo eius australis 7 graduum.				

QUATVOR CORRELARIA.

1. Ex his apparet primo, quod axis (ut dictum est superius) super quo fit reuolutio epicycli in longitudinem, axi eclipticæ quandoque æquidistat, quandoque uero non, nunquam autem axi eccentrici æquidistabit,

Χόλιον.

Æquidistat in nodis. Cum enim planum epicycli & eclipticæ idem fiant, axes uero suis planis sint pros orthas, ideo per sextam 11 de, axes sunt inuicem paralleli, &cet.

6. 11j. Secum.

PASSIONES

2. Secundo semper corpus planetæ, dum in superiori medietate epicycli fuerit, centro epicycli extra nodos existente, erit inter duas superficies scilicet eclip-
tica & sui deferentis, Dum autem fuerit in inferiori medietate epicycli, erit distantius ab eclipctica, quam deferens ab eadem. Non igitur semper astrum inter deferentem & eclipcticam reperietur.

Χόλιον.

Hoc perisma ex præcedentibus est manifestum Porro ad cognoscendâ latitudinis denominationem, quæ hoc correlatio traditur, studiosus hanc tabulam habeat ob oculos.

SVPERIORIS PLANETAE

latitudo est.

Ascendens, dum descendit

Borealis a Ω per

apogion eccen. usque

ad \varnothing

Descendens, dum ascendit

in suo

epicy-

Ascendens, quando ascendit

Australis a \varnothing per

perigion eccen. usque

ad Ω

Descendens, quando descendit

clo.

Porro planeta in suo epicyclo descendit ex eo tempore, quo sol ab eius coitu descendit. tantisper, donec eundem diametra radiatione aspiciat, &c.

3. Tertio auges epicyclorum ueras, & me-

PLANETARVM.

medias non semper terminos esse linearum, quæ per centrum epicycli trahuntur, Veruntamen eas per tales lineas contingit determinari. Vnde aux media epicycli semper est in superficie plana orthogonaliter superficiem deferentis in linea augis mediæ secante, & aux uera epicycli in simili superficie secante deferentem in linea augis ueræ.

4. Quarto manifeste patet, centra deferentium & æquantium a superficie plana eclipticæ declinare.

Latitudines autem horum, quæ scribuntur in tabulis, contingunt dum centrum epicycli in puncto deferentis maxime declinante fuerit.

Χόλιον.

Sunt & hæc satis plana. Porro latitudines computatæ ad terminos boreales & nortios accommodantur etiam ad reliqua loca eccentricorum per minuta proportionalia, ut fieri solet.

Cæterum ut tota hæc disputatio fiat illustrior, adscribam ex epitoma Regio. 1. propos. lib. 13, in qua ex sententia Ptolemæi complexus est doctrinam generalem δ' ότι, seu causas harum hypothesium, ac historiā harum obseruationum.

Latitudinib. trium superiorum uiam speculationis aperire.

c v Ceteris

PASSIONES

Crebris Ptolemæus obseruationib. coniecit tēpore suo maximas Saturno & Ioui accidere latitudines, dum in principio Libræ, aut prope constiterentur, Marti uero circa finem Cancrī, fortasse in auge eccentrici posito, latitudines inq̃ septentrionales. In partib. uero diametraliter oppositis maximas latitudines meridionales. Quo satis explorato cepit Ptolemæus obseruare planetas, unumquēq̃ in meta latitudinis suæ maximæ, nunc quidem in auge epicycli uera, aut prope, quoniam in auge epicycli uix aut nunquam oculo satis apparet planeta, radijs solarib. id agentibus, nunc uero in augis opposito. Notauit autem pluri latitudine planetam in opposito augis epicycli existentem ab ecliptica remoueri, q̃ in ipsa auge, tam in parte eccentrici septentrionali, q̃ meridionali. Viraq̃ autem latitudinum ad auge epicycli ueram & eius oppositum pertinentium, in medietate eccentrici septentrionali uidebatur septentrionalis, & in medietate meridionali utraque meridionalis cernebatur. Quæ res significauit totam epicycli diametrum uersus septentrionem ab ecliptica, aut totam uersus meridiem remoueri. Quod haud euenire potest, nisi centrum epicycli, & pars superficiei eccentrici, in qua ipsum epicycli centrum statuitur, uersus eandem partem declinet. Conclussit igitur Ptolemæus nosster superficiem eccentrici, ad superficiem eclipticæ inclinari esse, Duosq̃ sectionis terminos, quemadmodum in luna nodos appellauit. Epicycli itidem superficies ad superficiem eccentrici eodem iudicio comprobatur inclinata. Nisi enim id certum esset, nequaquā cerneret planetæ diuersas quantitate latitudines ad auge epicycli & eius oppositum accidere. Deinde haud inertius expectauit aduentum centri epicycli in alterum nodorum, ita ut ipsum a termino boreali per quadrantem circuli distare intelligeret. Sed & corpori planetæ distantiam quadrantis ab auge epicycli uera delegit. Quotiescunque considerationes duas istas confluxisse uidit, nonprehendit astri aliquam latitudinem. Idem quoque comperit planeta in alijs epicycli partibus existente, epicyclo

PLANETARVM

eyclo tamen in nodo manente . Hoc iudicio conuicit totam epicycli superficiem in hoc situ eclipticæ superficiem nusquam transire . Ad summum igitur Ptolemæi uestigia sectando asseremus , quod superficies eccentrici in his tribus superioribus ad superficiem eclipticæ inclinata sit inclinatione fixa , superficiesque epicycli ad superficiem eccentrici , non tamen fixa inclinatione , Ita quod longitudo epicycli propior ad eam partem ab eccentrico elongatur , ad quam tendit pars eccentrici , in qua ipse epicyclus constituitur . Diameter uero epicycli per longitudines medias transiens , sicut in superficie eclipticæ iacere cognoscitur , epicyclo in altero nodorum manente , Ita extra hos duos situs eclipticæ concluditur æquidistare . Hactenus Regiomontanus.

EX hac historia seu narratione colligi potest , quare supra traditum sit axes eccentricorū horum trium planetarum interfecare axem zodiaci . Quia enim quisque horum circa sui eccentrici apogion semper in aquilonem effertur , contraque in austrum deijcitur circa perigion , ideo planum ipsius eccentrici omnino inclinatum est ad planum eclipticæ . Nequaquam igitur axes horum planetarum sunt paralleli , imo eadem ratione inuicem inclinati , Orbis autem , qui apogia eccentricorum deferunt , super eclipticæ polis agitantur , quemadmodum ex observationibus argumentatus est Ptolemæus . Patet igitur propositum.

DE LATITVDINIBVS

Veneris & Mer-
curij.

Sed Venus & Mercurius triplicem
solent

PASSIONES

Solent habere latitudinem, Vnam ex parte deferentis, quæ deuiatio dicitur, Aliam ex parte inclinationis diametri augis ueræ & oppositi epicycli, quæ inclinatio uocatur, Tertiam ex parte reflexionis diametri longitudinum mediarum respectu augis ueræ, quæ reflexio appellatur.

χόλιον

Apud Ptolemæum λόξωσις est, id est obliquatio, quod nunc appellat reflexionē. ἑγκλισίς uero utrunq; ei significat deuiationem scilicet, & inclinationem, ut recentiores accipiunt.

DE DEVIATIONE SEV

ἑγκλίσει eccentricorum.

Superficies namque deferentis in latitudinem nunc ad partem septentrionis, nunc meridiei super diametro mundi mouetur, cuius motus poli utrinque ab auge æquantis nonaginta gradibus eclipticæ distant. Ibi enim caput & cauda fiunt. Hic tamen motus latitudinis motui centri epicycli taliter est proportionatus, ut quando centrum epicycli fuerit in aliquo nodorum, scilicet nonaginta

PLANETARVM.

ginta gradib. ab auge æquantis distans, nulla est deuiatio deferentis, sed tota superficies eius in superficie eclipticæ existit. Deinde centro epicycli eius a nodo recedente incipit deferens deuiare ita, ut medietas eius, quam ingreditur centrū epicycli, in Venere quidem semper declinet ad aquilonem, in Mercurio uero semper ad austrum. Et augetur successiue deuiatio, donec centrum epicycli peruenerit ad auge deferentis, uel eius oppositū, Tunc enim deuiatio est maxima, in Venere quidem minuta decem, sed in Mercurio minuta quadraginta quinque, quæ ulterius continue minora tur, usquequo centrum epicycli in nodū alium peruenerit. Vbi rursus nulla fiet deuiatio. Post iterum fiet, ut prius.

Vnde patet sicut nunquam centrū epicycli Veneris uersus meridiē deuiat ab ecliptica, ita nunquam centrum epicycli Mercurij uersus aquilonem contingit deuiare.

Manifestum est etiam motum circuitionis centri epicycli in deferente æqualem

PASSIONES.

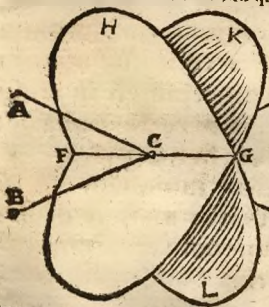
qualē esse reditiōi deferētis in latitudine

Hinc similiter apparet polos, super quib. fit motus deferentis in longitudinem, ut dictum est supra, nunc ad polos zodiaci accedere, nunc ab eis remoueri.

Propter dictas autem deuatiōnes orbibus prænueratis alium mundo cōcentricū prædictos omnes includētē superaddi uidetur oportere, ad cuius motū trepidationis prædictæ deuatiō es accidunt.

Χόλιον.

Supra dixit axes eccentricorum Veneris & Mercurij, non esse fixos sed mobiles, id quod huiusmodi deuatiōnem



neccessario consequitur, & in hoc schemate utriusque expressū est, in quo C centrum mundi, F C G diametros mundi, super qua eccentrici & eclipticæ plana se mutuo secant. Sit itā K apogio eccentrici Veneris, L perigion. Iam si ponamus cētū epicycli Veneris in K, erit planū eccentrici K K G, super quod per cētū mundi C trāseat or

thogonalis linea A.C D, ideo per 6 undecimi el. erit æquidistās axi eccentrici. Ita si cētū epicycli ponamus in L perigio, erit planū eccentrici H G L, super quod orthogonalis B C E æquidistās rursum axi ecc. Ad quātitatē sicut anguli A C B. mutat

fur

PLANETARVM.

furfū a c deorfū axis ecc, qui āgulo in Venere est 20 ſcrupulorū,
in Merc. aut 90 ſcrup. Cōſtat autē planū ecc in ſegmēta inae-
qualia dirimi a plano eclipticę. Maius enim eſt ſegmentū q̃
centrū habet, hoc eſt, in cuius medio apogion exiſtit, &cæt.
Ideoq̃ dum centr ſi epic. peragrat mai9 ſegmentū, interſectio
axiū eccen. & eclipticę in Venere declinabit in boream, alias
uero in auſtrum, Contrariū ſit in Mercurio. Deniq̃ dū cen-
trum epi. tranſit nodos, ijdem axes ſunt paralleli, &cæt.

περι ἑγκλίσεως ſiue de incli-
natione epicycli.

Sed ſupficies epic. plana a ſuperficie
deferētis hac atq̃ illac declinando moue-
tur. Primo ſuper diametro epicycli per
lōgitudines medias ab auge uera eūte, q̃
motu ſit, ut diameter augis uerę & op-
poſiti ſuperficiem deferentis ſecet, ita ut
aux uera in unam partem & oppoſi-
tum in aliam a deferente declinent.

Hęc tamē declinatio motui cētri epic.
taliter p̃portionatur, ut quando cūq̃ cē-
trū epicy. fuerit in auge æquantis, dicta
diameter nuſq̃ a deferēte declinet, ſed in
ſupficie ei9 cōſtituatur, Centro autē epic.
ab ea recedēte, aux uera epicycli a ſuper-
ficie deferētis declinare incipit, in Venere
quidem uerſus ſeptentrionem, in Mercurio
uero ad meridiē, & oppoſitum augis
uerę ad ptē oppoſitam, Quę declinatio
conti-

PASSIONES

continue augetur usquequo centrum epicycli ad nodum caudæ peruenerit, scilicet dum ab auge æquantis nonaginta gradibus secundum successionem signorum distiterit. Tunc enim maxima dictæ diametri contingit declinatio, quæ postea continue minorabitur, donec centrum epicycli ad oppositū augis æquantis peruenerit, ubi rursus nusquam dicta diameter declinat, sed in superficie deferentis constituitur. Inde uero centrum epicycli recedente uersus nodum alium aux uera declinare incipit a superficie deferentis, in Venere quidem ad meridiē, in Mercurio autem ad aquilonem, & oppositum augis ad partem oppositam, & maioratur successiue declinatio, donec ad nodum alium peruenerit centrum epicycli, ubi rursus maxima fiet, De hinc autem decrescit, donec in augem æquantis uenerit, ubi, sicut primo, dicta diameter in superficie deferentis erit. Inde prior dispositio redit.

COLLATIO DEVIATIONIS & inclinationis.

Quan-

PLANETARVM.

Quandocunque igitur maxima deferentis deuiatio contingit, nullam epicyclus declinationem habet, & quando hæc nulla est, illa maxima est.

χόλιον.

In tribus superioribus planetis Ptolemæus appellauit nodos ascendentes & descendentes, sicut in luna, eo quod inclinationes planorum eccentricorum & eclipticæ sunt fixæ. At in his duob, quia huiusmodi inclinationes sunt mobiles, discernit nodos κατὰ τὸ ἀφαιρέτικόν καὶ προσθετικόν ἡμικύκλιον, hoc est secundum semicirculos eccentrici, in quorum altero prosthaphæresis longitudinis, seu æquatio centri abiicitur, in altero uero adijcitur medio seu æquali motui. Purbacchius tamen, ut ante, nodum caudæ uocat, ad quem primo peruenit centrum epicycli descendens ab apogio eccentrici ad perigion, quem Ptolemæus dicit τὸν κατὰ τὸ ἀφαιρέτικόν ἡμικύκλιον, eo quod in toto illo semicirculo prosthaphæresis subtrahatur, &cæ.

DEREFLEXIONE EPICYCLI.

Secundo autem mouetur superficies plana epicycli a superficie deferentis declinando super diametro epicycli, per augem ueram & eius oppositum eunte. Quo motu fit, ut diameter epicycli per longitudes medias ab auge uera transiens superficiem deferentis quandoque secet, ita ut medietas epicycli sinistra in
d unam

PASSIONES

unam partem, dextra in aliam a deferentē te reflectantur. Sinistram autem uoco quæ post augem epicycli secundum successionem existit.

Hæc tamen dicta diametri reflexio etiam motui cētri epi. proportionata est taliter, ut quandocūq; cētrū epic. fuerit in nodo capitis scilicet in intersecciónē ante augē deferētis cōtra successionē signorū gradibus nonaginta, nulla sit dictæ diametri reflexio, sed in eadē superficie cū deferente locetur. Centro autem epic hinc uersus augē recedente, medietas diametri dictæ sinistra siue orientalis a superficie deferētis, in Venere qđē ad septentrionē, sed in Merc. ad austrū incipit reflecti, altera uero medietas uers⁹ partem oppositam, quæ quidem reflexio cōtinue augetur usquequo centrū epicycli ad augem æquantis uenerit, ubi tunc maxima fiet. Post uero uers⁹ nodū aliū decrescet, donec ad eundem centrum epi. pueniat, ubi rursus nulla accidet reflexio. Sed ab hoc loco centro epicycli transeūte uersus oppositū augis æquantis, iterū medietas sinistra diametri euntis per lōgitudines medi-

PLANETARVM.

medias incipit reflecti, in Venere quidē ad meridiem, ad aquilonem autem in Mercurio, & augebitur usq; quo ueniet ad oppositum augis æquantis, ubi tunc iterum maxima fiet. Hinc autem minuetur successiue usq; dum centrum epic. ad nodum capitis reuertitur ubi nulla fiet, reflexio, & rurs; habitudo prior redibit.

COLLATIO LATITVDINVM.

Manifestum est igitur in loco deferentis, ubi nulla contingit epic. declinatio, maximam eius reflexionem accidere.

Deuatiōes itaq; ab ecliptica, declinatiōes aut & reflexiōes a deferente cōputantur. Et quæ scribuntur in tabulis sūt, quæ cōtingēt, dum maximæ fiūt. *Χόλια.*

Astronomis orientalia esse sinistra, occidētia dextra, supra monuimus. Porro uera apogia & perigia diuidunt epicyclos in duos semicirculos.

Idem ergo sunt semicirculus epicycli orientalis, sinister, sequens, primus, in quo descendit planeta, ac hesperius est seu uesperinus, &c.

Idem rursus sunt, semicirculus epicycli occidentalis, dexter, præcedens, alter, sine secundus, in quo iterum astringit planeta, ac eous est seu matutinus, &c.

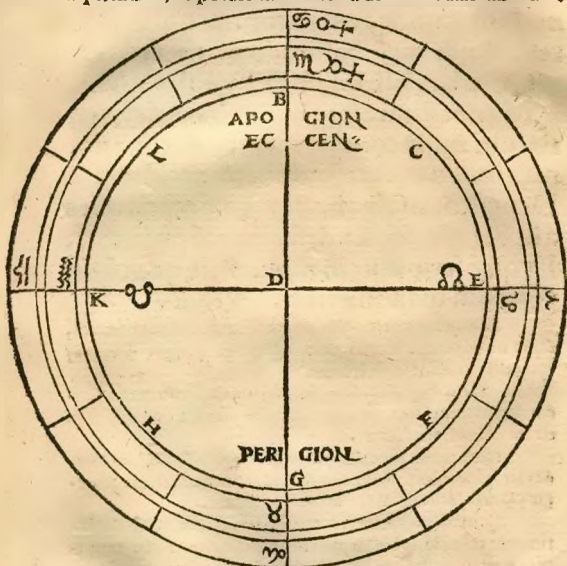
Summa narrationis hæc est. In nodis nulla sit deuatiō, nec reflexio, sed maxima inclinatio epicycli. In terminis boreali australiq; nulla inclinatio, maxima uero & deuatiō, & reflexio.

d ij Quando

PASSIONES

Quando centrum epicycli nodos ingreditur, in 3 sit-
prioribus quidem coalescunt plana epicycli & eclipticæ,
in duobus autem inferioribus plana eccentrici & eclipticæ,
Rursum, ut in illis planum epicycli nunquam coit cum pla-
no eccentrici, Ita in his nunquam cum plano eclipticæ, &c.

Iam ut studiosus hanc prolixam narrationem facilius
possit assequi, ac memoria comprehendere, breuiter totam
reperendam, adq; subiectum schema accommodandam duxi.



In hoc schemate B C F G . circulus representet nobis
eccentricum tam Venæris quam Mercurij. B apogion eccen-
trici,

PLANETARVM.

trici, G Perigion. E nodum capitis, seu ascendentem, seu, ut Ptolemæus, addētis semicirculi, K. deniq; referat nodum caudæ, seu descendentem, seu, ut idem vocat, subtrahentis semicirculi.

Quando igitur centrum epicycli in E.

Nulla est deuatiō.

Nulla reflexio

In Venere Merid.

Maxima inclinatio,

In Mercurio Borealis

Quando in C.

	Deuatiō crescens Bor.	Deuatiō crescens Austr.
Ven.	Reflexio crescēs Bor. Mer.	Reflexio crescens Austr.
	Inclinatio decrefcens Austr.	Inclinatio decref. Bor.

Quando in B.

	Deuatiō maxima Bor.	Deuatiō maxi. Austr.
Ven.	Reflexio maxi, Bor. Mer.	Reflexio maxima Austr.
	Inclinatio nulla	Inclinatio nulla

Quando in L.

	Deuatiō decrefcēs Bor.	Deuatiō decrefc. Austr.
Ven.	Reflexio decref. Bor. Mer.	Reflexio decrefc. Austr.
	Inclinatio crescens Bor.	Inclinatio crescens Austr.

Quando in K.

	Deuatiō nulla	Deuatiō nulla
Ven.	Reflexio nulla Mer.	Reflexio nulla
	Inclinatio maxima Bor.	Inclinatio maxima Austr.

Quando in H.

	Deuatiō crescens Bor.	Deuatiō crescens Austr.
Ven.	Reflexio cresc. Austr. Mer.	Reflexio crescens Bor.
	Inclinatio decrefcens Bor.	Inclinatio decref. Austr.

d iij Quando

PASSIONES

Quando in G,

	Deuiatio decrefcens Bor.	Deuiatio maxima Au.
Ven.	Reflexio maxima Auf. Mer.	Reflexio maxima Bor.
	Inclinatio nulla	Inclinatio nulla

Quando in F.

	Deuiatio decrefcēs Bor.	Deuiatio decrefcēs. Auf.
Ven.	Reflexio decrefc. Auf. Mer.	Reflexio decrefc. Bor.
	Inclinatio crefcens Auf.	Inclinatio crefcens Bor.

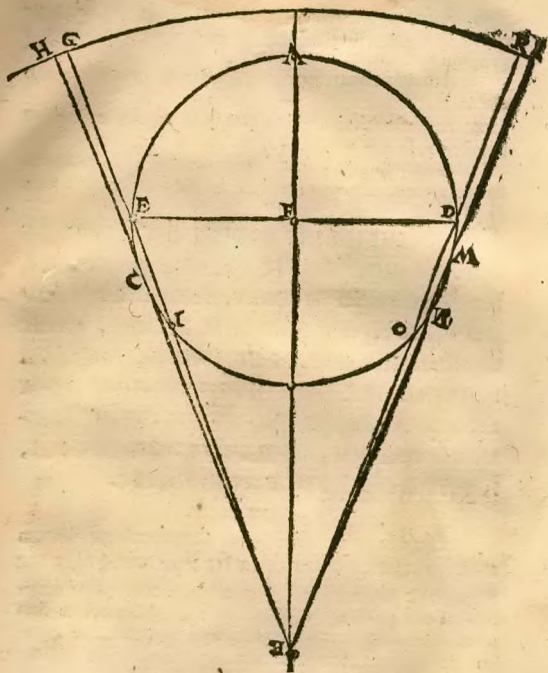
Porro inclinatio eft ueri apogij, Reflexio femicirculi orient lis epicycli. Quare de perigio epi. & occidentali femicirculo contrarium femper intelligi debet.

De angulis item inclinationum huiusmodi adfcribam poftea locum ex Regiomontani epitoma.

Cum autem maxima contingit reflexio, fcilicet in auge deferentis uel op-
posito existente centro epicycli, extremi-
tas diametri, que reflectitur, minorem
habet reflexionem, quam plures partes
circumferentiæ epicycli fub ea uerfus op-
positum augis existentis, Punctus tamẽ
circumferentiæ epicycli contactus, a li-
nea eam contingente a centro mundi
protracta, tunc præ cæteris maximam
habet reflexionem.

In

PLANETARVM.



In hoc schemate B . centrum mundi,
Epicyclus E A D . super centro F .

Diameter reflexa E F D , cuius extremitates sunt E .

& D .

Punctum contactus C ,

d iij Rea

PASSIONES

Reflexio extremitatum diametri terminatur sub punctis G & R, quanta item reflexio punctorum I & O uersus perigion epicycli.

Reflexio autem puncti contactus C terminatur sub puncto H.

Reflexio igitur eiusdem puncti C superat reflexionē punctorum E & I arcu H G

Deniq; singula puncta totius arcus E C I, maiorem habent reflexionem punctis E & I. Eodem modo in arcu D M N O, &cæt.

Sicut itaque motus declinationis epi. fit super diametro, quæ reflectitur, Ita econuerso motus reflexionis epi. super diametro declinante accidit. Vnde uicissim una est axis motus alterius. Non igitur in istis, sicut in superioribus oportet axem, super quo fit motus inclinationis epicycli, cum extra nodos fuerit, superficiei eclipticæ æquidistare.

Χόλιον.

Quod in tribus superioribus diametros longitudinum mediarum, super qua fit ἐγκλισις illa ueri apogij & perigij epicycli, perpetuo æquidistat plano eclipticæ, ne hoc quidem sine reflexione aut obliquatione fieri potest, quemadmodum in instrumentis aptis, facillime apparet. Et tamen in Venere tantum atq; Mercurio uocatur reflexio, quoniam ea diametros, quæ ad rectos est diametro ueri apogij, in his tantum duobus non æquidistans est plano eclipticæ.

Propter dictas epicyclorum inclinationem

PLANETARVM

nationes atque reflexiones, orbes parui epicyclos intra se locantes a quibusdam ponuntur, ad quorum motum eadem contingunt.

χόλιον.

Ptolemæus, postquam observationibus didicit tales fieri epicyclorum ἐγκλίσεις καὶ λοξώσεις, ut etiam ostēdat, qua ratione tales in cœlo motus existere queāt, circellos, seu ut ipse uocat κυκλίσκες, ipsis epicyclis apponit. Qua de re consulant studiosi ipsum Ptolemæum lib. ultimo cap. 2. & Theonis diligentissimi commentarios in eundem librum. Non enim paucis ea ratio explicari potest, quanquā præter nostram spem ita creuerunt hæc qualiacunque scholia, quibus discipulorum studia iuuare cupimus, ut iustum pene commentarium efficere uideantur. Quare ut huic disputationi de latitudinibus finem imponamus, & ad reliqua pergat nostra oratio, ex Regiomontani epitoma duas adhuc propositiones adscribamus, quæ historiam observationis latitudinum Veneris atque Mercurij conseruent.

Propositio 2. lib. 13.

Pro Veneris denique & Mercurij latitudinibus præambula quædam absolueret.

Dum sedulo aspiceret Ptolemæus, quid uarietatis in suis haberent latitudinibus Venus & Mercurius, deprehendit quod centro epicycli in auge eccentrici constituto eandem haberet planeta latitudinem in auge epicycli uera existens, quam in eius opposito. Simile reperit centro epicycli in opposito augis eccentrici manente. Hæc autem latitudo in Ve-

d v nris

PASSIONES

tere quidem ad ambos situs epicycli dictos erit septentrionalis. In Mercurio uero meridionalis. Vnde liquidum erat, quod tota diameter epicycli per augem eius & oppositum trāsiens, & ideo etiam centrū epicycli, in Venere quidem uersus septentrionem tenderet, in Mercurio autem ad meridiem. Quod accidere nequit, nisi pars eccentrici, quæ tunc epicyclum continet, eo declinet. Postea uero alios planetæ in epicyclo situs observare studuit, epicyclo tamen in auge eccentrici manēte. Potissime tamen maximas planetæ a sole longitudes & matutinas & uespertinas aduertendas censuit. Inuenit igitur epicyclo Veneris in auge eccentrici constituto, longitudinem uespertinam plurius declinatam ad septentrionem, q̃ longitudinem matutinam. Contrarium uero huius expertus est in opposito augis eccentrici. Ibi enim plus ad septentrionem tendere notauit longitudinem matutinam q̃ uespertinam. Sed in Mercurio aliter. In auge enim eccentrici longitudinem eius uespertinam plus ad meridiem reperit declinatam quam longitudinem matutinam, In opposito uero augis eccentrici huius contrarium. Non pigrius inde experimenta habuit, dum epicycli centrum in altero nodorum situaretur. Considerauit enim quod planeta utrinque ab auge epicycli per quartam circuli distans nullam ab ecliptica haberet latitudinem. In auge uero atque eius opposito latitudine non careret, & quidem disēter. Vidit enim quod longitudo propior epicycli Veneris in parte eccentrici sinistra, ubi scilicet motus longitudinis est diminutus, declinior esset ad meridiem, q̃ eius longitudo longior. Contrarium autem in reliquo nodo. Ibi enim longitudo propior epicycli declinior erat ad septentrionem. Has autem latitudines in Mercurio per omnia contrarias inuenit. In nodo enim medietatis eccentrici sinistrae, longitudo propior epicycli declinior erat ad septentrionē, q̃ longitudo longior, Econtrario autem in reliquo nodo. Summatim igitur intelligemus utriusque istorum duorum eccentricum ab ecliptica declinationem pati, non quidem fixam, sed uariam, cuius quidem mutatio cursum

PLANETARVM

cursum epicycli uerum imitatur. Epicyclo enim in auge eccentrici aut eius opposito existente maxima est huiusmodi deuatio. Eo autem ab hoc situ recedente pederentim minuitur, donec nulla fiet, sed tota superficies eccentrici in superficie eclipticæ situeretur, dum scilicet epicycli centrum in altero nodorum fuerit. Inde uero recedens, iterum deuatio eccentrici crescere incipit, In Venere quidem, ut dictam est, semper uersus septentrionem, In Mercurio autem uersus meridiem, Epicyclus uero hoc habet uarietatis in nodis. Diameter eius per auge, & eius oppositum transiens, non in superficie deferentis est, sed ad eam inclinatur. In auge autem eccentrici, atque eius opposito tota illa diameter in superficie eccentrici sita est. Diameter uero epicycli orthogonalis ad dictam diametrum in eo situ, scilicet augis eccentrici & eius oppositi, non in superficie eccentrici est, Sed ab ea reflexione maxima separata, In nodis uero non modo in superficie eccentrici, uerum etiam in superficie eclipticæ situm sibi uendicat. Hanc speculationem si ampliolem cupias, introductorios ad artem nostram libellos consule.

PROPOSITIO TERTIA.

Nunc quantæ sunt uniuersæ Veneris & Mercurij latitudines discere. Unde liquido singularum superficierum ad alias constabunt inclinationes.

Venus in auge epicycli aut eius opposito manens comperitur habere latitudinem 10. minutorum, siue epicyclus ipse in auge eccentrici, siue in eius opposito fuerit constitutus Mercurius 4 5 minutorum. Tanta igitur erit cuiusq; eorum deuatio siue declinatio eccentrici ad superficiem eclipticæ. Nec mirari oportet, quo pacto id considerandi sit potestas, cum uerq; eorum in auge epicycli manens, aut in eius opposito

PASSIONES

fito, ne consideratori appareat, radius solaris impedimentum adferat. Dico equidem planetam non in his duobus obseruatum esse sitibus, sed in locis eis propinquis, ita ut conijcere possis tantam accidere latitudinem planetæ in auge epicycli aut eius opposito existente. Præterea in locis memoratis eccentrici reflexiones differre compertum est in 5 gradib. in Venere quidem sine diuersitate sensibili in auge atq; eius opposito, in Mercurio autem differentiarum reflexionum in opposito augis eccentrici contingentium, super eas, quæ in auge eccentrici accidunt, addunt medietatem gradus, ita ut si mediocrem inter extremas reflexionum differentiam pensaueris, quinq; grad. quemadmodum Veneri, & nunc Mercurio nendicabis Hinc elicitur maximam reflexionem alterius medietatem epicycli a superficie eccentrici esse sere duorum graduum & dimidij. Hæc enim reflexio duplicata quinque gradus integrat. Angulum autem inclinationis superficiei epicycli ad superficiem eccentrici paulo inferius eliciemus. Tandem autem Veneris epicyclo in altero nodorum cõstituto, stella ipsa in epicycli auge existens latitudinem ad utrunq; latus eclipticæ habuisse cernitur unius gradus, In opposito augis epicycli sex graduum & teritiæ unius gradus. Vnde concluditur angulus inclinationis superficiei epicycli ad superficiem eccentrici in hoc situ continens duos gradus & medietatem unius gradus. Si enim a centro mundi per centrum epicycli in hoc situ rectam duces lineam, quæ secet superficiem conuexam epicycli in duobus punctis, & a summo eorum quocunq; uelis, duos gradus & dimidiũ numeraueris, duæ lineæ, terminos huiusmodi arcus, continuantes angulum in centro mundi continebunt unius gradus, ut quatuor recti sunt 360 . Ab infimo uero puncto, si tantundem numeraueris, & modo dicto lineas in centro mundi confluentes intellexeris, erit angulus in ipsis comprehensus 6 graduum 20 minutorum fere. Hic autem inclinationis angulus latitudinibus singulis eliciendis inferiori loco usu ueniet, Latitudo uero Mercurij in auge epicycli existens unum gradum & 45 min. complectitur

PLANETARVM.

plectitur. In opposito uero angis epicycli 4 gra. fere, ita ut inclinatio superficiei epicycli ad superficiem eccentrici sex gradus & quartam partem gradus unius sibi postulare uideatur.

POSTREMO autem ex hac latitudinum doctrina luce meridiana clarius est, cur zodiacus circulus certa latitudine deformeretur, & quare Ptolemæus prisma dixerit, planū uero solis adpellauerit κύκλον διὰ μέσων τῶν ζωδίων, id est, circulum per media signa. quem nunc uulgo nomināt eclipticam. Sol enim & Luna in suo uterque plano semper circumferantur, ita, ut ne transuersum quidem unguem, ut dici solet, inde euagentur. Planum tamen solare nec in iisdem perpetuo punctis secat planum æquatoris, nec retinet stabilem inclinationem, quæ admodum sequens disputatio ostendit. Rursum lunare planum, & si solis planum, subinde in alijs atq; alijs locis interfecat, idq; in præcedentia, ut sæpe dictum est, tamen huiusce inclinationis angulus non est uarius, sed stabilis ac firmus. Deinde cuiusq; trium superiorū eccentrici planum suo quidem, sed eodem tamen angulo semper ad planum solare inclinatur, etiā msi motu tardissimo octauæ sphaeræ sub alia coeli loca nodi una cum apogijs eccentricorum transferantur. Epicycli uero planum, nunq̃ coit cum eccentrici plano, sed uarie ad idem inclinatur. In duab; deniq; inferioribus stellis, nec eccentrici planum ad eclipticam, nec epicycli ad eccentrici planum fixam habet inclinationem, ut patet. Vnde manifestum est has quinque erraticas stellas etiā iuxta eundem locum eccentrici, non eodem modo a plano solis euagari, ut lunam, sed multiuariam, & ut planetæ in epicyclo locus postulat.

DE MOTV OCTAVAE SPHAERAE

Prefa-

THEORICA MOTVS

PRAEFATIO.

NUNC ingredimur in disputationem, in qua ipsa rei incertitudo & obscuritas, cum difficultate hypotheseum certare uidetur. Cum enim hic motus ob nimiam raritatem, ne nostra quidem, ut opinor, ætate satis adhuc exploratus est, uerum alijs certorum seculorum intervallis alia uarietate occurrit, necesse fuit varias quoque de eo artificum opiniones existere. Ac profecto dignum est admiratione, cum Babylonij sine Chaldei, itemque Aegyptij, quæ regiones & planæ sunt, & serenissimo cœlo fruuntur, omnem curam in siderum cognitione posuerint, progressus tamen inerrantium stellarum, ut de reliquis in hoc genere phænomenis nihil dicam, tam sero esse animaduersos. Primus enim Hipparchus, sicut Ptolemæus, Plinius & alij testantur, & anni quantitatem accuratius obseruauit, & stellarum cœlo hærentium loca exacte constituit, quæ dum ad Timocharidis obseruationes conferebar, deprehendit sphæram inerrantium stellarum aliquo etiam motu progredi. Vide Ptolemæum lib. 3 & 7. Plinium lib. 2 cap. 26. Existimo autem me operæ precium facere, si studiosis harum artium breuiter & tanquam in transcurso monstrarem, quæ sit huius tractationis methodus apud Ptolemæum.

1. Primum proponit stellas non erraticas esse in una sphæra, ac perpetuo eosdem inter se situs custodire ac retinere. Id probat multis exemplis insignium & nobilium siderum, Vt linea, quæ recte a splendida, quæ sunt in medio collo Leonis, ad istam ducitur, quæ splendida in hydro est, paulum ad ortus intercipit eam, quæ in corde Leonis est, Vt linea quæ ducitur a splendida, quæ in lumbis Leonis est, ad splendidam quæ in posteriore est ursæ crure,

quæ

OCTAVAE SPHAERAE.

quæ est australis secundi lateris quadrilateræ figuræ , paulum ad occasum intercipit duas contiguas , quæ sunt in extremitate sequentis pedis yrsæ , Vt quæ a spica seu arista protrahitur ad stellam , quæ in capite Booræ paulum ad ortum Arcturum intercipit , Vt eadem spica , & quæ in alis cornu locantur , secundum rectam lineam porriguntur , & cætera . Tot autem non modo ab Hipparcho , sed Ptolemæo quoque seculis elapsis , tamen eodem positi ut olim , singulæ se stellæ intuentur.

2. Etsi stellæ inerrantes videntur immutabilibus spatijs ab ori ad occasum commeare , tamen collatis inter se observationibus , inter quas plurimum temporis intercessit , cognitum est , alio eos motu præter diurnum agitari , & paulatim in consequentia procedere . Exempli causa . Aristam seu spicam Virgins reperit Timocharis ante signum autumnale 8 partib . Postea Hipparchus sex tantum , Rursus Ptolemæus posterior tribus tantum partibus cum triente ab eodem signo abesse , a quo tamen hac nostra ætate recessisse cognoscitur 17 scpe partibus , &c.

3. HÆ stellæ agitantur & paulatim deferuntur in alia loca super polis eclipticæ non æquatoris . Argumentum huius rei manifestissimum est , quod in illo progressu declinationem mutant , non latitudinem , hac lege , ut earum stellarum , quæ sunt in medietate sphaeræ , quæ est a puncto tropici hybernici , ad punctum æstivi tropici procedendo per punctum uernale , declinationes austrinæ diminuantur , boreales augeantur , Contra uero , quæ sunt in reliquo hemisphaerio , earum declinationes boreales decrecant , australes uero accrescant , Idque varietatis circa æquinoctiorum puncta magis conspiciatur , quam circa tropica . Verbi causa , spica semper abest ab itinere solari austræ versus in intervallo 2 part . sicut perpetuè observationes testantur .
Eiusdem

THEORICA MOTVS

Eiusdem uero declinationem deprehendit Timocharis borez
liorem æquatore 1 parte, cum 2 quintis, Hipparchus tantum
3 quintis. Ptolemæus uero eodem æquatore australiorem se-
misse unius partis. Basiliscus, h. e. stella in corde Leonis parū
recedit a solis plano, scilicet sextante unius partis ad boreā,
eumq; situm tot seculis non immutauit. At eiusdem declina-
tio alia deprehensa est alijs temporibus, A Timocharide qui-
dem borealior 2 1 partibus cum triente, ab Hipparcho 2 0.
partib. cum besse, a Ptolemæo 19 par. cum semisse & triente.
Hæc 2 stellæ sunt in hemisphærio in quo sol descendit. Con-
trarium reperitur in altero hemisphærio, ut dixi.

4. Porro Ptolemæus partim ex mutatis declinationi-
bus, partim ex alijs obseruationibus collegit stellas inerran-
tes promoueri centum annis uero gradu. uerbi gratia, De-
clinatio Aristæ Hipparchi tempore erat borealis 3 6 scrup-
ulis, Ptolemæi uero australis semisse unius partis. Ideo ab
Hipparcho usq; ad Ptolemæum hæc stella in austrum procu-
buit 1 parte 6 scrupulis. Tanculæ declinationi circa puncta
æquinocliorum debentur iuxta tabulas declinationum
duæ partes cum besse, quibus ab Hipparchi ad Ptolemæi us-
que obseruationem processisset. Tempus autem inter utriusq;
obseruationes interiectum continet 2 6 5 annos, in quos di-
stributæ duæ partes cum besse, ostendunt sidera cœlo affixa
centum annis unam zodiaci partem confecisse. Alter modus
obseruationis fuit, quod remotiones non erraticarum stellarū
a punctis æquinocliorum ex loco lunæ per instrumenta ue-
natus est. Vide ipsum Ptolemæum. Hinc manifestum est ab
Hipparcho usq; ad Ptolemæum progressas esse stellas fixas
centum annis una parte zodiaci, id quod perpetuum fore ar-
bitratus est Ptolemæus.

Hæc est summa inuestigationis apud Ptolemæum.
Verum priusquam ad reliqua pergam, putauit studiosos de
καταχρησεί signorum, deq; anticipatiōe
æquinocliorum & solstitorum breuiter admonendos esse,
Harū enim rerū cōsideratio occasione prebuit scrutandi dili-
gētiū motū sphaeræ stellarū inerrantiū.

OCTAVAE SPHAERAE.

Primum de Carachresi seu abusione signorum dicam, ut quæ origine præcessit noticiam anticipatiōis æquinoctiorum & solstitiorum. Veteres quia ignorabant adhuc motum inerrantium stellarum, opinabantur æquinoctia & solstitia semper in ijsdem partibus signorum zodiaci confici, quæ cum duodecim numerata sint, explanauimus supra. Initium autem horum signorum sumptum est circa sectionem nernalē a prima stella arietis, hoc est ab antecedente duarum, quæ sūt in cornu arietis, qui quidem hoc pacto in sphaera describitur, ut caput prius oriatur reliquo corpore, contra quam sit in tauro ceto & alijs nonnullis sideribus. Itaque ad ipsum caput arietis ocys peruenit sol, q̄ reliquas illius partes peragratē queat. Constat enim ab Astronomis ac præcipue Ptolemæo numerari 48 imagines seu effigies cœli, in quas ipsi stellas effectu aut usu insignes certa ratione digesserunt atq; distribuerunt. Has effigies, quas ante Hipparchum supra 100 annos Aratus descripsit egregio poemate Ptolemæus ἀστρομυθε, & χήματα, Proclus in genere ζώδια nominat, sicut Plinius in genere signa. Quidam appellant constellatiōes. μορφωσις significat ipsam deformationem seu figurationem, quod in quolibet asterismo certis partibus earum rerum aut animalium, quæ representantur, certæ stellæ adscribuntur. Sed ad 12 signa redeo, unde signifer, uel ut græci, ζώδιακος denominatur, Quæ & si nequaquam eadem sunt magnitudine, aut eadem spacia in cœlo occupant, tamen ueteres Astrologi ab eo, quod dixi, initio Arietis profecti singulis signis quæ ex numero δώδεκατημορία dixerunt triginta partes æquales attribuerunt, quæ quidem istis temporibus aut totum ζώδιον aut eo plus minusue comprehendebant. Fuitque prima stella arietis, de qua dixi,

6 olim

THEORICA MOTVS

olim adeoq; multis retro seculis ante uernā sectionē, quæ tamen hac nostra ætate eādē nō modo superauit, uerū ultra crī 27 partib. fere processit uersus solstitij punctū. Hinc est, quod Plinius Columella aliq; religiose annotarūt æquinoctia solstitiaq; fieri in octauis partib. signorū, Arietis nēpe Cācri, Lībræ & Capricorni, & si hæc ratio minime ad ipsorū rēpora uerū lōge superiora quadrabat, sicut ex sequētib. iudicari potest. Ptolemæi nāq; ætate prima stella arietis uernā sectionē 7 fere partib. superauerat. Nec dubito quin Timocharis & Hipparchus itēq; alij huiusmodi ānotatiōib. & ueterū fastorū exēplis mori sint, ut siderū inerrantiū loca certius signarent, eiusq; rei memoriā posteris proderēt, ut de progressū motuq; inerrantium stellarum expeditius certiusq; iudicare possent. Ac primus quidem Hipparchus, Ptolemæo teste, collatis suis & Timocharidis obseruationib. coniecit has quoq; stellas, quas affixas esse multis seculis creditū erat, lōginitate rēporis simul omnes ex pristinis locis promoueri, nec q̄sdem perpetuo stellis alligata esse puncta tropica & æquinoctialia, uerū hæc quasi recurrere procedētib. stellis in consequētia, id quod ipse μετὰ πτωσιρ appellauit, ut Ptolemæus refert. Hinc, ut arbitror, de Hipparcho scribit Columella his uerbis. Multos enim iam memorabiles autores comperē persuasum habere longo æui situ, qualitatē coeli statumq; mutari, eorumq; consultissimum Astrologiæ professorem Hipparchum prodidisse tempus fore, quo Cardines mundi loco mouerētur, &c. Eam quoq; ob causam Hipparchus, illa quæ dixi dodecatemoria censuit deinceps inchoanda esse a sectiōe uerna, quam & ipse & Ptolemæus immobilem credidit. Hæc item consuetudinē & catachresin signorū ab Hipparcho introductam, ut alia quoq; eiusdem, secutus est Ptolemæus, ac posterī omnes non solum autoritate tam præstantium artificum, sed commoditate potius inuitati. Veterē igitur opinio- nem seu errorem de octauis partib. signorū primus Hipparchus coarguit & emēdauit. Neq; ea res ignota fuit Romanis scriptorib, sicut aperte testatur Columella lib. 9. Nec me fal-
lit,

OCTAVAE SPHAERAE

lit, inquit, Hipparchi ratio, quæ docet solstitia & æquinoctia non octauis, sed primis partib. signorū confici. Verū in hac turis disciplina sequor nunc Endoxi & Metonis antiquorūq; astr. /ogorū, qui sūt aptati publicis sacrificijs, quia & fastos notior est ista uetus agricolis cūcepta opinio &c. • Ex hoc loco intelligi etiā potest, q̃ ob causā Romani de solis motu primisq; partib. signorū ueterem q̃ Hipparchi rationē sequi maluerint, longo etiam tempore post Iulium, qui ex traditiōe & præscripto Sosigenis annum emendatum ad solis cursum redegit, certisq; dieb. bina æq̃noctia atq; solstitia assignauit. Quanq; ut ingenue dicā, ipse Columella nequaq; mihi assecutus uideretur Hipparchi sententiā, & quid ab eo reprehensū ac in nouatum fuerit. Libro enim 1 1 cap. 2 circa finē sic inquit. Sexto decimo Calēdas Ianuarij sol in Capricornū transitum facit, brumale solstitium, ut Hipparcho placet, & paulo post, Nono Calēdas Ianuarias brumale solstitiū, sicut Chaldæi obseruāt. Vides optime lector Columellā amphibolia uocis decipi. Alia enim sūt signorū initia ex Hipparchi sentētia, alia uero iuxta antiquissimā Chaldeorū seu opinionē seu obseruationē, q̃ Hipparchus ideo abrogādā cēsuit, q̃ lōginquitare tēporū asterismus arētis, uerbi gratia, pristinā sedē prius relinquere, ac in locū siue dodecatemoriō aliud, nēpe conuersiōis æstiuæ aut æquinoctij autūnalis subire posset. Hic uero locus Columellæ obseruādus est, q̃ ueterē illā obseruationē a Chaldæis primū institutā & euulgatā esse testatur, id quod ad nostrā disputationē aliquid facit. Profecto autē nō leuiter admittādū est Pliniū & Columellā, cæterosq; illorū tēporū Romanos scriptores in describēdo siderū exortu & occasu sequi emēdatā illā ab Hipparcho rationē, cōtra uero motū solis ad singulos fastorū dies adscripsisse ex Chaldeorū sētiētia, sicut manifestum est ex secundo Plinij, c. 47, & eo loco Columellæ, quem proxime citam. Hæc primum de Catarchesi signorum, de qua uide Ptolemæum lib. 2 initio 7 cap. lib. 9 c. 7 &c.

Reliquū de anticipatiōe æquinoctiorū & solstitiorū nūc breuiter expediā, Ea uero uilius Cæsar olim his dieb. accōmodauit, teste Columella Plinio, & alijs. e ij AEqui

THEORICA MOTVS

AEQ. VINOCTIA.

Vernum	IX. & VIII.	Calendarum aprilis
Autumnale	VIII. VII. VI.	Calendarum octobris

SOLSTITIA.

Solstitium	VIII. VII. VI.	Calendarum Iulij.
Bruma	IX.	Calendarum Ianuarij

Idest uernum æquinoctium tunc incidebat in 24 aut 25 diem Martij, quanquam de 23 atq; 24 die uerisimilius est quia ad Ptolemæum propius accedit, qui C. Cæsare annis propemodum 150 posterior fuit &cæt.

Hodie uero æquinoctium uernum incidit in 10 aut 11 diem Martij, Similiter iudicabis de reliquis cardinibus anni.

Quæritur ergo, quam ob causam sedes æquinoctiorum & solstiorum recurrerint, ita ut priora nunc contingant, quam olim, diebus circiter 13. Respondeo breuiter. Hoc inde euenit quod Iulianus annus superat ueram anni quantitatem, Continet enim dies 365 cum quadrante, pro quo integer dies quarto quoque anno circa finem februarij intercalatur. Vnde ciuilis annus duplex fit, communis dierum 365 ἐμβόλιμος autem seu intercalaris, qui & bisextilis dicitur dierum 366. Sol uero signiferi circulum paulo citius perambulat. Vnde a C. Cæsare usque ad nostra tēpora, id est annis fere sexcēris supra millesimū recurre rūt æquinoctia pariter & solstitia dieb, fere 13. Quāq; ipsa uera anni, quātitas habet etiā aliquā uarietate, ut postea diceretur.

Hæc præmittenda duxi studiosorum gratia. Est uero & hoc sciendum, Ptolemæum in motu octauæ sphaeræ hæc duo considerare, progressus stellarum fixarum, deinde & apogiorum planetarum. Recentiores autem plura adijcere coacti sunt obseruationibus, quib. explorabant apogia & stellas fixas non tantum progredi, idq; inæqualiter, Verum etiā mutari diurnitate temporis anni quantitatem, & maximas solis declinationes. Quare longe aliam rationem motus octauæ sphaeræ susceperunt, ut earum apparentiarum causas monstrare possent, quæ tamen ratio haudquaquam cum obseruationi-

OCTAVAE SPHAERAE.

tionibus congruit . Itaq; cum hæ artes jam diu desiderent aliquem Ptolemæum , qui labentes disciplinas restituar, ac in viam reuocet , spero eum nobis tandem ex Prussia obtrigisse, cuius diuinum ingenium tota posteritas non immerito admirabitur . Verum denuo audiamus Purbacchium tradentem non Ptolemaica , sed Alphonsinorum & Thebitij dogmata .

OCTAVAE uero sphæræ (ad cuius motum, ut sæpe dictum est, orbes deferentes auges planetarum mutantur) triplex inest motus.

DE PRIMO MOTU.

Vnus quidem a primo mobili, scilicet diurnus, quo in die naturali semel super polis mundi reuoluitur.

Χόλιον .

Dies naturalis, quem alij civilem dicunt, est apud Ptolemæum νυχθήμερον seu νυχθήμερος, ut supra dixi, cōstās 24 horis & quatuordecima fere parte unius, si unæ horæ quindecim æquatoris tēpora tribuamus. Eius definitio traditur in sphærico libello, Estque duplex ὁμαλον ἢ ἀνῶμαλον, AEqualis seu Mediocris, Et inæqualis seu uerus seu apparens, ut quidam uocant. AEqualis, conficitur integra περίστροφῃ μὴ-
di seu æquatoris, ac præterea minoris fere 59, quæ sol medio cursu interea superauerat. Inæqualis uero constat similiter integra reuolutione seu 360 temporibus æquatoris, ac eo præterea, quod cum uero motu solis diurno ascendit, seu inæqualis dies est ἀποκατάστασις, siue re-

THEORICA MOTVS

ſtitutio ſolis in eundem locum, hoc eſt reuerſio ad horizontē uel Meridianum. Vnde manifeſtum eſt hanc diei ſpeciem inæqualem fieri partim ob irregularem motum ſolis, id quod ſupra explicatum eſt, partim ob diſſimilitudinem aſcenſionum, ut alibi traditur. Vide copioſius ſinem tertij lib. magnæ conſtric. Quæri etiam in hac diſputatione ſolet, quoties æquator hoc eſt ipſe mundus in uno anno reuoluatur, aut conuertatur circa terram, quæ centrū totius exiſtit. Quod ſi ſupponamus annum dierum 365 cum quadrante, ſient in quatuor annis 1465 conuerſiones, qui tamen dies 1461 tantum continent ſingulis enim annis ſuperat una conuerſio, quoniam ſol totius ſigniferi ambitū interea luſtrat, cui ſimul etiam debetur integra æquatoris conuerſio. Simili ratione in cuiuſq; reliquorū planetarū periodo redūdat integra reuolutio æquatoris, ſeu planeta in toto periodico tempore minus ſemel terram ambit q̃ æquator &cæt.

DE SECVNDO MOTV.

Alter a nona ſphæra, quæ ſecundū mobile uocatur, qui ſemper eſt ſecundū ſucceſſionem ſignorum contra motum primum ſuper polis zodiaci regularis, ita ut in quibuſlibet ducentis annis per unum gradum & uiginti octo minuta fere progrediatur. Hic motus augium & ſtellarum fixarum in tabulis appellatur. Et eſt arcus zodiaci primi mobilis inter caput arietis primi mobilis & caput arietis nonæ ſphæaræ. Superficies namq; eclipticæ nonæ ſphæaræ ſemper eſt in ſuperficie eclipticæ primi mobilis.

DE TERTIO MOTV.

Tertio

OCTAVAE SPHAERAE

Tertius autem est sibi proprius, qui motus trepidationis uocatur, siue accessus & recessus octauæ sphaeræ, Et fit super duos circulos paruos in concauitate nonæ sphaeræ æquales super principia arietis & libræ eiusdē descriptos, sic quod duo pūcta certa octauæ sphaeræ (quæ capita arietis & libræ eiusdē uocantur) diametraliter opposita circumferentias talium duorum circulorum nonæ sphaeræ regulariter describant, cū hoc q̄ ecliptica octauæ sphaeræ semper intersecet eclipticam nonæ (dum intersecat) saltē in capitib. cancri & capricorni nonæ diametraliter oppositis.

Χόλιον.

Ex hac hypothesi sectiōis eclipticarū sequitur, q̄ capita arietis & libræ octauæ sphaeræ nō sēper quadrāte circuli distent a sectiōib. ambarū eclipticarū, ac propterea etiā nō semper puncta maximarū latitudinū seu declinationū existūt. Hic alij a Purbacchio disētiūt, & adfirmant Alphonsū hoc loco nihil discrepare a Thebitiana hypothesi, de qua infra.

Porro nō difficulter assequetur has Alphōsinorū speculationes & theōrias, is qui supra tradita de parallaxi & appareate coitu luminariū recte percepit. Nō enim liber mihi plurib. cōmētari in speculationē nō modo obscure proposiā, uerū nullis etiam nixā fundamentis & obseruationib. Si quē autē plixiores disputationes de hac Alphonsinorū speculatione uidere cupiūt, hi legāt scripta Beneuentani cuiusdā & Alberti Pighij Germani, Profecto enim uerissimū est, sicut egregie explicat Pighio, q̄ Alphōsina speculatio multis modis se ipsam elidat ac cōficiat, et si hī Beneuentani imaginariōne sequamur.

THEORICA MOTVS

Vnde sequitur cum unus eorundem punctorum octauæ est in medietate sui circuli meridionali, alter erit in medietate sui circuli septentrionali, Ecliptica quoq; octauæ sphaeræ semper eclipticam nonæ in partes æquales (dum secat) secabit atque portiones circulorum paruorum alternatim æquales.

Χόλιον.

Huius postremæ particulæ demonstrationem vide apud Regio. lib. 3 prop. 29.

Velocitatis uero motus istius regula est ista, ut quilibet duorum punctorum circumferentiam sui parui circuli, in quo circumfertur, in septē millibus annorum præcise perficiat.

Χόλιον.

Iuxta Alphonsinos periodicum tempus motus octauæ sphaeræ proprii absoluitur 7000 annorum, Nonæ autem sphaeræ 49000 annorum. Spero autem æquum lectorem mihi veniam daturum, si candide ac libere, meam de hac re sententiam exposuero. Sæpe animum meum subiit admiratio non leuis, qua tandem ratione, quibusue obseruationibus impulsū Alphonsini hæc tam longa tempora periodica horum motuum, taliter se proportionem constituerent. Videbam etiam apud eosdem annum motum nonæ sphaeræ tantum esse, quantus est medius solis in eo spatio temporis, quod ipsi quadranti diei, ex quo fit intercalaris annus detraherunt, Annum enim faciunt 365 dierum cū quadran

OCTAVAE SPHAERAE.

quadrante minus 10 scrupulis 44 secundis fere, id quod paulo plus est sextante unius horæ. Tantulo tempore sol medio cursu secundum ipsorum canones progreditur fere 26 secunda 26 ter, 54 quarta &cæ. Quantum scilicet ponunt etiam motum nonæ sphaeræ in uno anno. Mirabar nullum extare scriptum, in quo autores tabularum Alphonsinarum rationes & fundamenta suarum hypothesium demonstrarent & patefacerent, quemadmodum sedulo uidemus ubiq; a Prolemaeo factum, Ac cepit mihi rem in omnes partes deliberasti, ut ingenue dicam, totum negotium suspectum esse. Quid multis moror? Postq; diu hæc curæ & amor discendi animam meum excitassent, tandem in manus meas uenit eruditus libellus Augustini Ricij, qui commemorat totam hanc phantasmiam iudaicum esse delirium natum ex supersticiosa interpretatione legis Mosaicæ. Nam quod Moles ex diuino præscripto instituit septimū quenq; annum remissionis seu quietis, quinquagesimum uero Iubileum, id supersticiosi homines ac precipue Iudæi ad extremi cœli motum deorsumrunt. Hæc ubi cognouissem referente Ricio, desij amplius mirari, quare nullas suarum hypothesium causas scriptas reliquissent, sed salte nudas tabulas etiā sine canonib, quos uocant, quasi nebulas quasdam studiosæ posteritati obiecissent. Hæc non eo dico, ut ipsam Alphonsum regem reprehendam, qui cum maximis impensis studuerit de tota posteritate bene mereri idque etiā, quantum in ipso fuit præstitit, dignus est, qui omnium sæculorum memoria celebreretur, ac præstantissimis Heroib, annumeretur, sed lectorem studiosum de origine huius speculationis, quæ Alphonsino nomine circumfertur quam breuissime admonere uolui. Hinc etiam suspicor eos autores anni quantitatem non ex aliqua obseruatione nobis prodidisse, sed ex hoc ipso supersticioso fundamento constituisse, pro ut commodum uidebatur. Spero autem nos, ut dixi, propediem meliora habituros de motu octauæ sphaeræ. Porro tamen & historica quædam & pauca scholia adijeram, ut studioso lectori aliquo modo satisfaciam.

THEORICA MOTVS

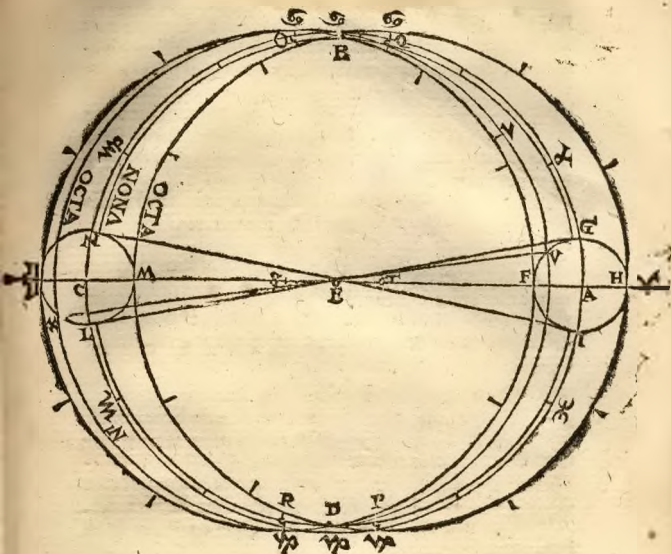
Quamquam autem hoc motu prædicta duo puncta scilicet capita arietis & libræ octauæ sphaeræ duas æquales circulorum circumferentias describant, nulla tamen alia puncta eius, circumferentias circulorum describere cōtingit. Capita uero cancri & capricorni octauæ sphaeræ quasi figurascōiudales habētes p̄ basi lineas curuas, utrinque a capitib. cancri & capricorni nonæ peragere necesse est. Vnde & quandoque præcedent ea, quandoq; uero sequētur, quandoq; autē coniunguntur. Coniunguntur enim caput cancri octauæ & caput cancri nonæ, dum caput arietis octauæ fuerit in maxima latitudine ab ecliptica nonæ, q̄ accidit in circulo magno per polos zodiaci nonæ & cētra circulorū transeūte.

Poli autē eclipticæ octauæ impprie dicti poli quandoq; accedūt ad polos eclipticæ nonæ, quandoq; sūt sub eis quandoq; uero ab iisdē remouētur. Talis tamē access⁹ & recess⁹ sēp est sup circulo magno p̄ polos zodiaci nonæ & cētra circulorū paruorum eunte.

Χόλια sequentis schematis.

In hoc schemate B representet tam centrum zodiaci,
nam polus eclipticæ fixæ, Eclip-

OCTAVAE SPHAERAE.



Ecliptica uero nonae sphaerae, quae ab ecliptica primi mobilis nunc euagatur, sit A B C D.

A initium arietis nonae sphaerae, C Librae eiusdem, B Canceri, D uero Capricorni.

Parui circuli, quorum ambitus a capitibus arietis & librae octauae sphaerae deliniantur sunt F G H I & K L M N.

Puncta ex diametro in his paruis circulis opposita I & N, item V & X, &c.

Recta

THEORICA MOTVS

Recta linea *A E C*. representet circulum magnum transeuntem per polos eclipticæ fixæ & capita arietis & libræ nonæ sphaeræ, quæ sunt centra circellorū. Circulus huic similis in elementalī sphaerico uocatur colurus æquinoctiorum. Hic autem una cum eclipticæ fixa seu nonæ sphaeræ partitur utrunq; circellum in quatuor quadrantes, quorum binī constituunt medietatem aut borealem, aut notiam, aut orientalem, aut occidentalem. Licet etiam easdem adpellationes quatuor punctis, quæ distinguūt quadrantes applicare, quem admodum postea dicit autor medium motum 8 sphaeræ numerari a puncto septentrionali in consequentia, id est uersus punctum orientale. Ita si *F* ponamus boreale, & *G* orientale, erit *H* australe *I* occidentale &c.

Quando iam caput Arietis 8 in puncto Boreali *F*, tunc caput libræ eiusdem in *K*. utrunq; scilicet in termino maximæ latitudinis alterum borealis, alterum australis, ipsaque capita cancri & capricorni 8 & 9 sphaeræ copulantur in *B* & *D*.

Contrarium sit in puncto *H*, ut apparet.

Quando uero caput arietis 8 in *G*. puncto orientali, tunc libræ in *L*, ipsæq; eclipticæ tenent unum idemq; planum, & caput cancri octauæ in *O* ante *B* 9 grad, quot continet semidiametros circelli, uel potius semissis arcus quæ tota diametros subtrahit. Idē iudicabis de puncto occidentali *I* &c.

Porro capita arietis & libræ 8 sphaeræ tantum describunt circellos.

Capita uero cancri & capricorni octauæ schemata *κωνοειδῆ* iuxta Purbacchij descriptionē, quæ utrunque deformata sunt.

Poli deniq; octauæ sphaeræ in eodem plano ascendant & descendunt, ut in linea *S E T* quæ arcum magni circuli refert.

Postremo quæuis hinc puncta opposita, aliud schema deliniant, dū integra periodus in ambitu circellorū cōsistitur.

Accom

OCTAVAE SPHAERAE. ACCOMMODATIO PRAE cedentium hypotheseum ad phænomena.

PRIMUM DE MUTATIONE AE-
quinoctiorum pariter & solstitorū, quæ
causa est uariæ quantitatis anni.

Contingit itaq; ut ecliptica octa-
uæ sphæræ sub diuersa eius habitudine
successiue in diuersis suis partibus æqui-
noctialem primi mobilis intersecet, atq;
intersectio talis nunc in ipso capite arie-
tis primi mobilis accidat, nunc citra,
nunc ultra, ita ut in tempore, quo cen-
trum parui circuli reuolutionem unam
perficit (quæ in quadraginta nouem mil-
libus annorum contingit loquendo na-
turaliter) quilibet punctus eclipticæ
octauæ sphæræ æquinoctialem prope ca-
put Arietis atq; etiam prope caput Li-
bræ primi mobilis secuerit, quæ quidem
sectiones in æquinoctiali accedere quan-
doque ad capita arietis & libræ primi
mobilis, quandoque autem ab iisdem re-
moueri uidentur, aliquando quoque se-
cun-

THEORICA MOTVS

cundum, aliquando contra successione
signorum progrediendo.

Χόλιον.

Alia quantitas anni alijs temporib. deprehensa est, Pto-
lemæus conferens suas cum Hipparchi obseruationib. reperit
annum 3 6 5 dierum & quadrantis diei minus trecentesima
parte diei, idest dierum 3 6 5 horarum 5 scrupulorum 5 5 se-
cundorum 1 2. Albategnius uero annis 743 post Ptolemæ-
um deprehendit suo tempore minorem, nempe 3 6 5 dierum
& quadrantis minus 10 6 parte, hoc est præter integras dies
5 horarum 4 6 scrupulorum 2 4 secundorum. Alphonsini
paulo maiorem ponunt, ut dictum est Vide Ptolemæum in
principio in lib. 3 Regionon. epitomen lib. 3 Albategnium
cap. 27 & 52. Huius phænomeni nunc tandem certius
explorati causam tradunt recentiores, quod sectiones æquato-
ris atq; solaris itineris non sint stabiles, ac firmæ sed ulro-
citroq; quanq; tardissime quasi reptent. Absurdum enim est
cogitare, hanc inæqualitatem annorum oriri ex quadam ir-
regularitate periodicorum cursum solis. Schema huiusce ua-
rietatis paulo post sequetur.

Mouentur autem hæ sectiones in præcedentia, dum ca-
put arietis 3 discedens a puncto australi circelli fertur per oc-
cidentale usq; ad boreale, quæ est medietas circelli occiden-
talis, In reliqua uero medietate circelli iterum in consequentia
promouentur, Quando enim idem caput arietis in altero pun-
ctorum, quæ diximus orientale & occidentale, quia tunc om-
nium eclipticarum idem est planum, secant æquatorem pari-
ter in eodem puncto, &cæ.

Quod autem sol alium quadrantem zodiaci ocius per-
agrat alium tardius, id fieri ob eccentricitatem circuli solis
supra explicatum est.

II. DE MUTATIONE DECLI-

nationum solis maxima-
rum,

Vnde

OCTAVAE SPHAERAE.

Vnde fit, ut maximæ zodiaci declinationes uariabiles existant. Hinc itaque contigisse creditur a diuersis astronomis diuersis temporib. earundē maximarum zodiaci declinationum quantitates fuisse non æqualiter inuentas. Maiores namque repertæ sunt a Ptolemæo, quam ab Almeone, quod utique cum similib. uijs & modis processerint, uix aliter quam tali motus diuersitate uel simili, sicut dictum est modo, euenire potuit.

Χόλιον

Ex iisdem hypothesebus uenatur causam & huius apparentiæ, quod declinationes aliæ alijs temporibus animaduersæ sunt. Sicut enim secundum has hypotheses sectiones æquatoris & plani solaris uehuntur & transferuntur paulatim sub alia cœli stellari loca, ita easdem quoque consequitur angulum inclinationis planorum æquatoris solisque immutari, hoc est nunc contrahi, nunc rursus laxari, id quod paulo post copiosius explicatur a Purhacchio. Observationes autem maximarum declinationum, seu λοξώσεων hæ sunt.

Eratoſthenes Hipparchus & Ptolemæus eandem fere declinationem reperiunt, ac distantiam tropicorum talium pene 11, qualium integer meridianus 83. Horum igitur temporib. fuit maxima solis obliquatio. 23. 51. 20.

Albategnius cognouit eandem 23. 35. 0.

Arzahel 23. 34. 0.

Almeon Almanſoris 23. 33. 30.

Pro-

THEORICA MOTVS

Prophatius ludæus 23. 32. 0.

Purbacchius & Regiomontanus 27. 28. 0.

Nostra ætate, a V Verno Norimbergensi

anno Domini 1514. iterum observata 23. 28. 30.

Gr. Min. sec.

Etum igitur, quæ hætenus memoriæ proditæ sunt ob-
servaciones maxima est Hipparchi, minimaq; Purbacchij,
quarum differentia est pene 24 scrupulorum.

Tempora inter singulos hosce artifi- ces interiecta.

Eratosthenes a morte Alexandri Magni sub Ptole-
mæo Evergete & duobus sequentibus regib, annis fere 90,
eodidemq; annis ante Hipparchum.

Hipparchus ab obitu Alexandri annis fere 180, ante
Ptolemæum nostrum annis 280 fere.

Ptolemæus a morte eiusdem annis 460, & a nato
Christo anno fere 130.

Albategnius post Ptolemæum annis 750 & a nato
Christo pene 880 annis idest post Carolum Magnum annis
fere 80.

Arzachel post Albategnium annis fere 190.

Almeon post Arzachel annis pene 70 idest anno domini
7140, & si V Vernerus aliter tradit.

Inde Prophatius ludæus annis 160 idest anno domi-
ni 1300.

Purbacchius anno domini 1460 fere &cæt.

REPETITIO SEV EXPLICATIO præcedentium.

Variationem autem sectionis æ-
clipticæ octauæ & æquinoctialis respe-
ctu arietis primi mobilis necessario se-
quitur, ut æquinoctia similiter & solsti-
tia

OCTAVAE SPHAERAE

tia continue diuersificentur. Vnde non semper, cum sol in capite Arietis primi mobilis fuerit, necesse est æquinoctium accidere, sed stat antea fuisse, uel postea secutus esse, scilicet cū fuerit in sectiōe prædicta.

Χόλιον.

Colligit in hunc modum.

Sectiones plani solaris & æquatoris uariantur ad motum octauæ sphaeræ.

In hisce sectionibus sunt æquinoctia.

Ideo æquinoctia uariantur ad motum 8 sphaeræ, ac per consequens ipsa anni quantitas.

Ex quo namq; sicut supra dictum est, orbis augem solis deferentes super axe eclipticæ octauæ sphaeræ ad motum eiusdem sphaeræ mouentur, & orbis solē deferens super axe prædicto axi æquidistante, necessario sequetur, ut centrum corporis solaris sēper in superficie eclipticæ octauæ sphaeræ reperiatur. Hæc autem superficies sæpe, imo frequenter est extra caput arietis primi mobilis. Quare sequitur illatum. Similis de uariatione solstitiorum est ratio.

Ex quibus quidem primo concluditur non esse necessarium existentem solem in capite arietis uel libræ primi mobilis

f

bilis

THEORICA MOTVS

bilis nullam habere declinationem ab æquinoctiali .

Secundo, similiter nō esse necessariū in capite cancri uel capricorni primi mobilis solem existentem, ab æquinoctiali declinationem habere maximam . Stat enim solē esse in circulo p polos ellipticæ primi mobilis & caput arietis eiusdem transeunte, & tamē esse extra supficiē æquinoctialis . Similiter stat eum esse in circulo per polos zodiaci primi mobilis & caput cancri eiusdem eunte, & tamen tunc ab æquinoctiali declinationem nō habere maximam, sed antea in ipsa fuisse uel post in ea fuisse futurum.

Hinc etiam sequitur tropicos cancri & capricorni continue respectu æquinoctialis uariari, nunc quidem uersum eum propinquando, nūc ab eo elongando, certos tamen limites, quos exire nō potest, habet illa uariatio,

Χόλιος.

Ex hac proluxa descriptione satis apparet, aliud esse caput arietis primi mobilis, aliud item caput nonæ sphaeræ, rursus aliud caput arietis octauæ sphaeræ, denique aliud esse intersectionem uernam plani solaris & æquatoris, quam subeunte

OCTAVAE SPHAERAE

eunte sole sit uernum æquinoctium. Capita enim arietis & libræ primi mobilis sunt communes sectiones æquatoris & eclipticæ primi mobilis, quas stabiles esse & eadē inclinatioē ad æquatorem semper fieri imaginantur. Capita nonæ sphaeræ sunt centra circellorum. Capita uero octauæ sphaeræ deliniant circūcurrentes lineas circellorū. Ipse uero intersectiōes non consistunt eodem loco, sed alias accedunt ad intersectiōes illas fixas tantisper, donec inter se nihil differant, alias ab iisdē recedūt, quēadmodū præcedenti schemate expressū est.

Verum hic ingens pugna & controuersia oritur, utrū illud punctum, a quo tabulæ motus numerant seu loca errantium & inerrantium siderum, sit caput arietis primi mobilis, an uero ipsa mobilis & uaga intersectio uerni æquinoctij. Hoc Beneuentanus contendit satis argute & concinne, Illud ex communi pene omnium sententia Pighius contra defendit, ac euidenter colligit inde, non fieri æquinoctium uernum dum iuxta tabulas sol in Arietem transitum faciat, sed quinque dieb. integris ante, hoc est circa finem 25 parvis piscium, Id quia obseruationib. manifeste repugnat, non possunt Alphonsinæ hypothesēs de motu huius sphaeræ, absque magno atque confesso errore retineri, sed abolendæ potius, & assumendæ aliæ commodiores uidentur. Contra uero Beneuentanus ipsam uernam intersectiōem esse caput arietis tabularum adfirmat, quod & si non temere concedi uideatur, tamen Pighius erudite & perspicue ostendit, hoc posito Alphonsinum abacum manifeste secum pugnare, ac sibi ipsi multum aduersari. Sicut igitur iuxta communem opinionem, quam Pighius gnauiter adserit, Alphonsinæ hypothesēs impingunt in obseruationes manifestas, Ita Beneuentani speculatio efficit Alphonsinum calculum prorsus a se ipso dissentientem. Vnde facile intelligitur, quantum hisce hypothesibus tribuendum sit.

Alphonsinos item hoc nomine reprehendit Petrus de Aliaco, q̃ æquale anni quantitatē constituār, cū & ueterū, & recentiorū obseruationes manifeste reclamēt. Narrat enim anno
f ij dominū

THEORICA MOTVS

domini 1290 die 13 mensis Martij animaduerſum eſſe ſolis ingreſſum in arietem 16 horis poſt, quam calculus Alphonſinus fieri oſtentabat, Rurſum anno 1346 tempus quod obſervatione percipiebatur, nequaquam cum abaco congruiſſe. Fuit autem uernum æquinoctium anno 1290 ſecundum eas tabulas die 17 Martij poſt meridiem 8 horis cum ſemiſſe propemodum, Anno uero 1346 die 12 Martij pene duab. horis ante meridiem.

Scholia ſequentis Schematis.

In hoc Schemate æquator $O P Q R$.

Eclipticæ utriuſq; ſphæræ nonæ & primæ mobilis $A B C D$.

Centra circellorum A & C quæ iam ponamus eſſe in communi ſectiõe immobili æquatoris & utriuſq; ſphæræ.

Quando iam caput arietis γ eſt in G uel I , mobilis interſectio cum ſtabili concurrit in puncto C , itemq; in A . Eſtq; tunc maxima declinatio $B V$. Deniq; ipſæ trẽs eclipticæ communi plano continentur.

Si caput arietis γ in H fuerit, interſectio mobilis ſit in punctis P & R , Eclipticaque mobilis $H B M D$, Maxima declinatio $X V$.

Si uero fuerit in F , interſectio mobilis uendicat ſibi puncta O & Q , Ecliptica mobilis eſt $O B Q$, Maxima declinatio $Z T$.

Mutatio deniq; tropicorum & reliqua per ſe patent.

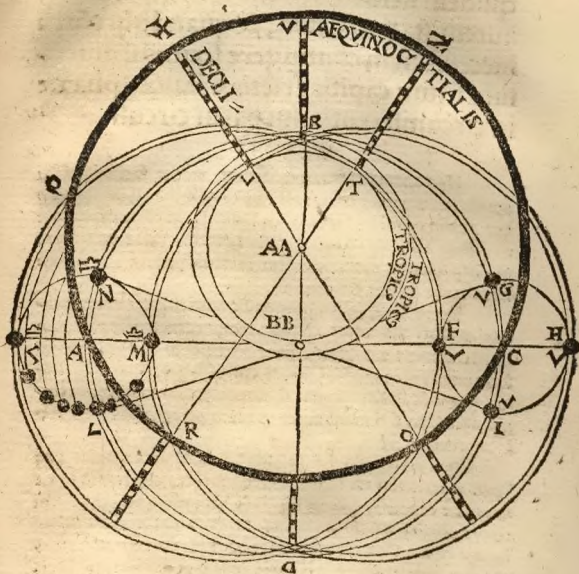
Ptolemæi autem tempore, cum maior eſſet declinatio tropici fuerunt anguſtiores, quia ab æquatore neceſſario longius aberant, Hodie uero ſunt paulo ampliores ob diſſimilem cauſam.

DE TERTIO PHAENOMENO, nempe de inæquali progreſſu ſtellarum fixarum.

Theori.

OCTAVAE SPHÆERAE.

THEORICA VARIATIONIS SE-
ctionum eclipticæ mobilis cum æ-
quinoctiali, & declinationū.



f

in

Ex

THEORICA MOTVS

Ex his autem stellarum motib. satisfactum est motum aggregatum ex motibus nonæ & trepidatione octauæ, quandoq; secundum successionem, nunc quidem uelociter, nunc tarde, quandoq; autem stationarium, & quandoq; cōtra successionem contingere secundū diuersum situm capitis arietis octauæ sphaeræ in circumferentia sui parui circuli.

Χόλιον

Hæc anomalia seu irregularitas motus facile intelligi potest, si quis animū referat ad ea phænomena, quæ epicycli hypothesin comitari supra ostendimus. Dum enim caput arietis octauæ agitur in semicirculo boreali, stellæ inerrantes utriusq; sphaeræ motu ueluntur in consequentia. In altero semicirculo accidit contrarium.

Porro Calippi tempore stellæ conficiebant unum gradum zodiaci 72 annis. Medio tempore inter Hipparchum & Menelaum 100 annis. Inter Menelaum & Ptolemæum 86 annis. Vide propos. 5 lib. 7 epito. Regio, Inter Menelaum autem & Albategnium, si motum ipsum pariter in tempus distribuas 66 annis unum gradum peragrarunt teste Albategnio cap. 51.

Quod uero supra dictū est harū stellarū declinatiōes paulatim mutari, eius rei illustre exēplū prebet stella posita in extremitate caudæ Cynosuræ seu Vrsæ Minoris, quæ Hipparchi tēpore distabat a polo æquatoris supra 12 partes, sicut & Ptolemæus in sua Geographia narrat ca. 7 Hodie uero tantum 4 partibus inde abest, unde polaris stella iam uocitatur. Magis uero magisq; adhuc accedit ad polum mundi &cæt.

Exemplū motus stellarum inerrantiū.

Prima

OCTAVAE SPHAERAE. PRIMA STELLA ARIETIS.

ERat Timocharidis ætate	Tempora intermedia.
post sectionem uernam	2. 0. Inter Timocharida &
Hipparchi	4. 0. Hipparchiū anni 156.
Menelai.	6. 12. Inde ad Menelaū 224.
Ptolemæi.	6. 40. Inde ad Ptolemæ. 4 1.
Albategnij	13. 2. Inde ad Albateg. 741.
Alphonſi	23. 48. Inde ad Alphō. 381.
Nostro tempore iuxta	Inde ad VVernerū 262.
VVeneri considerationē	26. 54.
Sed iuxta Alphonſi tabu.	
lis tantum	26. 27.
	Gr. Min.

Facta est autem Timocharidis observatio a morte Alexandri anno 41. At Eudemon & Meton, autore nostro Ptolemæo observarunt Athenis solstitium ante Alexandri obitum annis 108, Etſq; is Meton, qui primus tempeſtatum prognostica ædificavit singulis annis, & quo autore Cyclus decemnovalis institutus in Græcia est, sicut etiam Theon ille Alexandrinus, cuius supra mentio facta est, in Aratum annotavit. Ideoq; Metonis ætate prima stella Arietis exiit aut in ipsa intersectione uernali, aut paulo ante. Rurſum Thales Mileſius qui floruit regnante Croeſo ante Alexandri obitum fere 240, sed ante Metonem 132 annis, solſtiorum & æquinoctiorum metas constituit. Vnde Thaletis ævo præceſſit eadem stella uernam sectionem duob. pene gradibus. Iam si a Thalete retro numeres 400 annos, quib. stellæ non erant tunc loco mortæ sunt per sex ferme partes, peruenies ad annum pene 190 a principio regni Israel gubernante populum Dei Iosaphat rege, & Helia propheta quod tempus cõgruit cõ Homeri seculo, qui præceſſit Heſiodū fere 100 añis. Pleiades igitur, quæ nostra tẽpeſtate abſunt fere 53 partib. uerna ſectiõe, circa horū uatū tẽpora nō diſtabant 20 partib. ut ſane ἐμπλαται de his reb. nunc diſputemus. Ceterū illo florētīſſimo Helix ſeculo iam cõpleti erāt a cõſũto mũdo tres āporū millenarij &c. f. iij Diſſi-

THEORICA MOTVS

Difficile igitur ualde fuit huius motus antiquis reperire qualitatem. Vnde diuersi diuersimode in hoc fuerunt imaginati. Aliqui namq; dicebant auges & stellas fixas moueri per noningentos annos uersus orientem continue usq; ad gradus septem. Deinde per alios noningentos annos tantundem e conuerso uersus occidentem.

Χόλιον.

Hæc nosser Purbacchius transcripsisse uidetur ex Cremonensis Theorica. Arzahelis Mauri opinio hæc fuit, stellas fixas 750 annis progredi nempe in consequentia gradibus 10, postea totidem annis recurrere ac repedare per eodem gradus. Aliam adhuc opinionem recitat Albategnius cap. 52, qui superior Arzahel pene 200 annis sidera obseruauit anno domini 882 fere.

Albategni uero dicebat eas moueri uno gradu in sexaginta annis & quatuor mensib. semper uersus orientem.

Scholion.

Manifestum erratum est, sed imputandum Cremonensi, aut mendosis codicibus. Locum apud Albategnium antea indicauimus. Vide & Regiomon. lib. 7 cap. 6.

Alphraganus autem putauit, quod in centum annis unum gradum semper uersus orientem perficerent.

Scholion.

Vide

OCTAVAE SPHAERAE.

Vide ipsum Alphraganum differentia 13, qui posterior fuit Almeone, sicut ex ipsis 5 & 8 differentia apparet. Floruit autem hic Almeon æqualis Alpetragij circiter annū domini 1145 fere, id est annis fere 70 post Arzahalem. Thebitus uero 50 fere annis post Almeonem in astrorum scientia immortalē laudem consecutus est, cuius æqualem extitisse opinor hunc Alphraganum, qui in tanta uarietate opinionum de motu siderum inerrantium ueterem Ptolemæi sententiam amplecti maluit.

Medius itaq; motus accessus & recessus octauæ sphaeræ est arcus circuli parui a puncto supremo quartæ secundum successionem signorum usq; ad caput arietis octauæ sphaeræ computatus.

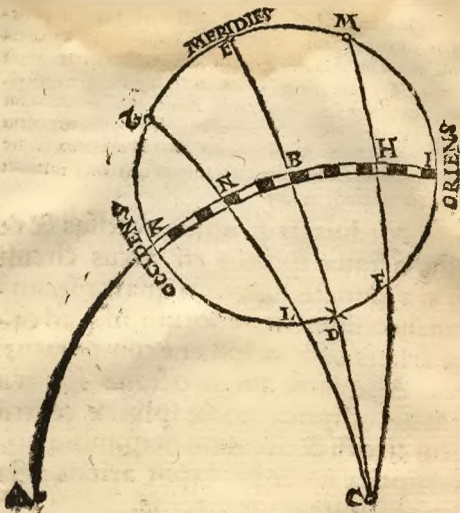
Æquatio autem octauæ sphaeræ est arcus eclipticæ nonæ sphaeræ centrū parui circuli & circulum magnum a polis eclipticæ nonæ per caput arietis octauæ transeuntem interiadiens.

Cum igitur medius motus accessus & recessus nihil fuerit, aut semicirculus, nulla fit dicta æquatio. Sed si nonaginta gradus, aut ducenti septuaginta fuerit, ipsa erit maxima. Cum autem talis motus accessus & recessus fuerit semicirculo minor, æquatio erit semper addenda, sed cum maior fuerit, erit minuenda.

f v

Scholia

THEORICA MOTVS



Χόλια.

Ecliptica primæ mobilis A B I.

Principium arietis eiusdem A.

Initium arietis nonæ, id est centrum circelli B.

Series signorum A B I.

Circellus, cuius circumcurrente lineâ caput arietis octaua
describit D K E I, estq; D punctum circelli boreale,

Polus zodiaci fixi C.

Motus

OCTAVAE SPHAERAE

Motus igitur nonae sphaerae arcus A B.

Iam si ponamus caput Arietis octavae in F, erit medius motus accessus arcus D F.

Aequatio vero arcus B H hic addenda super motum nonae sphaerae &c.

Porro Beneventanus. habet aliam $\phi\alpha\nu\tau\alpha\sigma\iota\alpha\mu$.

Imaginatur enim centra circellorum seu capita arietis & librae nonae sphaerae aequabili & uniformi motu remoueri a uagis sectionibus aequinoctiorum, perinde ut luna, aut alius quispian planeta in suo epicyclo ab apogio medio, quod tamen ipsum quoque uagum est & instabile. Sentit ergo, centra circellorum non moueri aequaliter a fixa intersectione, nisi integras nonae sphaerae periodos consideres. Deinde aequatione octavae sphaerae intelligit esse arcum mobilis eclipticae inreceptum inter duos circulos magnos, quorum alter per centra circellorum & utriusque eclipticae polos incedit, atque aequabilem motum ex ipsius sententia a uaga intersectione conficit, alter uero & per polos, & per capita eclipticae mobilis. Haec speculatio & si arguta uidetur, tamen ipsum Alphonsinum abacum euerit, ut euidenter a Pighio demonstratur.

Illud uero, ut reliqua interim taceam, Alphonsinas hypotheseas merito suspectas reddit, quod nullum certum locum centris circellorum assignant. His etenim constitutis circa puncta tropica, potest maxima eclipticae mobilis declinatio a fixa discrepare non gradibus, adeo ut si fixa, uerbi gratia, ponamus 2 3 graduum, mobilis declinatio aut 3 2, aut 1 4 tantum grad, constare queat. Vnde apparet satis ineptos esse atque ridiculos qui censent huius loci inquisitionem curiosam esse ac nulli rei profuturam.

Beneventanus tamen opinatur caput arietis nonae fuisse anno domini 1519 in 28 gra. & 8 min. piscium, id est, adhuc ante fixam illam sectionem. At Pighius tueretur communem opinionem uidelicet centra circellorum fuisse prope sectiones fixas primo anno dominicae incarnationis, sicut etiam 16 anno post caput arietis octavae secundum ipsas tabulas tenuit punctum circelli boreale.

Vide

THEORICA MOTVS

Vides igitur optime lector, quam multa sint quasi de-
dita opera ab Alphonsinis dissimulata. Diserte enim locus
assignandus erat centris circellorum pro dato tempore, mon-
stranda distantia mobilis sectionis ab immobili, radenda ra-
tio numerandi declinationes solis maximas, & anni ueram
quantitatem ad quoduis tempus &c. Hæc uero a Regiomon-
tano iuxta Alphonsinorum sententiam non esse explicata,
haud miror, cum corū hypothesen non sane magni fecerit, ut
clare ostēdit, tū alibi, tū ppositiōe penultima primi mobilis.

Nunc in fine huius disputationis illud adijciendum pu-
to, quod Riccius uir egregie doctus multis argumentis confir-
mat, nempe ipsum Alphonsum Regem, repudiata priori opi-
nionē, in quam ab alijs abductus erat, quadriennio post am-
plexum esse Albategnij sententiā, cum ei liber ea de re offer-
retur. Id autem uno atq; altero exemplo declarasse satis erit.
Menelaus ante Ptolemæum deprehendit septentrionalē triū
stellarum, quæ sunt in fronte scorpion, remotam ab autumnali
sectione 3 5 partib. 5 5 minutis, Eandem uero Alphonsus lo-
cauit inde 5 3 partib. 2 8 minutis distantem. A Menelao igi-
tur usq; ad Alphonsum digressæ sunt stellæ fixæ 1 7 partib.
3 3 minutis, quæ si in annos 1 1 6 4 intermedios distribuun-
tur, apparet unam partem sexagenis senis annis respondere,
Accedit & illud, quod Alphonsini canones stellas a Menelao
usq; ad Alphonsum ostendunt saltem 1 5 partib. 5 9 minutis
progredi. Aut igitur stellarum loca ab Alphonso anno domi-
ni 1 2 5 2 negligenter & perperam constituta sunt, aut Mene-
lai observatio reprehendenda est potius, q̃ Alphonsinorum
hypothesen &c. Hanc rursus stellam Albategnius in 1 7 gra.
5 0 min. scorpion reperit. Alphonsus uero locauit in 2 3 gra.
2 8 minuto eiusdem dodecatemoris. Differentia est 5 gra. 3 8
min. anniq; intermedij 3 8 1. Vnde iterum 6 6. annis unus
gradus comperit. At iuxta abacum Alphonsinum stellæ in-
teriecto tempore tantum 4 grad. 3 2 minutis processissent.
Hæc uidentur satis perspicua argumenta, quod in Alphonsi
tabulis stellarū loca nō modo a uerna intersectione numerata
sunt, utrum etiam secundum Albategnij potius mentem
locata

OCTAVAE SPHAERAE

locata quam eorum, qui ab eodem Rege præstantissimo simul & doctissimo conuocari erant ad emendandas tabulas celestium moruum.

Quod uero Riccius existimat stellas inerrantes semper æquabili motu procedere in consequentia, id satis aperte refutare uidentur & obseruationes stellarum, & anni uaria quantitas. Verum accedamus iam ad Thebithj speculationē.

THEORICA OCTAVAE SPHAERAE SECVNDVM

Thebith .

DE NVMERO ECLIPTICARVM,
deq; situ & quantitate circellorum.

Thebith uero duplicem tantum octauæ sphæræ motum inesse dixit. Vnū a primo mobili, siue sphæra nona diurnum scilicet, alium uero proprium scilicet trepidationis, qui fit super circulis paruis. Duplicē eclipticam asseruit fixam quidem in nona sphæra, mobilem autem in octaua, ita ut capita arietis & libræ mobilis circumferantur in duob. circulis paruis, quorum media seu poli sūt ipsa capitis arietis & libræ eclipticæ fixæ & arcus eclipticæ fixæ inter polos horū paruorum circulorum & circumferentias suas 4 gra. habet 18 minu. 43 secunda.

De

THEORICA MOTVS

DESCRIPTIO MOTVS.

Dixit autem capita arietis & libræ mobilia taliter circumferri, ut cum caput arietis mobilis fuerit in sectione parui circuli, & æquatoris occidentali ipsū mouebitur in medietatem parui circuli, quæ ab æquatore septentrionalis est, caput autem libræ mobilis mouetur tunc per medietatem sui parui circuli, quæ meridiana est ab æquatore. Et cum caput arietis mobilis fuerit in sectione æquatoris & sui parui circuli orientali, mouebitur in medietatem parui circuli, quæ ab æquatore est meridiana, Caput autē libræ mobilis uoluetur tūc per medietatē sui parui circuli septētriōalē ab æqtore.

DE SYNODO ECLIPTICARVM.

At cum caput Arietis mobilis fuerit in alterutro duorum punctorum sectionis eclipticæ fixæ cum paruo circulo, statuetur ecliptica mobilis directe in superficie eclipticæ fixæ, quod in una reuolutione capitis arietis mobilis in suo circulo paruo bis accidet.

Scholion

OCTAVAE SPHAERAE

Χόλιον.

Periodus circellorum absolvitur iuxta Campanum annis 4 6 5 6 ac dieb. præterea 3 3 1. Ita ut annuus motus sit propemodum 5 minutorum primorum 1 9 secundorum.

DE SECTIONE ECLIPTICARVM.

In omnibus autem alijs locis capite arietis mobilis in peripheria sui parvi circuli locato, ecliptica mobilis secabit eclipticam fixam in punctis quidem capitum cancri & capricorni mobilium. Nam hæc duo puncta eclipticæ mobilis semper circumferentiæ eclipticæ fixæ in hoc motu cohærent, ut nusq̃ ab ea recedant. A capitib. tamen cancri & capricorni fixorum per quantitatem 4 graduū 1 8 minutorum 4 3 secundorum elongari versus orientem aut occidentem contingit.

Scholion.

Quod ad eclipticarum sectionem adinet, contendit Pighius non sine rationibus Alphonsinas hypothesas similes esse Thebitianis.

Porro iuxta Thebiti capita arietis & libræ octavæ Sphæræ peripherias circulorum deliniant. Capita cancri & capricorni eiusdem quasi rectas lineas, quia in eodem plano fixæ eclipticæ perpetuo agitantur sursum ac deorsum.

Postre-

THEORICA MOTVS

Postremo poli eclipticæ mobilis describunt schemata $\alpha\omega\nu\theta\epsilon\iota\delta\eta$ ac semper reperiuntur in circulo magno per polos fixæ eclipticæ & capita arietis & libræ mobilia ducto,

Vbicunq; etiam sectio harum eclipticarum fiat, ipsam necesse est a principiis arietis & libræ mobilium per quartam circuli magni distare. Licet uero in una reuolutione capitis arietis mobilis in suo circulo paruo bis accidat, ut capita cancri & capricorni mobilium statuantur sub capitib. cancri & capricorni fixorum, nunq̃ tamen capita arietis & libræ mobilium sub capita arietis & libræ fixorum peruenient. Nam dum ecliptica mobilis continget circulum paruum a parte septentrionis in puncto arietis mobilis, capita cancri & capricorni mobilia iuncta sunt cum capitibus fixorum. Similiter accidit in contactu meridiano. Sed capita arietis & libræ semper a capitib. fixorum quantitate, quæ dicta est distant.

I. DE VARIATIONE PUNCTORUM æQUINOCTIALIUM.

Ecliptica etiam fixa semper secatur æqua-

OCTAVAE SPHAERAE.

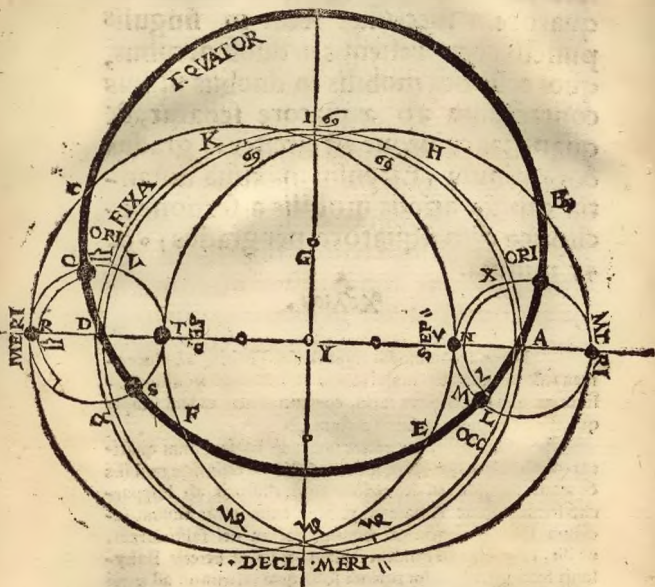
æquatorem in capitibus arietis & libræ fixorum ad angulum semper eundem, puta 23 graduum 33 minutorum & 30 secundorum. Sed ecliptica mobilis æquatorem successiue secatur in singulis punctis comprehensis in duobus arcibus, quos ecliptica mobilis in duobus sitibus contactuum ab æquatore separat, & quantitas cuiusque est circiter 21 gradus & 30 minuta. Est enim maxima distantia capitis arietis mobilis a sectione eclipticæ cum æquatore per gradus 10 & 45 minuta.

Χόλιον.

Nunc accommodat hypotheses Thebith ad phænomena, & primum ad mutationem punctorum æquinoctialium, ex qua intelligitur ratio, cur annus non eadem semper quantitate maneat, ut supra dictum est.

Ac quia Thebith prudenter iudicauit uariari anni quantitatem ob talem quendam motum sectionis eclipticæ mobilis & æquatoris, ideo in definitione anni dissentit ab Hipparcho Ptolemæo & Albategnio. Non enim uocat annum, reditum solis ad puncta uel æquinoctiorum uel solstitiorum, ut illi, sed potius ad eandem stellam fixam, ut ueteres Babylonij fecerunt, Ille enim periodi solis quæ referuntur ad æquinoctia & solstitia, sūt dissimiles. At hi ænorū circuitus semper æquis spatijs temporum absoluuntur, quos Thebith constituit singulos 365 Dies, 6 Horarum 9 min. & 12 secundorum.

THEORICA MOTVS SCHEMA MOTVS SECTIO. num uagæ eclipticæ & æquatoris.



Χόλιον.

Y Centrum mundi & polus eclipticæ?
G Polus mundi seu æquatoris, ipse æquator ABCD.
Ecliptica fixa AHKD.
Duo

OCTAVAE SPHAERAE.

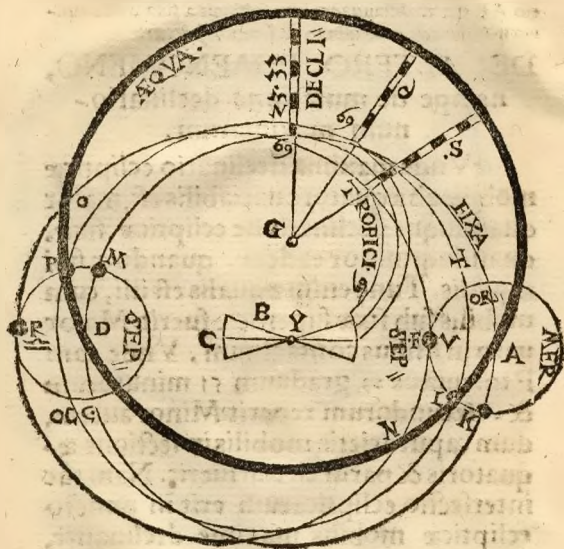
Duo circelli super A D scilicet fixas intersectiones, circa quarum alteram uerna coniungunt æquinoctia, ut A, circa alteram uero autumnalia ut D. Situs contactuum uocat puncta media semicircellorum, qui communibus sectionibus fixæ eclipticæ & circellorum distinguuntur, ut N & P hic, R & T illic. Quando iam caput arietis mobilis in puncto N, mobiles sectiones sunt in punctis E & C, & tunc arcus A E qui est distantia mobilis sectionis a fixa, est omnium maximus, 20 graduum 30 & scrup. 45 & cæt.

DE ALTERO PHAENOMENO, nempe de mutatione declinationum maximarum.

Vnde maxima declinatio eclipticæ mobilis ab æquatore uariabilis est, maior quandoque declinatione eclipticæ fixæ, quandoq; minor eadem, quandoq; sibi æqualis. Tunc enim æqualis est illi, cum mobilis sub fixæ superficie fuerit. Maior uero in sitibus contactuum, Vnde eam Ptolemæus 23 graduum 51 minutorum & 20 secundorum reperit. Minor autem, dum caput arietis mobilis in sectione æquatoris & parui circuli fuerit. Nam tunc intersectio eclipticarum erit in puncto eclipticæ mobilis maxime declinante, qui minus declinat, quam caput cancri & capricorni fixum.

g ij Theo-

THEORICA MUTATIONIS
declinationum solis maxi-
marum.



Scholion

OCTAVAE SPHAERAE.

Χόλιον.

Circuli & centra se habent, ut in præcedenti schemate.

Quando caput arietis mobilis est in K, intersectio mobilis congruit cum fixa in punctis A & D. itemq; declinatio mobilis cum fixa, quæ est 23 grad. 33 minuto rum cum semisse.

Quando idem caput in sectione æquatoris & circelli, ut in L, maxima declinatio fit in Q, quæ est minor quam fixa.

Denique dum idem caput in F puncto, aut eo, qd oppositum est in eodem circello, quæ puncta noster uocat situs contactuum, maxima declinatio est T S, quæ excedit fixæ, qd in hunc modum ratiocinari licet. Quia enim cum capite cancri fixæ tunc coniungitur caput cancri mobilis, hoc ipsum tunc declinat tantum, quantum immota ecliptica. Iam quia punctum sectionis eclipticarum non est medium inter ambas sectiones mobilis eclipticæ & æquatoris, quod medium punctum semper longissime amouetur ab ecliptica, sequitur maximam uariabilis declinationis quantitatem superare fixam atque immutabilem, Reliqua patent.

AEquatio itaque octauæ sphaeræ est arcus eclipticæ mobilis inter caput arietis mobilis & intersectionem eiusdem eclipticæ cum æquinoctiali interceptus.

Sed motus accessus & recessus est
g iij ar-

THEORICA MOTVS

arcus circuli parui inter caput arietis mobilis & interfectionē æquatoris & circuli parui p medietatē circuli septētrionalē p̄grediēdo.

Χόλιον.

Ut in præcedenti schemate dum caput arietis mobilis in F, motus accessus & recessus est arcus L F, Aequatio uero arcus eclipticæ mobilis N F.

DE TERTIO PHAENOMENO, ID est, inæquali motu stellarum fixarum.

Hoc motu contingit, ut stellæ fixæ uideantur nunc moueri uersus orientē, nunc uersus occidentem, nunc motu ueloci, nunc motu tardo. Nam cum fuerit caput arietis mobilis in quartis parui circuli ab æquatore, uidelicet prope situs contactuum, de quibus diximus, tarde uidentur moueri uersus eam partem, uersus quam est motus earum, quod tunc æquatio octauæ sphæræ, parum crescat aut decrescat. Sed cum fuerit caput arietis mobilis in alterutra sectionum æquatoris & circuli parui uel prope, uelociter moueri uidebuntur stellæ ad eam partē, ad quam est motus earum, quod sub eisdem sitib. æquatio octauæ sphæræ plurimum crescat aut decrescat. Hinc diuerfitas

OCTAVAE SPHAERAE.

fitas manifesta in motu earum inuenta est. Ptolemæus enim earum loca tēpore suo uerificata cōparauit ad loca earum ab Hipparcho & alijs inuenta, reperitq; motas motu tardo, uidelicet in 100 annis gradu uno. Nam tunc caput arietis erat separatum a puncto quartæ circuli parui meridianæ uersus æquatorem accedens. Posteriores uero, dum magis accederet inuenerūt moueri in 66 annis uno gradu. Nūc nostro tēpore scilicet anno domini 1460 factū est caput arietis septentrionale fere 66 gra. a sectiōe parui circuli & æquatoris distans. Vnde & a sectiōe eclipticæ mobilis cum æquatore 9 gra. 48 minutis fere distat. Sectio igitur iam fit super 20 gradu 12. minuto piscium eclipticæ mobilis,
Χόλιον.

Tēpore Ptolemæi caput arietis mobilis distabat ante sectionē æq̄toris & circelli occidētalē partib; 51. Obserues aut, qd stellarū motus nō reuera talis est, sed nobis ita apparet, quē earū motus referimus ad uagā sectionē æquatoris & eclipticæ mobilis, Videntur itaque stellæ in consequentia moueri, quia illa ipsa sectio uehitur in præcedentia & cæter.

Maxima aut æquatio octauæ sphæ-
ræ cōtingit, dū caput arietis mobilis fue-
rit sup pūctis quartæ circuli parui ab inter-
sectiōib; eius cū æquatore distinguētib;.

g iij & est

THEORICA MOTVS

& est 1^o graduum 45 min. Vnde quilibet punctus a 19 gradibus 15 minutis piscium usque ad 1^o gradus 45 minuta arietis eclipticæ mobilis, potest fieri in loco intersectionis, quæ est punctus æqualitatis uernalis. Idem intelligendum de puncto æqualitatis autumnalis in arcu opposito. Constat etiam puncta tropica non semper esse in capite cancri aut capricorni mobilis, sed in punctis per quartam a sectione æquatoris cum ecliptica mobili distantib.

Χόλιον

Aliud est maxima distantia sectionum mobilis atq̃ fixæ, aliud maxima æquatio, Etiam si inter se sint æqualia. Alia item sunt puncta borealia & australia circellorum, si uel eclipticam mobilem, uel æquatiorem consideres &cæc.

REPETITIO PRAECEDENTIVM & declaratio.

Ptolemæus itaque iudicans stellas tempore suo moueri ab occidente in orientem credidit unum tantum esse zodiacum fixum, scilicet, qui semper eandem haberet

OCTAVAE SPHAERAE.

haberet declinationem ab æquatore, Ad quod sequitur id quod dixit. Nam ex quo stellæ meridionales a tropico hyemali recedentes accedebant uersus punctum æqualitatis uernalis, & existentes inter hoc punctum & tropicum æstiuū in partem septentrionis recedebant ab æquatore, iudicauit moueri secundum successionem signorum. Sed supposito hoc motu tempore suo in rei ueritate mouebantur contra successionem signorum eclipticæ fixæ. Verum est tamen, quod propter æquationem octauæ sphæræ tunc decrescenstem moueri uisæ sunt ad successionem signorum, quod in intersectione eclipticæ mobilis cum æquatore putabat esse caput arietis zodiaci immobilis, quam intersectionem semper fixam existimabat.

Scholion.

Speculationi seu inuēto Thebith Astronomi haud dubie sagacissimi duo præcipue phænomena reclamant, Alterum quod maximæ declinationes solis nunc non minores esse debebant, quam Ptolemæi tempore, Alterum uero, quod stellæ inerrantes nostro tempore sunt 25 gradibus remotio-

THEORICA MOTVS

res a uerna sectione, q̄ Timocharis suo seculo annotauit. At
iuxta Thebit non poterant ultra 22 gra. inde remoueri &c.
Scripsit aut Regiomōtang aduersus has Thebitij hypotheser.

Porro & hoc monendus est mihi lector caput arietis
mobilis non esse primam illam stellam arietis, de qua ante
dixi, sed punctum quoddam aliud imaginatione constitutū
ab artificib. Id sic argumentari licet. Anno domini 1460 ca-
put arietis mobilis distabat a uerna sectione partib. 9 scrupu-
lis 48. Ab eadem uero sectione stellæ arietis prima partib. 16
cum oriente fere. Duo igitur circuli magni, quorum alter per
caput arietis mobilis, alter per hanc stellam, uterq; uero per
polos zodiaci describitur, tunc intercipiebant arcum ecli-
ptice pene 16 partium cum semisse eo sane tempore, quo
Purbacchius hunc libellum conscripsit, &cæt.

DE QVARTO PHAENOME NO uidelicet motu apogiorum.

Hunc motum sequuntur omnes sphæ-
ræ inferiores in motib. suis, ita ut res-
pectu huius eclipticæ mobilis sint auges de-
ferentium & declinationes earum sem-
per inuariabiles.

χόλιον.

In fine tractatiōis de motu 8 sphæræ subijcit Purbac-
chius aliam hypothesin, cuius supra sæpe mentionem fecit,
quæ hypothesis Alphonso & Thebitio cum superiorib. Astro-
nomis pene omnib. communis est, nempe apogia eccentricorū
planetarum imitari huiusmodi motum octauæ sphæræ, quæ
hactenus exposuit. Nam & Ptolemæus tradit lib. 9 cap. 5
apogia 5 planetarum Saturni, Iouis, Martis, Veneris & Mer-
curij centum annis uno gradu proferri in consequentia sicut
stellas

OCTAVAE SPHAERAE.

stellas non errantes. Solis quidem apogion immobile statuit, sicut constat ex lib. 3 cap. 4 magnae constructionis, Qua in re cogentib. observationib. coelestium motuum posteriores a Ptolemæi sententia recte discesserunt. Nam cum Ptolemæus sua ætate collocasset apogion solis post 24 gradum in 30 minuto geminorum, Albategnius ex suis observationib. iudicavit illud a uerna intersecciónē abesse 8¹/₂ parrib. cum 17 scrupulis, hoc est a priori tanq̃ sede digressum esse parrib. 16 cum doctante, suntq̃ inter Ptolemæi & Albategnij obseruationes interiecti anni 743. Singulis igitur 44 annis cum triente prope modum una pars respōdebit, si fas est morum hunc pariter in tempora intermedia distribuere. Ricus sane commemorat quendam Rabi Leui euidentissimis rationib. confirmare, apogion solis non imitari motum stellarum inerrantium, sed peculiarari quodam motu 43 annis cum duab. quintis unias partē unam zodiaci in consequentia conficere ac superare.

VERVM hoc loco, candide lector, una cum libello auctoris & scholia nostra finiam, quæ a me non alio consilio scripta sunt, q̃ ut inuitatos sacris mathematicum studiis promitij mea iuuarem, & ad Ptolemæi lectionem præpararem, Præterq̃ autem, q̃ res ipsa utx aliquem orationis splendore ac pompam admittit, meam quoque infantiam agnosco, ac scio multos locos posse maiori cultu ac perspicuitate orationis explicari. Nec dubito, quin mihi quoq̃, si hunc commentariolum retexerem, seu Mercurius seu Vrania magis esset futura propitia. Vt ut est, spero tamen hæc qualiacunq̃ scholia nonnihil utilitatis esse studiosis lectorib. allatura, quos rogo ut hanc meam tenuem opellam boni consulant. Quod si hoc nostrum studium, quod cupio referre ad communem literarū utilitatem, sensero non prorsus improbari, propediē, deo uolēte, alia in hoc genere arq̃, quod profiteor, exhibebo, quæ spero fore uberiora, Bene uale.

COR.

TYPOGRAPHVS LECTORI.

ET si magnam adhibuimus diligenti-
am, ut hunc libellum tibi, optime
lector, ex nostra officina quam emenda-
tissimum impertiremus, tamen aliqua
errata in hos nostros labores irreperūt,
Nemo enim satis oculatus ubiuis esse po-
test. Ea igitur quæ sunt præcipua hic an-
notauimus, ut tua opera in corrigendo
nobis succurrat. Cæterum a significat
priorem pagellam, b posteriorem, li, li-
neam, le, lege. Bene igitur Vale, & no-
stris laboribus feliciter fruiere.

CORRECTVRA.

A . 4 . a . li . penul . lege tempore . § . b . li . 26 lege prorsus .

C . § . b . li . penul . lege solstitium .

D . 2 . b . li . § le . orbis solem deferens . D . § . b . li . 17 lege
At iuxta Albategniũ . D 7 b lin . 17 leg . L B P multo maior .
D 8 a li . 22 lege uelociori .

E . 3 a li . 32 le . ueri ac medij motus . b ultima li . le sub
alias . E 6 b li . 13 le contingit . E 7 a lin . § le . reliquus . li . 23
le . centrum . E 8 . a le . φαίνομένω .

F . 1 a li . 12 le . medij loci . F 7 a li . 23 le . 1 & F . F 8
b li . ultima lege temporis .

I . 6 b li . § le . relinquentur .

K 1 b li . 21 le . moueri tardius . K 3 b lin . 18 lege
mundi . K . 4 . 6 li . 11 le . nuncupabit . K . § b li . 4 le . mediera-
te , &



CORRECTURA.

te, & li. sequenti le. epicyclo. K, 7 b li. 10 le. tardius, pro citius, K, 8 a li. ult. le. monstrabo, b li. 2 dele &, li. 20 le. 585 die.

L, 3 b li. 6 le. remaneant. L, 4 a li. 12 lege F. E, li. sequenti dele C li, 19 le. coalternus pro contrapositus, L, 5 a li. 25 le. sint, L, 7 b li. 4 le. motus planetæ, pro epicyclia

M. 4 a li. 19 le. differentes, M, 6 li. 2 le. annum, li. 19 le. prosthaphæresi anomalias sine.

N, 2 a li. 8 le. locus solis est L, N 4 b li. 29 le. apogij æquantis. Centrum, N, 7 b lin, 18 le. mensuræ regulam, N, 8 b li, 21 le. alium, quem habet in latitudinem.

O, 1 a li, 1 le. mobilem, O 16 li, 20 le. sed differentes, li, 24 le. Huius, O, 2 b li. 18 le. Quare pro quia, li 24 lege lum incipit, O, 3 a li 5 le. uersetur. O, 6 b li, 9 le. deferentis.

P, 3 a li, 15 le. 69. pro 61. P, 3 b li, 18 le. angustior pars, P 5 a li, 10 le. in reliquo arcu circelli punctum contractus cingitur, P 7 a li 11 le. erunt T M & C M, P 7 b lin. 1 le, sicut 60 ad 26. P, 8 a li 17 le. retrogradus,

Q, 2 b li, 2 le. Ptolemæi, Q, 3 a li 17 le maiorantur & minorantur propter, b li 22 le. G B erunt per 18, Q, 4 a li. 17 le. 168, 21 pro 198. 2, Q 7 b li. 17 le. argumenti Planetæ in uno, Q, 8 a li 29 le. cum triciente. At eph, b li, 2 le. centrum, & aggregabis.

R 1 a li, 10 le. secundum, pro contra. R 5 b post lineam, **(Minutos numero $\alpha\phi\alpha\epsilon\tau\alpha\epsilon$)** omisso est huiusmodi titulus, SECYNDVM GENVS PASSIONVM quando planetæ ad solem referuntur, R 7 b li, 7 lege infra solem collocatis.

S, 1 b li. 8 le. autumno, S, 6 b lin, 21 lege oblique.

T, 6 a lin. 28 post penetrant, adde, Vide de hac iora disputatione illuminationis lunæ Vitruuium lib. 9. & 4 Cleomedis Cyclicen Theorian circa medium secundi libri & alios.

V, 2 a li. 19 le. lineæ, b li. 2 le. pyramidis uisionis, lin. penul. le. 3. In ipso quadrato solis & lunæ medietate basis uisionis hæc communis &c. V, 2 a li, 6 le. colium, V, 2 b lineæ

CORRECTVRA.

lin, 14 le. contingat, V, 3 b li, 27 le, quadratis. V, 5 a li 15 le,
 uocatur, V, 6 a li. 18 le. partitione. lin, 22 le. solis aut lunæ
 V, 7 a li. 24 le. denticularis pro dentaris, V, 7 b li. 24 le.
 Sicut enim 15 tempora.

X, 2 b li. penu. le, contra pro contraria, X, 3 a li. 13
 lege Eodem libro cap. 31, b. li. 21 lege lib. 1 Georg, li. 24 lege
 vulgus etiam agri. X, 6 b li. 31 lege illustria X, 7 a li. lege
 quadrata, X, 9 a li, 31 lege solis interdum.

Y, 3 a li. 26 lege 7 par. 6 scrupu. b, lin, 23 lege
 abijcienda pro adijcienda.

Z, 3 b li, 5 lege E F G, Z, 4 b li, pen. lege idq; in
 septimo climare.

a, 2 a li. 29 le, sit initiū, a 6 b lin 5 le, quæ si non fallūt.

b, 2 a li. 24 le. maior est A F quarta, b, 2 b li, 3 lege
 lunæ 18 minu.

c, 3 b li, 19 lege 3. 5 Mer, c, 3 b lin, 11 le, Inde uero
 centro epi.

d, 8 b li. 14 le, centum annis uno gradu, li, penul, lege,
 occasionem.

e, 2 a lin, 3 lege antiquorumque fastos Astrologorum,
 qui sunt aptati publicis sacrificijs, quia & notior est ista
 uetus agricolis concepta opinio, lin, 6 lege quam ob cau-
 ssam, lin, 32 lege citavi. e 4 b li, 2 lege pactorum octa-
 uæ sphaeræ est & c. e, 5 b li. 8 le. conoidales.

f, 1 b lin, 15 lege in ea esse futurum, f, 5 a li, 7 lege
 opinor, f, 6 b li, ultima lege uerum etiam.

Cæterum quo pertineant schemata, quæ seorsim a no-
 bis impressa sunt, suis locis pater, Vnum monendus es
 bone lector, in una harum pagellarum, quæ incipit
 (Quinque subiectæ rotulæ pertinent & cæter)
 titulos hosce esse transpositos, uidelicet,
 una rotula, & Quatuor rotulæ.

Semi

