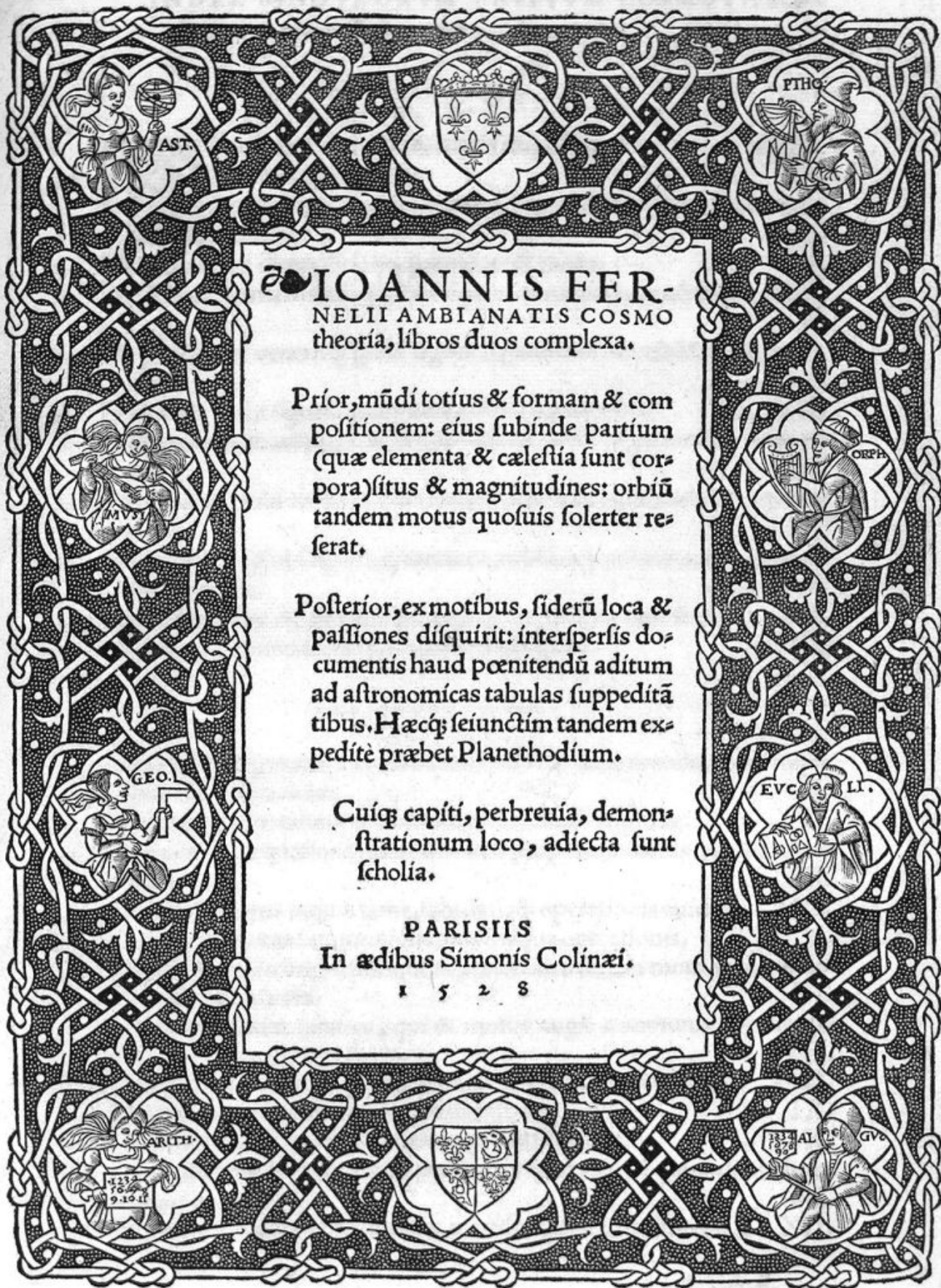


Fernel, Jean. Joannis Fernelli
ambianatis Cosmotheoria, libros duos
complexa : Prior, mundi totius &
formam & compositionem : ejus
subinde partium (quae elementa &
caelestia sunt corpora) situs &
magnitudines : orbium tandem motus
quosvis solerter reserat. Posterior, ex
motibus siderum loca & passiones
disquirat : interspersis documentis
haud poenitendum aditum ad
astronomicas tabulas
suppeditantibus. Haecque se junctim
tandem expedite praebet
Planethodium. Cujusque capiti,
perbrevia, demonstrationum loco,
adjecta sunt scholia.

Paris : in aedibus Simonis Colinaei, 1528.

Cote : 1451 (3)



IOANNIS FER-
NELII AMBIANATIS COSMO
theoria, libros duos complexa.

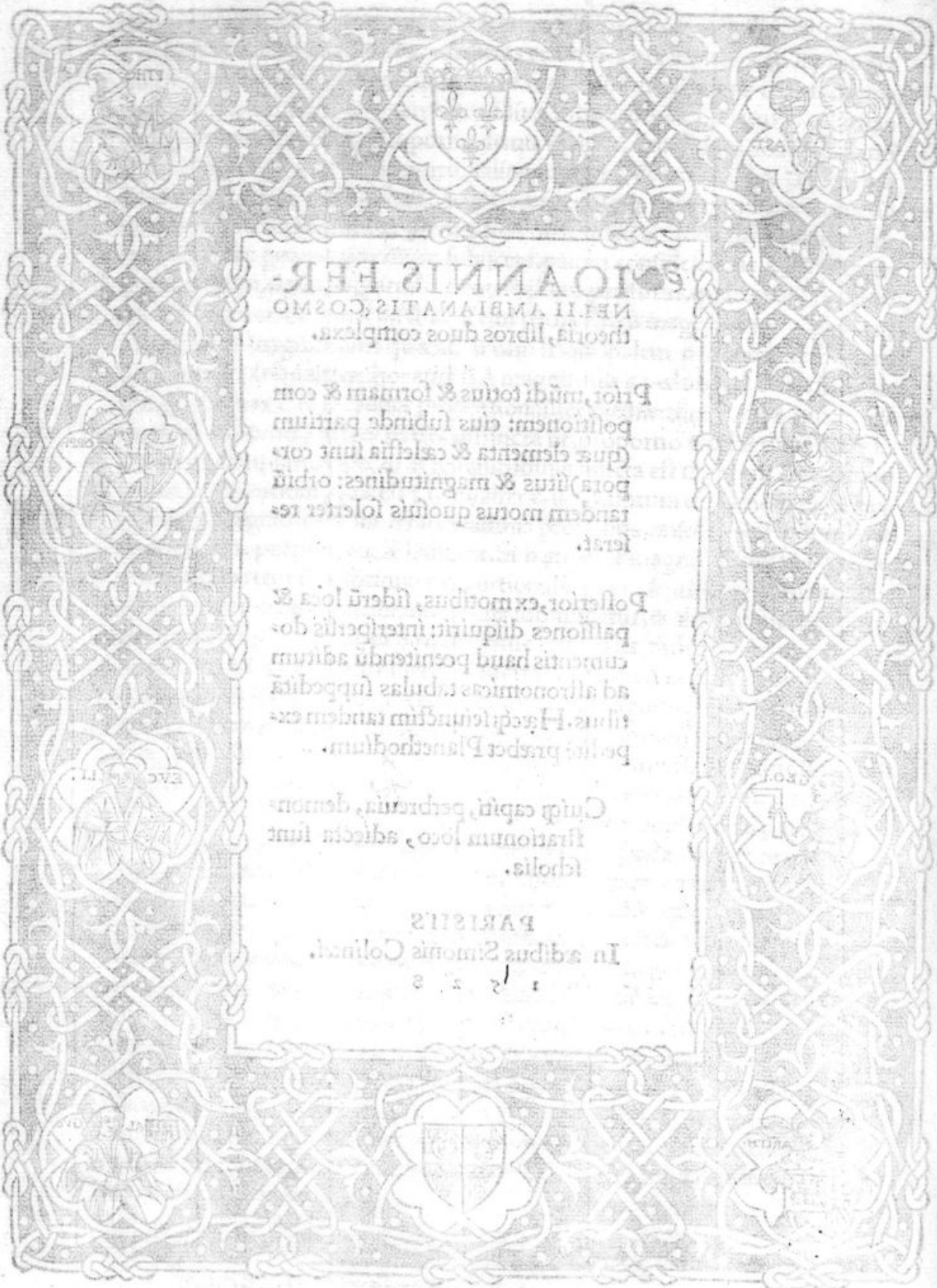
Prior, mūdi totius & formam & com
positionem: eius subinde partium
(quæ elementa & cælestia sunt cor
pora) situs & magnitudines: orbū
tandem motus quosuis solemter re
ferat.

Posterior, ex motibus, siderū loca &
passiones disquirat: interspersis do
cumentis haud pœnitendū aditum
ad astronomicas tabulas suppeditā
tibus. Hæcqu; seiunctim tandem ex
pedite præbet Planethodium.

Cuius capitū, perbreuia, demon
strationum loco, adiecta sunt
scholia.

PARISIIS
In ædibus Simonis Colinæi.

1 5 2 8



IOANNIS FER-
NEII AMBIANATIS, COSMO-
theoria, libros duos complexa.

Prior, mundi totius & formam & com-
positionem: eius subinde partium
(que elementa & caelestia sunt cor-
porum) situs & magnitudines: orbis
tandem motus duobus solent res-
erari.

Posterior, ex motibus, libris tota &
passiones dignitas: interperetis do-
ctrinis hanc potentiam aduatum
ad astronomice tabulas suppediat
suis. Hæc sequentium tandem ex-
posit præbet Planetarum.

Cuius capiti, perhærent, demon-
strationum loco, adiecta sunt
scholia.

PARISIIS
In ædibus Simonis Colnæi.

INDEX SINGVLORVM CAPITVM COSMOTHEO-
riæ, in quo præpositus numerus folium notat.

EX LIBRO PRIMO.

1	D E omnimoda terræ & maris dispositione.	Cap. I.
4	De aeris ignisq; situ.	II.
7	De multiplici dictionum ad sequentia conducentium expo- sitione.	III.
8	De orbis lunæ compositione, quantitate & motu.	IIII.
11	De stilbontis, mercurialisq; globi figura, quantitate, motibusque varijs. Cap.	V.
16	De phosphori venerisq; globi figura, quantitate, motibusque singulis. Cap.	VI.
18	De solaris globi figura, quantitate, orbiumq; motibus.	VII.
21	De pyroentis martijq; globi situ, quantitate, orbiumque motibus vniver- sis.	VIII.
23	De iouialis globi constitutione, magnitudine, orbibus, orbiumque mo- tibus.	IX.
25	De saturnalis globi figura, quantitate, orbiumq; proportione: motibus- que singulis.	X.
27	De octauæ, noni, & decimi situ, quantitate, stellisq; omnibus.	XI.
29	De trium superiorum orbium motibus singulis.	XII.

EX LIBRO SECVNDO.

31	De absoluta figurarum constitutione ad vsus accommodata, orbiumque inter se proportione.	I.
32	De motibus, motuumque lineis, argumentis & augibus.	II.
34	De motuum æquationibus: ac minutis proportionalibus quæ ad eas cõ- ducunt.	III.
35	De solaris motus inquisitione, tabularisq; operationis euidentia.	IIII.
36	De lunaris motus supputatione, rationeque operationis.	V.
37	De veneris, mercurij, triumque superiorum siderum motu vero, ac de- monstrationis via.	VI.
38	De motu octauæ spheræ, qui & motus augis communis appellatur. Cap.	VII.
39	De siderum erratiliũ progressionem, regressionem, & stationem.	VIII.
40	De cæteris errantium siderum passionibus.	IX.
40	De Planethodij partibus, partiumq; constitutione.	X.
42	De medijs erronum motibus, medijsq; argumentis ad quoduis oblatum tempus,	XI.
42	De bissextilis anni obseruatione, meridianorumque diuersitate.	XII.

A. ij.

INDEX CAPITVM.

44	De saturni, iouis, martis, solis, & veneris verorum motuum disquisitione. Cap.	XIII.
44	De vero motu mercurij.	XIII.
44	De vero motu lunæ.	XV.
45	De luminarium coniunctione & oppositione.	XVI.
45	De directione, regressione, & statione.	XVII.
45	De passionibus alijs.	XVIII.

CAPITVM INDICIS FINIS.

HONORATI DE BOYSSI EXHORTATORIVM CARMEN.

Excute mordaces tristis de pectore curas:

Excute splendescens otia lenta cohors.

En vaga calorū iam nobis astra pateſcunt:

Et motus pandit quiſq; planeta ſuos.

Nunc roſei longos ſolis per ſigna recurſus:

Et Phœbes claro lumine cernis iter.

Excipe perpetuo multum celebranda decore

Scripta: per æternos non peritura dies.

Hoc ſtudio herculeos quærit ſublime labores:

At bona ſic partæ præmia frugis erunt.

Fernelios igitur ſtudioſe excerpto flores:

Et calathis ſumas lilia fuſa tuis.

Quiſquis enim tantos florum collegit odores:

Cognoscet ſupero quicquid in orbe latet.

ABECEDARIVS INDEXEORVM QVÆ PASSIM SVP
peditat Cosmotheoria. Hic triplici numero exponitur: primus,
folium: alter, caput: tertius, capitis numerum, & textus & scho-
liorum indiscriminatim refert.



Bifistētia capitis & caudæ draco- nis mercurij	13.5.9
Æquatio quid	34.3.1
Æquationes centrorum in epis- cyclo, & in zodiaco rationales esse	34.3.3
Æquatio primo examinata quid	36.5.3
Æquatio argumēti secūdo examinata qd. ibidē	
Æquatio mot ⁹ accessus & recessus quid.	38.7.3
Æquinoctiorū variatio à dominica incarnatio- ne	20.7.12
Æquales circulos super diuersa centra constitu- tos inæqualiter se secare	1.1.2
Æra quid	42.11.3
Ad quid est linea veri motus	32.2.3
Alphraganum non exactas tradidisse orbiū ma- gnitudines	15.5.6
Alphragani & aliorum opinio de terræ quanti- tate.	2.1.8
Aliud esse epicyclum orbem, aliud epicyclū cir- culum	25.9.2
Aliter augem in mercurio quàm alijs planetis designari	14.5.13
Aliter in sole aliter in alijs accipitur argumen- ti æquatio	34.3.4
Aliter in mercurio quàm alijs inuestigari minu- ta proportionalia	34.3.8
Ambituum globi martis tabula	22.8.5
Anni solaris quantitas	20.7.11
Aplanes firmamentū & octauum mobile idem	27. 11.1
Argumentum verum quid	33.2.8
Argumentum medium quid	ibidem
Aux quid	7.3.12
Augis oppositum quid	ibidem
Aux in epicyclo	8.3.14
Augem eccentrici mercurij deferentium, mo- tus	14.5.10
Augem martis deferentium motus	22.8.8
Aux eccentrici iouis in octaua sphaera	24.9.5
Authoris de terræ magnitudine iudicium.	2.1.8
Australes stellæ quot	28.11.6
Augium & stellarū fixarum motus quis.	29.12.2
Aux in secunda significatione quid	33.2.6
Aux cōmunis secūdo modo accepta quid	38.7.4
Augis communis necessitas	38.7.1
Aux communis quid	ibidem
Augem cōmunē duplici motu cōstare	ibidem
Augens numerum planeta quando	40.9.6
Axis quid	7.3.10
Axiū lunæ sectiōnes & situs	10.4.10

Bis in āno axes mercurij æquidistāt. 13.5.10
Bis in anno epicyclus mercurij deferen-
tes augem eccentrici percurrit. 14.5.6

Biflextilis anni obseruatio	42.12.1
Boreum saturni vmbilicum nō augem posside- re	26.10.5
Boreales stellæ quot	18.11.6
Boreales stellæ fient aliquādo australes.	30.12.5

C Aput arietis octauæ sphaeræ nō proprie circa nonæ circulum figurat	31.12.4
Canon tabularis motus solis exponitur	35. 4.4
Capitis & caudæ draconis motus	36.5.2
Causa passionum planetarum	39.8.1
Centri epicycli lunæ ab auge eccentrici motus	10 4.14
Centrophoros	40.10.6
Centrum mediū quid	33.2.6
Centrum verum quid	ibidem
Centri æquatio in epicyclo quid	34.3.1
Centri æquatio in signifero quid	ibidem
Circūferentiarū orbiū ionis quātitates.	24.9.4
Circūferentiarum globi veneris tabula.	17.6.5
Circuli saturni & aliorum planetarum	41.10.8
Circulorum paruorum octauæ sphaeræ semidia- meter	30.12.4
Corporis lunaris semidiameter	8.4.4
Cōiunctiōnis & oppositiōnis luminarium mo- dus	11.4.5
Constitutiō orbium martis secundum latitudi- nem	22.8.6
Cælestes imagines	28.11.6
Cælum esse quoddam immobile	28.11.12
Cælestium circulorū diuisiones ad vsus.	32.1.6
Combustus planeta quando	40.9.2
Cui puncto octauæ sphaeræ respondeat aux æ- quantis mercurij	13.5.9
Conueniētia motus epicycli trium superiorum planetarum cum motu solis	22.8.12
Corporis iouis semidiameter	24.9.2
Comparantur ad terram quantitates omnes io- uis	24.9.3
Cæli semper medietas conspicitur	1.1.2
Cosmotheoria cur	2.1.1
Corporis saturni semidiameter	25.10.2
Cælestia cuncta corpora ad terræ corpus com- parantur	28.11.5
Cui puncto octauæ sphaeræ atix eccentrici saturni respondeat	26.10.5
Cur sumatur motus nonæ sphaeræ sine radice.	38. 7.4
Cur radices augiū sint sine motu octauæ sphae- ræ	ibidem
Cum inclinatiōne maxima nulla percipitur re- flexio	18.6.14
Cui puncto octauæ sphaeræ iugiter adhæreat aux martis	22.8.8

A. iij.

INDEX

Chronus & Phæton vt plurimum dicta est stel la saturni.	25.10.1	Epicycli diameter	8.4.3
D iferens vnde dictus	7.3.7	Epicycli semidiameter ad terræ semidiametrum comparatur	9.4.6
Deferentes augem	7.3.9	Epicycli lunaris constitutio	10.4.3
Deferentium augem lunæ motus	10.4.13	Epicycli saturni motus in longum	27.10.7
Deferentes augem proportionales motus habe re	10.4.13	Epicycli aux media quid	33.2.8
Deferentiū augē æquātis mercurij, motus.	13.5.9	Epicycli Planethodij	40.10.5
Deferentium augem solis, motus	20.7.10	Epicycli mercurij motus in longum	4.5.17
Deuiationis mercurij, motus	13.5.9	Epicycli martis motus in longum	22.8.11
Deuiationis & latitudinis gradus in circulo ma iore quærentur	15.5.20	Exquisita trepidatiōis mot ⁹ expositio.	30.12.5
Deferentium augem veneris, motus	17.6.8	Exponitur canon tabularis	37.6.4
Deuiatio veneris	ibidem	Erathostenis de terræ quãtitate sententia.	2.1.8
Deuiatio maxima eccentrici martis	22.8.6	F igura orbis mercurij	12.5.3
Deuiatio vmbilici iouis maxima	24.9.5	Fixum esse oportet æquantem	14.5.11
Deferentium augem iouis motus	24.9.6	Figura orbium veneris	16.6.3
Deferentium augem saturni motus	26.10.6	Figura orbium solis	19.7.3
Descriptio mot ⁹ octauæ sphæræ i plano.	13.12.5	Figura orbium martis	21.8.3
De linea augis solis & mercurij obseruatio.	42.	Figura orbium iouis	24.9.2
	11.2	Figuræ elementorum & constitutiones	4.2.2
Differentia orbis & sphæræ	7.3.4	Figura proportionis elementorum	5.2.8
Diuerfas esse longitudes medias	8.3.13	Fixas stellas inuariatam semper habuisse distan tiam	27.11.1
Differentia inter eccentricum circulum, & eccen tricum orbem	8.3.12	Fixarum stellarum numerus	27.11.4
Distinctio orbium solis	19.7.3	Fixarum stellarum semidiametri ad terram rela tæ	ibidem
Diameter visualis veneris est decima pars dia metri visualis solis	20.7.7	Firmamenti stellas præter motum diurnū alium habere quo pacto deprehensum sit.	29.11.8
Differētia deuiationis eccentrici trium superio rum & inferiorum planetarum	23.8.6	Figurarum cælestium quantitas eadem docetur	31. 1.2
Diametri terræ diuisio	6.2.10	Figuræ omnes cælestes eadē facie locātur.	31.1.3
Diuersimode lineā veri motus intelligi.	3.2.2.3	Fila à centris figurarum ægredientia	32.1.7
Diuersitas diametri longior quid	34.3.6	Fila in Planethodio	40.10.6
Diuersitas diametri propior quid	ibidem	G loborum cælestium quantitates ex Py thagoræ sententia	11.4.7
Documēta quatuor de proportione sphærarum vtcunque comparatarum	6.2.9	Globi veneris secūdam latitudinem po sicio	17.6.6
Dum maxima est reflexio, inclinatio nulla est.	18. 6.14	Globorum solis vnica superficies	20.7.9
Duos deferentes augem à diuersis intelligētis moueri	20.7.10	Globosam terram esse	1.1.3
Duo ad mediū motum eliciendum necessaria	42. 11.3	Globi saturnalis figura	27.10.2
		Globi saturni quantitates ad terram compara tæ	26.10.3
E ccentrici necessitas	7.3.4	H abere reflexionem tres superiores plas netas	23.8.15
Eccentricitas lunæ	8.4.3	Hesperus maximū sidus apparet.	16.6.1
Eccentrici lunæ semidiameter ad terræ semidiametrum comparatur	9.4.6	I dem terræ & mundi mediū	1.1.2
Eccentricitas ad terræ semidiametrū confertur.	9. 4.6	Ignis & aeris iunctorum crassitudo	5.2.8
Eccentrici lunæ motus	10.4.14	Inferioris cuiusque orbis conuexum esse su perioris concauum	12.5.4
Eccentrici mercurij motus	14.5.11	Inclinatio epicycli mercurij	14.5.18
Eccentrici veneris motus	17.6.10	Inclinatio maxima epicycli mercurij	ibidem
Ecclesiasticus error ex anni quãtitate	20.7.12	In longum quantum progrediaur epicyclus ve neris	17.6.11
Eccentricitas martis	21.8.2	Inclinatio maxima veneris	17.6.12
Eccentricitas saturni	25.10.2	Intelligētia ad suos orbis pportionātur.	20.7.11
Elementorum proportio semper est vt sphæra rum	5.2.4	In zodiaco solem irregulariter ferri	21.7.11
Elementa non esse proportionalia licet in sphæ ras redigantur	5.2.5	In sectionibus, epicycli axis eclipticæ axi æqui distans est	22.8.11
Elementum ignis non vere est ignis	4.2.1	Inclinatio epicycli martis	22.8.13
Empyreum cælum	28.11.12	In austrū lōgius q̄ in boreā p̄greditur.	23.8.14
Epicycli necessitas	7.3.8		

INDEX

In quancunq; figuram mutetur corpus, semper eiusdem manet quantitatis	5.2.4	Minuta proportionalia longiora	34.3.8
Inclinatio epicycli iouis	25.9.8	Minuta proportionalia propiora	ibidem
Inclinatio saturni maxima	27.10.8	Minutus magnitudine, lumine, virtute, quando planeta dicitur	40.9.5
Inferiores orbes priò mobili còtraniti.	29.12.2	Minuens numerum planeta quando	40.9.6
Incarnationis tempore capita arietum supremorum orbium simul erant	31.12.3	Modus terræ commensurationis	3.1.8
Inuestigatio verorum motuum quinque minorum planetarum	37.6.1	Motus irregularis regulari noscitur	7.3.3
Inuestigatio augis communis	38.7.2	Motus epicycli lunæ	10.4.12
Iouis natura	23.9.1	Motus omnis quantumcunq; irregularis aliquo modo regularis est	10.4.15
Iouis eccentricitas	24.9.2	Motus deferentis nodos veneris	17.6.7
Ioannis de monte regio sententia de terræ magnitudine	2.1.8	Motus eccentrici solis	20.7.11
L Atitudo eccentrici Iouis	24.9.6	Motus eccentrici martis	22.8.9
Leuca gallica maior est duobus milliarijs Italicis	3.1.8	Motus epicycli iouis in longum	25.9.7
Ligneo globo terra comparatur	1.1.7	Motus primi mobilis	29.12.1
Linea veri motus quid	32.2.2	Motus trepidationis octauæ sphæræ	30.12.4
Linea medij motus quid	33.2.3	Motus astronomicus quid	32.2.1
Linæ motui conducibiliores à mundi centro prodeunt	33.2.5	Motus & argumenti differentia	ibidem
Limbus Planethodij	40.10.2	Motus medius quid	33.2.5
Loca terræ decliuora sunt locis maris	1.1.6	Motus medius ex ange in secunda significatione & centro medio constat	33.2.7
Longitudo & latitudo terræ: aquis discooperatæ	3.1.6	Motuuum ad diuersas horas inquisitio	42.11.5
Longitudo longior quid	8.3.12	N Il variat de inclinatione eccentricitas iouis	25.9.8
Longitudo propior	ibidem	Non posse terram à medio mundi motu ueri	2.1.7
Longitudines mediæ	8.3.13	Nobiliorum insularum numerus	3.1.6
Locus augis solis in octaua sphæra	20.7.10	Non sphærica esse inferiora elementa	4.2.2
Loca stellarum fixarum inuestigantur	39.7.5	Nonus & decimus orbis nullam stellam habent aut crassitudinem notam	28.11.9
Lunæ proprius motus in epicyclo	10.4.16	Nodorum mercurij motus	13.5.8
Lunæ particulares orbes	8.4.2	Non esse inter sidera primo de sole disputandum	18.7.1
Lunaris orbis descriptio	8.4.4	Non potest idem super diuersa centra similiter ferri	20.7.11
Lunaris globi figura	9.4.5	Nō solis siderib⁹ hæc regūtur inferiora.	28.11.10
Lunaris corporis femidiameter	9.4.6	Noni globi proprius motus	39.12.2
Lunæ centrum medium qualiter deprehendatur	33.2.7	Non eisdem anni temporibus contingunt semper æquinoctia	30.12.8
Lunaris motus inquisitio	36.5.1	Non potest tabula vnica omnium argumentorum æquationes complecti	35.3.7
Lunam non regredi	39.8.8	Nullos duos orbes continuos esse	7.3.6
M Axima deuiatio mercurij	13.5.9	Nullum sidus in zodiaco regulariter ferri.	8.3.3
Maxima veneris deuiatio	17.6.8	Nunquam veneris aut mercurij epicyclus in eccentrico ex æquo iacet	18.6.15
Martis natura	21.8.1	Nunquam axis epicycli trium superiorū est æquidistans axi eccentrici	23.8.15
Martis particulares orbes	21.8.2	Nullam esse elementorum proportionalitatem in magnitudine	4.2.3
Martij corporis femidiameter	ibidem	Nulla inclinatio planetæ superioris sufficit eius latitudinem variare	25.9.9
Maior eccentrici portio ad boream flectitur quàm ad austrum	22.8.7	Nullam stellam antarctico polo subijci.	28.11.7
Magnitudines elementorum variari	5.2.7	Nunquam fieri potest æquinoctium nisi sol æquatorem teneat	30.12.7
Maxima iouis inclinatio	29.9.8	Nullā in cælis esse motuū còtrarietate.	31.12.2
Martis & iouis in orbium còstitutione differentia	25.9.5	O Ctaui orbis necessitas	27.11.1
Maximæ æquationes vbi	34.3.3	Octauis orbis crassitudinē maximam esse	27.11.2
Matutinum sidus quando	40.9.1	Occasus vespertinus sideris	40.9.3
Mercurij accommodata descriptio	11.5.1	Occasus matutinus quis	4.9.4
Mercurij à sole maxima absistentia	ibidem	Omnium quantitatum iouis tabula	24.9.4
Mercurialis epicycli centrum nunquam in aquilonem flectitur	17.6.9		
Medietates terræ æqualis esse ponderis	2.1.7		
Mediorum motuum & argumentorum sine tabulis inquisitio	42.11.1		
Meridianorum diuersitas obseruanda.	42.12.2		

A. iij.

INDEX

- Omnes orbes cælestes ad duas facies reducuntur 32.1.5
 Omnem orbem motu donari 11.4.15
 Orbis homocentricus quis 7.3.4
 Orbis eccentricus quis ibidem
 Orbium partim eccentricus quis ibidem
 Orbium lunæ secundum latitudinem constitutio 10.4.9
 Orbium lunæ ab ecliptica latitudo 10.4.10
 Orbis draconis lunæ motus 10.4.12
 Orbium mercurij secundum latitudinem discussio 13.5.7
 Orbium martis discretio 21.8.3
 Orbium particularium iouis proportio. 24.9.2
 Orbium ad motus præparatio 32.1.8
 Ortus vespertinus quis 40.9.4
 Ortus matutinus sideris 40.9.3
 Oppressus planeta quando 40.9.2
 Operatio per Planethodium simplex 41.10.6
- P**ars terræ aquis denudata non remotior est à mundi medio quàm pars aquis operata 1.1.6
 Partisiorum lōgitudo latitudo & circuitus 3.1.8
 Particularium orbium saturni situs 25.10.2
 Passionum variæ commixtiones 39.8.10
 Plurium particularium orbium in eodem toto necessitas 7.3.3
 Planetarum auges ad annum 1530 32.1.6
 Planetarum aspectus obseruandos esse 40.9.7
 Planethodium vnde 40.10.1
 Planethodij augmentatio 40.10.7
 Polus quid 7.3.10
 Positio orbium mercurij 16.6.2
 Polo antarctico nulla stella propinquius accedit quàm gradibus 28 28.11.6
 Proportio lunæ ad terram 11.4.6
 Proportio semidiametrorum terræ & mercurij 13. 5.5
 Præter octauū orbē, nonū esse ponēdū 28.11.8
 Præter nonum orbem, & decimum esse. 28.11.9
 Proportiones crassitudinū orbium inter se. 32.1.4
 Progrediens planeta quando 39.8.2
 Prima voluella Planethodij 40.10.3
 Ptolemæi sententiā de terræ magnitudine. 2.1.8
- Q**uæ sidera epicyclum habent 7.3.7
 Quælibet eccētricitas mercurij. 12.5.2
 Quātitates orbium veneris ad terram referuntur 16.6.4
 Quantitatum orbis solis tabula 19.7.5
 Quantitates orbium martis ad terram comparatae 21.8.4
 Quanta sit maxima inclinatio epicycli martis. 22. 8.13
 Quanta sit terræ & maris semidiameter. 2.1.10
 Quantitatum octauæ sphaeræ tabula 27.11.3
 Quare æquatio argumenti dicta sit 34.3.4
 Quare venus & mercurius plura quàm alij planetæ patiantur 40.9.2
 Qualiter regatur motus trepidationis sine ali quo incommodo 31.12.4
 Quare centri æquationes dictæ sint 34.3.2
- Quæ stella maximæ propinqua sit antarctico polo 28.11.6
 Quæ stellæ fixæ rectis lineis contineri videantur 29.11.1
 Quintæ essentiæ compositio 7.3.2
 Quis orbis circulum habet proprium. 7.3.10
 Quibus rationibus instituaturs orbis draconis in luna 10.4.5
 Quinq; particulares orbes in mercurio. 12.5.2
 Quid diuersitas diametri circuli breuis. 34.3.6
 Quid statio in secunda significatione 29.8.3
 Quibus lineis regressiōis arcus terminetur. 39.8.1
 Qui anni collecti & qui expansi 42.11.3
 Quomodo eccentrici deuiatio & epicycli inclinatio deprehensæ sint 32.8.13
 Quo tempore eccētricus iouis suam explet reuolutionem 25.9.6
 Quo tempore eccentricus saturni suam explet reuolutionem 26.10.6
 Quot stellæ sint in signiferi latitudine. 28.11.6
 Quo tempore octaua sphaera paruos circulos suo motu absoluat 30.12.4
- R**apitur eccentricus à deferentibus augem 20.7.10
 Raro mercurij stellam videri 15.5.20
 Ratio minorum proportionalium 34.3.7
 Ratio tabularis operationis in luna 36.5.3
 Ratio canonis de motu octauæ sphaeræ 38.7.3
 Radices mediorum motuum 41.10.7
 Radices argumentorū iouis & saturni. 41.10.9
 Radices & circuli martis & veneris 41.10.10
 Radices & circuli lunæ & mercurij 41.10.11
 Radix quid 42.11.3
 Radicū extractio ī numeris nō quadratis. 4.1.9
 Radicis cubicæ inuentio in numeris non cubicis ibidem
 Reprobatio quorundam de terræ situ 1.1.5
 Regula diametri ad circumferentiā 2.1.9
 Regulas superficiei circuli cognoscēdas. ibidem
 Regularum Ptolemæi constitutio 3.1.8
 Referuntur ad terrā quātitates globi solis. 19.7.4
 Reflexio veneris maxima 17.6.12
 Referuntur mercurialium globorum quantitates ad terræ semidiametrum 13.5.5
 Reflexio epicycli mercurij 14.5.19
 Reflexio maxima ibidem
 Reflexionis & inclinationis gradus, sunt epicycli 15.5.20
 Regula de tribus numeris exponitur 15.5.5
 Reuolutio epicycli veneris quo tempore fiat. 17. 6.11
 Reuolutio epicycli iouis quanto tempore fiat. 25. 9.7
 Reuolutionis epicycli saturni tempus. 27.10.7
 Retrogradus planeta quando 39.8.2
 Romani & solaris anni differentia 20.7.12
- S**aturnalis epicycli semidiameter. 25.10.2
 Saturni ad terram proportio 26.10.3
 Semidiameter epicycli mercurij 12.5.2
 Semidiameter corporis mercurij ibidem
 Semidiameter epicycli martis 21.8.2

INDEX

Semidiameter epicycli iouis	24.9.2
Secunda voluella Planethodij	40.10.4
Signiferi longitudo quid	15.5.9
Solstitium æstiuum quando fiat his temporibus	20.7.12
Soli venerem & mercurium substitui	19.7.7
Solis natura	18.7.1
Solarium orbium positio	18.7.2
Sol ab ecliptica nunquam exorbitat	20.7.9
Sol propter motum in eccentrico non sensibiliter apparet diuersæ quantitatis	20.7.1
Sola raritate aut dẽsitate elementa sunt proportionalia	5.2.6
Solstitia & æquinoctia ob motum octauæ sphæræ mutantur	30.12.7
Sol nunquã ab ecliptica octauæ sphæræ deuiat.	30.12.7
Sphæræ solidæ compositio	29.11.6
Sphæra solida cunctas primi mobilis utilitates facile præbet	29.11.7
Stellas sine orbe moueri	7.3.2
Stilbontis particulares orbes	11.5.2
Stella iouis, Phæronta dicitur	23.9.1
Stellæ saturni cognitio	25.10.1
Stellarum omnium ambitus & circumferentiæ.	28.11.5
Stellæ fixæ describuntur in sphæra solida.	29.11.6
Stellæ fixæ quandoque velocius, quandoque tardius progrediuntur	30.12.6
Stationarius planeta quando	39.8.2
Statio prima quid	39.8.3
Statio secunda quid	ibidem
Superiorum elementorum situs	4.2.1

T abula omnium quantitatum globi lunæ	9.4.7
Tabula ambituum orbis lunæ	9.4.8
Tabula velocitatum motuum lunæ	10.4.17
Tabula quantitatum globi mercurij	13.5.6
Tabula ambituum orbis mercurij	ibidem
Tabula velocitatum motuum mercurij	15.5.20
Tabula quantitatum globi veneris	17.6.5
Tabula ambituum orbium solis	20.7.8
Tabula quantitatum orbium martis	22.8.5
Tabula velocitatum iouis	25.9.10
Tabula quantitatum saturni	26.10.4
Tabula circumferentiarum saturni	ibidem
Tabula velocitatum saturni	27.10.9
Tabula motus cuiusq; superioris orbis.	30.12.9
Tabula stationum primarum	39.8.6
Tabula pro compositione circulorum mediorum motuum in Planethodio	41.10.9
Tardum sidus quando dicitur	39.8.9
Tempus reuolutionis eccentrici martis.	22.8.9
Terræ situs in medio mundi	1.1.2
Tertia tabula Planethodij	40.10.5
Totus orbis quid	7.3.3

Totus orbis omnifariam homocentricus.	7.3.5
Totum globum lunæ triplici motu octauæ sphæræ moueri	10.4.17
Tres siderum ab ecliptica latitudines	15.5.9
Tribus orbiculis epicyclos mercurij & veneris constare	16.5.19
Triplaciter augem communem accipi	38.7.3

V ariæ authorum sententiæ de terræ quantitate	2.1.8
Variarum mensurarum tabula.	2.1.11
Variantur stationes eiusdem sideris	39.8.6
Vbi maxima cõringat argumẽti æquatio.	34.3.5
Veras esse inferiorum orbium quantitates probatur indicio	18.7.6
Velocitatum motuum veneris tabula.	18.6.17
Velocius luna in orbe draconis fertur quàm in signifero	11.4.13
Veneris sideris descriptio	16.5.1
Veneris à sole maxima absistentia	16.6.1
Veneris & terræ proportio	16.6.4
Veneris epicycli centrum nunquam ad austrum deuiat	17.6.9
Venus in boream & in austrum latitudinem patitur	18.6.16
Velocitatum solis tabula	20.7.13
Venus & mercurius non possunt solem eclipsare	20.7.7
Velocitatum motuum martis tabula	23.8.16
Veneris epicyclus nõ est maximus omnium.	32.1.4
Verus motus quid	32.2.2
Veri motus solis disquisitio	35.4.2
Veri motus mercurij disquisitio	37.6.3
Velox sidus quando fit	39.8.9
Velocitas & tarditas cunctis planetis comparantur	ibidem
Vespertinum sidus quando	40.9.1
Vmbilicus martis nõ augi eius adhæret.	24.9.5
Vicina maxima epicycli mercurij ad nos.	14.5.13
Vmbilici saturni maxima deuiatio	26.10.5
Vnitus planeta quando	40.9.2
Vnde diuersitas diametri orta sit	34.3.6
Vnicam esse terræ & aquæ superficiem	1.1.6
Voluella mediorum motuum	41.10.8
Voluella mediorum argumentorum iouis & saturni	41.10.9
Voluellarum Planethodij constitutio.	42.11.2

Z odiacus primi mobilis potior est alijs.	28.11.10
Zodiaci tres comparantur.	28.11.11
Zodiaci gratia cæteri circuli intelliguntur in celo	ibidem
Zodiaci vnus signum aliquod, non simili signo alterius zodiaci respondet.	30.12.3

F I N I S.

PRAE POTENTI AC SERENISSIMO
LUSITANIAE REGI IOANNI TERTIO, IOANNES
FERNELIUS AMBIANAS, SALVTEM.



QVEM QVOTIDIE NONARVM RERVVM
oblectamenta titillant, inclyte REX, is ægrè po-
test nouæ rei lætitiâ deliniri: ni forsan ea præter cæ-
teras simulachrû quoddam sit delitiarum. En ad
tuam celsitudinem frequens fit è longinquis mun-
di plagis, celebris industriorum hominum con-
cursus: quorû alius Arabicum aurum, alius Aethiopiæ miracula, alius & aromatum & lapillo-
rum inaudita genera, ex extremis Indiæ finibus
subministrat. Ob id sanè nostra hæc munuscula
tibi offerre hæctenus formidauî: quippè quæ nihil huiusmodi delitiarum re-
doleant: verebar proinde ne importunus quæ gratius potius accederem: quan-
doquidem veteri prouerbio scitè monemur, non ob oculos puluerem consper-
gere. Verum augusta mansuetudo qua apud cunctos insignis es, ampliorem
mihi aditum præstruxit quo audaculus accederem: accedensq; nostras lucu-
bratiunculas illustri tuo nomini dicarem. Porrexit & ansam singularis pro-
pensæque beneuolentiæ, qua non politiores literas modo, sed earum cultores
prosequeris, dulcius foues, adornas, illustris tui generis non paucos imita-
tus. Olim nempè Ioannes huius nominis Lusitanorum REX secundus, plu-
rimos inter literarum candidatos fouit: quos subinde non parum adauxit E-
manuel regia quidem functione dexterrimus. Inter cæteros, peritiâ legum
insignes euasere Ludouicus Teixeira, & Petrus Didaci: cuius perdocta in iu-
re ciuili passim visuntur opera. In theologorum coronam eorundem ammi-
niculis relati sunt Ioannes Clarus ordinis Cisterciensis, & Iacobus de Gouea
uir summa eruditione, summæque prudentiâ conspicuus. Tu vero REX
amplissime, sic orthodoxa fide efferbuisti, sic demum te totum perfudit lite-
rarum amor, vt præter eos syncerioris theologiæ cultores quos hæctenus fo-
uisti, quinquaginta collegiales magnificis sumptibus nuper institueris, apud
hanc nostram celebratissimam Parisiorum academiâ omnî disciplinarum
genere erudiendos. Isq; Iacobum de Gouea pastorem vigilantissimum præ-
fecisti, animaduertens non parum gregi profuturam tantî pastoris vigilan-
tiam. Habes & fratrem tuum rei huius pium fautorem, vtriusq; linguæ cul-
torem acerrimum, dignissimum profecto qui cardinali muneris honorem
sit adeptus: is enim pastor peruigil, qui dominici gregis quàm lanam magis,
salutem exoptat. Is specimen virtutum, cuius indoles magnam nobis expe-
ctationem promittit, & reipublicæ Christianæ apprimè salutarem. Talia sanè
decebant verè regia pectora: hæc enim sunt quibus res Christiana refarcitur,
fulcitur, ornatur: quibus tristis propellitur ignorantia, mentesq; sese diuini-
ores declarant. Propensum in studiosos animum hæc tua immortalia facta
apud omnes prædicant: & velut asylum quoddam celebraris. Tutam proin-

de accedere spero nostram Cosmotheoriam, & in manus regias benignius exceptum iri, ornariq; splendidius. Vna hæc excepta, non elementorum modo, verum & cælestium globorum magnitudines, situs, partium compositionem, motusq; siderum vniuersim & dilucide referabit. Quæ singula si quis fortasse commētitiā, & (quod aiunt) ante tapetum efficta putauerit: q̄ arduum sit, & temerarium videatur quæ absistentia sunt definire: hic proculdubio suæ insciētiæ conscius est. Siderū nempe coitiones, oppositiones, eclipses, iisdem prorsus momentis accidere conspiciamus, quæ nobis eruditiores Astronomi antè præfiniuerunt. Id nōne iudiciū plus satis conuincit cælestium motuū rationes non ignotas permanisse: Vtinam quos terræ situs nobis passim referunt nautici, sic lōgitudine & latitudine firmarēt. Qz si de orbū magnitudinibus quis cōtendat, is in Ptolemæi demōstrationes gradū cōuertēs, victrici arenæ statim cedit: nemini quippè has amoliri, sed nec quidē suspicere datū est, tanta est vis earum, tantāq; euidentia præstantia. Hunc idcirco mihi authorem, vnā cum Alphonso Castellæ rege & Alphragano, toto molimine statui hoc opere sequendum: vt si quid vel arduum, vel admiratione dignum visum fuerit, non ego solus, verum & illi rei huius insignes authores habeantur. Ab his enim aliquot decerpimus documenta: quæ quum apud eos inuincibiles demōstrationes habeant, nostro operi ceu prima quædam principia, & Astronomiæ rei fundamenta subiecimus: his demum quicquid reliquum est operis integrè fulcitur, suūmq; solidius suscepit incrementum. Quò autem maiori esset vsui futura, Cosmotheoriam Planethodio terminauimus: organo sane qui primo intuitu nullāq; supputationis molestia, siderum loca & passionēs in dies singulos suppeditat, tabularium operationum rationes cunctas simul adaperiens. Hæc sunt magnifice REX, quæ tuæ serenitati consecranda habueram: vt id tuum splendidum nomen operi meo tanquā sidus quoddam matutinum præluceret: fieretq; de sideribus tractatio noui sideris adiectione splendidior. Nec utiq; dissona festiuo tuo ingenio hæc fore existimaui: quippè quod ad abdita naturæ arcana mirè sit constructum, & ad ardua viuīdam ostendet acrimoniam. Hanc ergo cælestem contemplationem amplexus, pro palam habes totius mūdi contemplationem. Quandoquidem terrena moles tuis sic iam subest oculis, vt nihil eius te lateat: sintq; extremæ partes tua superiorūmq; regū industria conspicuæ. Hōc q; nomine & christiana gens, & tota Cosmographorum nostri seculi corona, Lusitanæ regiae haud minus quàm Alexandrino Ptolemæo deuincitur. Illa quidem, q̄ iam prorsus dissolutum sit cōmercium cum turcis aromatum habendorum gratia à plerisque contractum: hi autem quod & austri & orientis extrema nostris hominibus hætenus ignota, nostro seculo peruia euaserint. Neque ergo vnquam suas satis in laudes promouero Henricum illum Ioānis primī huius nominis prolem ingenuam, qui omnium primus Aphricæ & Aethiopiæ litora lustrare gnariater est aggressus: in Aethiopiæ promontorium viam adaperiens, non vulgari regni totius incremento. Post quē Bartholomæus Didaci, & Petrus Canis arte nauigandi summæ prudētes, ab Aethiopiæ promontorio ad sancti Thomæ insulam, hinc antarcticum illud Bonæ spei promontorium transcendens

Cap. 8 & 9.

tes, in felicem Arabiam primi, ea saltem via, prouecti sunt: qui rege Ioanne secundo, cognomento Bonae memoriae, in Sophala Arabiae plaga (quam credimus Ophir & Sophir appellatam secundo Paralipomenon) Lusitaniae passim fixerunt insignia: flagrans augendi regni desiderium satis indicantes. Quum autem his ultra progredi minime licuisset, paucis post annis Emanuele patrem tuum regem illustrissimum, maior quidem horum obsedit cupidia. Parataeque classi praeficiuntur Valastus & Paulus de Gama fratres: qui non Sophalam modo, sed Callicutium vltioresque Indiae regiones opulentissimas sunt affecuti. Arces plerisque in locis praepotenter extructae sunt, bellicis machinis communitae, dispositaque praesidia: quod saeuientium infidelium nullo negotio propellatur iniuria. Haec vero cuncta tu modo sollicitè conseruas, adauges impense, ad austrum & orientis extrema tuum latius protendens imperium. Nouus mundus vel te auctore patet: quem utique & Alexander Macedo, & Ptolemaeus Alexandrinus agnouisse diffitebuntur. Quod olim Sophira ad Salomonem aurum missitabat, id tibi vni conceditur: quae demum cedrina ligna, aromata, lapillisque suscepit e Perside, in te referuntur: quasi sis in Salomonis ordinem susceptus. Qui ad eum sapientiam ab ore hausuri vndique confluebant, te sitientius expetunt, christianae fidei confirmandae gratia: id indicant qui & nunc apud te sunt oratores, ex Aethiopico regno Mani congruae, & a Praetorianis amplissimo potentatu. En & quarta mundi portio, quam nostri Americam dixerunt, maxima pro parte fasces & vexilla tibi submittit: in qua ad borealem latitudinem sex & triginta graduum ingens praediuusque fluuius sese anno superiori tuis perspicuum exhibuit: cuius (nouum dictu) ostium octo & viginti milliarijs patefcere, aquamque amaritudinis expertem in mare ad viginti milliaria trajici ferunt. At non haec quidem miracula enarranda suscipimus: quippe quae latius sint literarum monumentis diffundenda. Id enim iam magnitudinis obtinuerunt, ut non Africam, sed Lusitaniam noui quippiam semper afferre, ad agionis vicem subierit. Excipe igitur serenissime REX pro tua augusta manuetudine, hilarique vultu, nostras de mundi contemplatione lucubratiunculas: ut & hoc nouum, Lusitaniam tulisse cuncti fateantur: retundatque dentes theoninos tuae maiestatis fauore suffultum: sic nempè Fernelium, alioqui tibi dicatum nuncupatumque, arctius deuincias. Vale inlyte REX: teque (precor) obtectis terrae partibus in lucem productis, CHRISTVS in sidera suscipiat. Ex alma Parisiorum academia pridie nonas Februarias anno M. D. XXVIII.

COSMOTHEORIAE LIBER PRI

MVS, ET ELEMENTORVM, ET CAELESTIVM COR-
porum magnitudines, situs, motusq; vniuersim aperiens.

De omnimoda terræ & maris dispositione. Cap. I.



A Elestium corporū magnitudines motusq; varios aggressuri, ab his quæ euidentissima sunt, oculisq; assiduò sese ingerētia, ad ea quæ occultiora sunt & absistentissima progrediamur, maxime est rationi consentaneum: quò ex certa hypothesi, certior sit dicendorum suscepta determinatio. Id autem generis est terræ elementum: cui caelestium corporum magnitudines collatæ, deprehenduntur. Id igitur notum sit oportet: ab hoc item inchoandum. Eiusq; quantitas, q̄ euidentior sit, principio demonstranda: demonstratâq; ad ceterorum demonstrationem sumentur.

1 da. **2** Ergo, id ipsum terræ elementum summa pollens grauitate, vniuersi centrum (quod cunctorum grauium congenitus est locus) in se, nusquam à proprio medio exorbitans, cōtinet. Secus enim lunare deliquium minime videretur, luminaribus per diametrum oppositis: quum inter ea in oppositionis diametro, terræ centrum non locaretur. Sic propemodum nec dum eclipsis contemplabimur, luna eclipticam solis ve gradum tenebit in signifero. Adde q̄ horizon & æquator nūquam sese dispescēt in parteis æquas: quum horizon per terræ centrum, æquator autem per vniuersi medium, quæ diuersa vis esse centra, deducantur. Qui nempè æquales circuli circa centra diuersa figurantur, necessum est eos in parteis inæquas sese distinguere. Huius rei præterea fidem faciunt stellæ, quæ ab ortu per meridiem in occasum dimotæ, eiusdem percipiuntur quantitatis. Item quod & cæli vbicunq; terrarum (seclusis ijs quæ manifesto sunt impedimento) medietas circumspicitur. At postremæ rationes terram quasi punctum ad cælum collatam esse, priores vero eandem **3** in mundi medio iugem perseuerantemq; statum retinere, concludunt. **3** Terræ figuram declarat innata virtus partium, quæ simili appetitu ad centrum vniuersi (quod & terræ centrum esse demonstrauimus) sicut & totum cuius sunt, tendentes, locum quanto possunt centro viciniorem contingunt: quod terræ figuram globosam esse, non ineuidenter arguit. Ea subinde nebulosa macula quam in luna deliquij tēpore augeri cōspicimus, circularis est: quum igitur ab umbra terræ ea generetur, necessum est id terræ corpus sphaericum esse. Nempe si alia figura constaret, tum eo loci maxime liceret eam deprehendere. Hoc ipsum & pleraq; aperiunt indicia. Ad boream quippè habitantibus, stellæ polaris altitudo maior deprehenditur, quàm ijs qui ad æquatorrem deurgunt: plurimæq; ijs oriuntur & occidunt, quæ illorū horizonta nunquam subingrediuntur. Contrà de stellis antarctico polo propinquis (quæ, si quæ sint, paucissimæ perhibentur) est astruendum. Hoc sanè manifesto sit

De terra
in mundo
medio.
Prima pro-
batio.

Terræ situs
in mudi me-
dio.
Prima pro-
batio.

Secunda pro-
batio.

Tertia pro-
batio.

Quarta ratio
Terra quasi
punctus ad ce-
lum collata.
Quod terra
globosa sit
prima ratio.

Secunda ratio

Tertia ratio

B. j.

COSMOTHEORIAE

Quarta ratio gno confirmabimus terram secundum latitudinem quæ ab arcto ad meridiem desumitur, globosa specie donari. Promptum deniq; id indicium, quod stellæ prius eois quàm occiduis oriantur, quodq; prius illis quàm nobis dies illucescat, facile conuincit terram secundum longitudinem rotundam esse: ac in interstitio ab ortu ad occasum medio, tumorem habere. ¶ Ea autem quæ ex luminarium deliquiis desumitur ratio, non id mihi satis comprobare uideatur: licet enim interdum donaremus terram ab ortu in occasum planam esse, diuersi adhuc regionum meridiani, pariter & diuersæ horarum supputationes nobis essent & orientalibus: quare nequaquam omnes iudicaret idem deliquium eadem hora, imò diuersis, contigisse. ¶ Superest quorundam philosophorum, iuniorum præsertim, rationes altius contemplerur, quibus sibi persuaserunt centrum magnitudinis terræ, aliud esse ab uniuersi medio: ob hoc q; aqua, quæ etiã grauis est, ad loca centro uiciniora fluat. Si igitur (inquiunt) terræ superficies æqualiter ab uniuersi centro semoueretur, totam terræ superficiem aquarum inundationes protinus operirent. Solent & alteram rationem subnectere, Facies illa terræ, quæ aquis immergitur, grauior est ob susceptam aquæ humiditatem, quàm reliqua expers aquarum: hanc sol continue suo calore exiccat. Oportet igitur illam centro uniuersi uicinioram, hæc uero absistentiorem esse: & hoc uniuersi medium, centrum esse grauitatis: magnitudinis uero cætrum ab hoc in partem leuiorem declinare. ¶ Sed hæc proculdubio non nisi ex falsa hypothese ortum cõtraxere: quod paucis aperiam. Probant in primis philosophi omnes, Aristoteles præsertim secundo cæli idq; rationibus quæ maxime naturales sunt, terræ faciem habitata, unã cum aqua connexo, superficiem unicam, eamq; conuexam efficere, cuius & uniuersi idem sit centrum. Quum igitur perspicuum sit tum eruditorum uirorum monumentis, tum fidelis nauigantium testimonio, mare ipsum innumeris insulis, plurimisq; syrtibus passim cõspersum esse, quæ idem ferè cum mari conuexum retinent, consentaneum est & ea loca non minus ab uniuersi centro remoueri, quàm hanc habitata terræ faciem. Et ob crebros frequentesq; situs quos habent in mari, satis efficiunt ut pars terræ aquis cooperta, eandẽ quam altera, ab uniuersi centro distantiam habere dicatur. His autem eminentioribus locis, quæ in mari sita diximus, decliuora quædam (sicut & montibus ualles) circumstant, quibus aquæ recipiuntur. Ad has enim partes concauioribus, satis deprehendimus aquas confluas deciduãsq; esse, donec partes æquentur: quod ab Aristotele perpulchrè quarto capite secundi de cælo demonstratum est. ¶ Proinde existimandum est, terram globi cuiusquã lignei speciem habere, in quo concauitates plurimæ sunt, quibus aqua recipi possit. Idq; censeat Aristot. primo Meteororũ inueniens. Terræ moles quæ totam etiam aquæ copiam complexa est, nullius particulæ rationẽ subit ad ambientẽ magnitudinẽ. Quare aptissime concludit secundo de cælo, idem terræ mediũ esse ac uniuersi, quod de medio magnitudinis uult intellexisse, quũ rursus inquit. Pondera enim quæ ad hanc feruntur non æquedistantia, sed ad similes angulos feruntur. Et si itaq; terræ superficies penè æqualiter ab uniuersi centro (ut expositum est) remouetur: nequaquã tamen debet tota terra aquis operiri: quod

De terræ situ, quorundã reprobatur sententia.

Prior eorum ratio.

Alteram eorũdem ratio.

Erroris declaratio.

Secunda ratio.

Tertia ratio.

Quarta ratio.

Quinta ratio.

Sexta ratio.

Septima ratio.

Octaua ratio.

Nonna ratio.

Decima ratio.

Prioris rationis solutio.

falso probare nitebatur ratio prior. Sed in cauiōres eius valles, quæ maximæ sunt, conijciuntur, suis vndiq; terminis complexæ. Ad hæc, si quæ superficies plana per mundi centrum transiens, medietatem coopertam ab habitata fecerent, quæ cooperta est, minoris ob cōcauitates censeretur & materiæ & quantitatis, licet non minoris extensionis. Eaq; ratione, leuior esset altera, ni quippiam grauitatis adderet terræ humiditas: ipsa ve aqua hæc replens concauitates. Est igitur talis partium conformitas & æqualitas in pondere, vt terra tota hoc iugi quietoq; situ sic permansura. Sicq; ratio secūda promptè interimitur: quæ contra doctrinam Aristot. terram à medio moueri posse existimabat. Quæ demum obijci possunt: his quātuluncunq; perpenſis, perfectam assequentur dissolutionem. Hæc placitum est fusiꝯ quàm fortasse par sit, in præsentia disputare: q; pleriq; dicant in hisce astronomos potius experientijs & indicijs, quàm ratione moueri: tum denique quòd hinc pendeant hypothes omnes, deinceps exponendæ, ad quas iam operæ precium est tranſeamus.

Posterioris solutio.

- 8 ¶ Non mediocrem sanè inter eruditiores viros hac in re subortam nouimus discordiam. Eratostheni siquidè philosopho (cuius placita apud Strabonem videre licet) visum est graduū cuique circuli maioris 700 stadia deberi, quæ Italica milliaria 87 cum semisse efficiunt. Huncq; eruditissimi viri Ambrosius, Macrobius, Theodosius, alijsq; plurimi, in hæc vsq; tempora secuti sunt. Ab hac sententiâ Ioannes de monte regio parum deficiens, partē quamlibet stadia 640 continere, posteritati passim scriptis suis demandauit, quibus Italica milliaria 80 debentur. Ptole. vero (vt ad minores quantitates seriatiꝯ deducar) 500 stadiorum, seu 62 Italicorum milliariorum cum semisse, partem vnāquanq; stabiliiuit. Campanus, Thæbitius, Almazon, & Alphraganus, qui post Ptole. astronomicum, cosmographicumque principatus rexerunt, 56 milliaria cum bisse seu tertijs duabus, partibus singulis tribuēda dixerunt. Post quos, etiam hisce temporibus, plurimi maiorem minoremve terræ portioneꝯ parti singulæ dedicauerunt. Nec (quod iudicio primo occurrit scriptis demandantes) opinionum varietate scientiam hanc infestare verentur: sic vt nemo ferre sit quem non lateat, cuiam authorum qui inter ceteros multa pollent auctoritate sit adhaerendum. Ob id ergo causâ, id ipsum experimento comprobans, deprehendi accurata supputatione, cuiq; graduū circuli maioris tam in terræ quàm in maris conuexo 68 Italica milliaria, passus 95 cum vna quarta respondere. Hæc autem stadia Romana 544, passus 45 cum vna quarta vel exactius cum septemdecim septuagesimissimis efficiunt. ¶ Hanc tandem experientiam (diligenti collatione peracta) opinionibus Campani, Almazonis & aliorum proxime accedere dignouit. Cuius enim graduū 56 milliaria cum duabus tertijs tribuentes, aiunt milliariū quodq; 4000 cubitis, seu passibus 1200 constare. Milliariorū itaq; 56 cum duabus tertijs quos aiunt vnico graduū respondere, passus erunt 68000, qui per 1000 distributi, planè declarant cuiuslibet graduū 68 milliaria Italica ad amissim deberi: eritq; differentia passuum prope 95. Hinc profectò promptum fuerit terræ ambitum per multiplicationem, ex eo subinde & diametrum, & conuexam superficiem, ipsamq; corporaturam præceptis quibusdam discutere. Ducto nempe circumferentiæ

De terræ quātitate variæ authorū sententiæ.

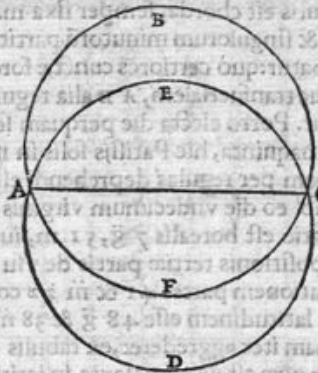
Authoris hæc in re iudiciū.

Authoris opinio ad aliā comparatur.

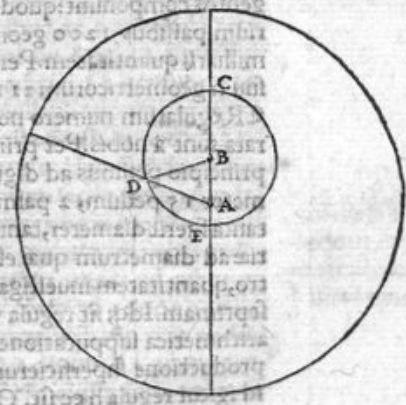
Prima reg'la.

B. ij.

qua *F* centrum lunæ, & *G* centrum solis statuatur: notum est solis eclipsim tunc nobis fieri: nec tamen luna eum eclipticæ locum tenet, quæ sol. Ab *A* siquidem per *F* in *E* linea porrecta, lineam *B G* in *F* secabit: at linea *A G* non illam secat, sed cum illa concurrat in *G*. quare tunc necessario *A E* & *A G* lineæ diuersa eclipticæ puncta indicabunt. ¶ Circuli æquales circa diuersa centra in partes inequas sese distinguunt. Circa centra, notanter dicitur. nam si centra ambo non includerentur illis circulis, illos non oportet se secare. Sit igitur primus circulus *A B C F*: alter sit *A E C D*: communes eorum sectiones tantum duæ erunt, per decimam tertij, *A* & *C*. Quum itaq; circuli se secent, erunt centra eorum diuersa per quintam tertij: ducta *A C* recta lineæ per communes eorum sectiones, est chorda arcuum *A E C* & *C F A*: quare per conuersam 28 tertij, illi arcus æquales erunt: & inæquales sient alijs arcibus *A B C* & *C D A*, quum enim linea *A C* per neutrum centrorum transeat, neutrum circulorum per æqualia secabit. Aliter. Si demus quatuor illas circulorum portiones inter se æquales esse, linea *A C* utriusq; circulorum per æqualia secabit: quare illa erit diameter per centrum utriusq; transtiens, & per consequens amborum idem erit centrum, quod est contra quintam tertij. ¶ Terræ aquis discoopertæ & longitudinem, & latitudinē referre hoc loco, non erit indecens: ut quæ hætenus discussa sunt, recentiorum inuentis innotescant. A regno Gallitiæ, cuius finis occidentalis gradus habet in longitudine 4, minuta 23, in Indiæ orientalis regionem quæ Cathay dicitur, cuius ciuitas quædam Focho nomine, gradus habet longitudinis 240, m̄ 55, continens ipsa protenditur. Est igitur extremorum intercapedo gradus 236, m̄ 32. quæ si per 68 multiplicentur: numerum utpote milliariorum Italicorum cuiusq; gradui correspondentium, tota longitudo ab vno extremo in reliquum 16084 milliariorum Italicorum proficiet: quam quis pertransire potest etiam si nusquam mare ingrediatur: sic tamen obliquior, longiorq; via esset quam nuper exposuimus: quum per Hyperboreos montes, aut Tanaim fluiuium via foret eligenda. In boream, partes Scythiæ & Noruegiæ ad gradus 63 protenduntur: a quibus terrestri itinere, per Sarmatiam, Armeniam, & Iudæam in Ægyptum & Æthiopiam descensus patet: in eo solum stricto seu histhmo, quod mare rubrum à mediterraneo dirimit. Æthiopiæ demum continens, latet, diffusq; in austrum porrigitur: quam terminat id quod bonæ spei promontorium dicunt: latitudinem habens australem graduum ferè 48. Quum igitur extremorum distantia sit graduum ferè 1111 erit terrestris via respondens 7548 milliariorum Italicorum. Americæ tandem (quam terræ quartâ portionem esse huiusce tempestatis viri perhibent) latitudo cognita terrestris, est ferè 525 miliaria Germanica, seu miliaria Italica 2100. Eius vero longitudinem existimant 750 milliariorum Germanicorum, quæ 3000 Italica miliaria componunt, maiorem regionis huius esse quantitatem, cuncti terræ marisque exploratores affirmant: quam tamen totam ad hæc vsq; tempora non adinuenerunt: sæpe tamen pars aliqua noua nauigantibus occurrit. Nobiliores insulas, authorum diuersorum testimonio, 328 reperimus toto mari cõspersas. Præter quas plurimæ sunt ignobiles etiam non modicæ habitationis. Cuiusmodi sunt 1378, quas Taprobana in insula circumiacere referunt. & innumeræ quas dicunt adiacere litori Americæ versus Africam. Adde & syrtis innumeræ: quas si insulis, totiq; terræ cõponi attentiusculè conferamus, vix sanè minorè terræ quæ aquæ superficiem intelligemus. quod & in cosmographico globo intueri licet. ¶ De terræ ac vniuersi medio sic habet Aristoteles secundo de cælo, capite 14. Accidit autem idem terræ mediū esse ac vniuersi. feruntur enim pondera & ad mediū terræ, sed per accidens: ea ratione qua terra medium suū habet in ipso medio vniuersi. Ferri autem grauiæ & ad ipsum mediū terræ hoc indicium est. Pondera enim quæ ad hanc feruntur non æque distantia, sed ad similes angulos feruntur: quare ad vnū mediū vniuersi terræq; feruntur: patet igitur necessario terram in medio esse: atq; immobilem esse, & paulo post. Neq; igitur terram moueri, neq; extra mediū collocatam esse, per hæc dilucidum fuit. Hæc Aristoteles, ex quibus perspicuū est eos qui diuersa terræ ac vniuersi mediâ instituunt: non modo astronomorum experimentis, verū & ei quem philosophorum principem ingenue fatentur, cõtrauenire. Ad cõptum regressi, dicamus hanc Aristot. consequentiam esse validam. Grauiæ quæ ad terræ superficiem feruntur, æquales angulos cum ea efficiunt, ergo vnum idemq; centrum est terræ & vniuersi. Ex opposito siquidem consequentis deducitur & antecedentis oppositum. Si nempe *A* sit vniuersi centrum, *B* vero terræ mediū aliud, feranturq; ad *A* vniuersi centrum, pondera per lineas *C B A* & *D A*. Quum igitur *C B A* per centrum terræ tendat, in terræ circumferentia, extrinsecos angulos omnium obtusorum minimos, intrinsecos autem omnium acutorum amplissimos & inter se æquales efficiet per 15 tertij element. Euclidis. Præterea à *B* in *D* semidiametro porrecta, *C D B* efficitur omnium acutorum amplissimus per eandem: & *B D E* illi æqualis. Quum igitur *A D E* minor sit *B D E*, quia eius pars: erit quoq; minor angulo *C D B* sibi æquali, ergo à fortiori minor erit suo maiore *C D A*. quare *C D A* & *A D E* inæquales erunt, quod sumpseramus probandum. Itidem de



6 ¶ De terræ ac vniuersi medio sic habet Aristoteles secundo de cælo, capite 14. Accidit autem idem terræ mediū esse ac vniuersi. feruntur enim pondera & ad mediū terræ, sed per accidens: ea ratione qua terra medium suū habet in ipso medio vniuersi. Ferri autem grauiæ & ad ipsum mediū terræ hoc indicium est. Pondera enim quæ ad hanc feruntur non æque distantia, sed ad similes angulos feruntur: quare ad vnū mediū vniuersi terræq; feruntur: patet igitur necessario terram in medio esse: atq; immobilem esse, & paulo post. Neq; igitur terram moueri, neq; extra mediū collocatam esse, per hæc dilucidum fuit. Hæc Aristoteles, ex quibus perspicuū est eos qui diuersa terræ ac vniuersi mediâ instituunt: non modo astronomorum experimentis, verū & ei quem philosophorum principem ingenue fatentur, cõtrauenire. Ad cõptum regressi, dicamus hanc Aristot. consequentiam esse validam. Grauiæ quæ ad terræ superficiem feruntur, æquales angulos cum ea efficiunt, ergo vnum idemq; centrum est terræ & vniuersi. Ex opposito siquidem consequentis deducitur & antecedentis oppositum. Si nempe *A* sit vniuersi centrum, *B* vero terræ mediū aliud, feranturq; ad *A* vniuersi centrum, pondera per lineas *C B A* & *D A*. Quum igitur *C B A* per centrum terræ tendat, in terræ circumferentia, extrinsecos angulos omnium obtusorum minimos, intrinsecos autem omnium acutorum amplissimos & inter se æquales efficiet per 15 tertij element. Euclidis. Præterea à *B* in *D* semidiametro porrecta, *C D B* efficitur omnium acutorum amplissimus per eandem: & *B D E* illi æqualis. Quum igitur *A D E* minor sit *B D E*, quia eius pars: erit quoq; minor angulo *C D B* sibi æquali, ergo à fortiori minor erit suo maiore *C D A*. quare *C D A* & *A D E* inæquales erunt, quod sumpseramus probandum. Itidem de



B. iij.

COSMOTHEORIAE

extrinsecis angulis qui in terræ conuexa procreantur, est concludendum. **C**Ordo & modus terræ com- 8
 mensurationis subiungetur, quò quibus experimento rem ipsam confirmet: probetq; sit ne res ipsa ad
 amissim discussa. Regule in primis, ijs quas Ptolemæus libro quinto Almagesti descripsit, penè similes
 constructæ sunt: quarum minima quæ præsentis figura per A D
 significatur, quadrantis latus aut circuli semidiametrum refe-
 rens, 8 pedum erat. Transuersalis idcirco C D regula, quæ qua-
 drantis est chorda, semper fixa manens non modo graduum,
 sed & singulorum minorum partitiones amplissime comple-
 ſtebatur: quò certiores cunctæ forent operationes. Hanc de-
 nique transuersalem, A B alia regula pinnulas gerens peram-
 bulat. Porrò electa die perquam serena quæ fuit Augusti vi-
 cesima quinta, hic Parisijs solis in meridiano constituti eleua-
 tionem per regulas deprehendi esse $g^{\circ} 49'$, $m^{\circ} 13'$: Quum igitur
 sol eo die undecimum virginis gradum teneret, cuius de-
 clinatio est borealis $7^{\circ} 51'$, iudicavi ex doctrina tertiæ
 propositionis tertiæ partis de usu monalosphærij æquatoris
 eleuationem partes 41 & $m^{\circ} 22$ continere: quare & Parisio-
 rum latitudinem esse $48^{\circ} g'$ & $38 m'$. Obseruavi demum, pri-
 usquam iter aggrederer, ex tabulis declinationum quæ sequenti
 die quæ est vicesima sexta, in latitudine regionis $49^{\circ} g'$ & $38 m'$
 quæ magis vno gradu quam Parisij vergit in boream, de-
 beret esse meridiana solis eleuatio $47^{\circ} g'$ & $51 m'$: idcirco partim
 ob variatam regionis latitudinem, partim ob mutatam solis
 declinationem. Die autem vicesima septima eodem loco me-
 ridianam solis eleuationem oportebat esse $47^{\circ} g'$ & $26 m'$. At vicesima octaua $47^{\circ} g'$ & $5 m'$. Rursumq; nona
 & vicesima die erat futura eleuatio $46^{\circ} g'$ & $41 m'$: similemque supputationem ad dies plurimos parauim,
 ne in posterum labor tantus esset operis. Hinc subinde ad aquilonem, quò directius fieri potuit, profes-
 stus, iter diei vnus cum semisse confeci: sumptraq; vt prius solis in meridiano stantis sublimitas, maior
 ea, quam pro die vicesima septima calculaueram, comperta est: erat quippe $48^{\circ} g'$ & $6 m'$. Censui eapro-
 pter longius esse progrediendum: quod quum effecissem, nec tamen subsequenti die octaua inquam &
 vicesima pro nutu successisset operatio, propè verum cognoui quò esset progrediendum. Eò igitur pro-
 fectus in meridie diei vicesimæ nonæ nactus sum quod pridem venabar: solis vt pote altitudinē $46^{\circ} g'$
 & 41 minorum: quam in supputatione, diei vicesimæ nonæ dedicaueram. In his autem nostro sem-
 per usus sum horario, ad meridiæ horarumque inuestigationem accommodatissimo. Cæterum quatum
 locus ille à Parisiorum Lutecia abisteret, perquirens, accepi vulgi testimonio intercapedinem esse 25
 leucarum. Nec tamen vulgi supputatione satiatus, vehiculum quod Parisios recta via petebat conscen-
 di: in eoque residens tota via 17024 ferè rotæ circumuolutiones collegi, vallibus & montibus ad æqua-
 litatem quoad facultas nostra ferebat, redactis. Erat autem rotæ illius diameter 6 pedum sexq; paulo
 magis digitorum geometricorum: ob idcirco eius ambitus pedum erat 20, seu passuum 4. His ergo reuo-
 lutionibus per 4 ductis, reperi passus 68096. qui milliaria sunt Italica 68, cum passibus 96. Malui ta-
 men hos passus, in passus 95 cum vno quarto conuertere: ne quæpiam fractio foret in terræ diametro
 præfigenda. Proinde quum æqualis sit operationis ratio vbiuis locorum siue in terra siue in mari vt as-
 fatum demonstratum est, statim conclusi, cuiusq; gradui circuli maioris tantundem deberi. Ex his demum
 percepi leucam Gallicam maiorem esse duobus milliarijs Italicis, quod & alio experimento probauim.
 Nam à regio palatio ad adem sacram diu Dionisij passus 9550 dinumerauim: & inter ambas ciuitates
 passus mediant 4450. Horum autem passuum (qui mei & cuiusque hominis staturæ mediocris sunt)
 quinq; sex geometricos passus efficiunt: & mille, mille & ducentos geometricos seu cubitos quadring-
 gentos componunt: quod maxime consonum est opinioni Campani & cæterorum ponentium millia-
 rium passibus 1200 geometricis constare, seu mille passibus vulgaribus. Hancq; veram existimari
 milliarij quantitatem. Per id temporis Parisiorum longitudinem dimensim, hanc obseruauimus esse pas-
 suum geometricorum 2110. Latitudinem vero passuum 2030. Ac tandem ambitum passuum esse 7650.
Regularum numero nono expositarum intellectus perfacilis est, ex his præsertim quæ alibi decla- 9
 rata sunt à nobis. Per primam igitur si circuli ambitus pedum fuerit 49 & digitorum trium, reductis
 principio pedibus ad digitos denominationem minorem, factaq; operatione secundum regulam, dia-
 meter 15 pedum, 2 palmorum, 2 digitorum & nouem vicesimarum secundarum reperietur. Quòd si
 tanta fuerit diameter, tantam oportet esse circumferentiam. Supposita vulgari proportionem circumferen-
 tiæ ad diametrum quæ est tripla sesquiseptima, regula euidentiam consequitur. Oblata nempe diame-
 tro, quantitatem inuestigamus quæ eam habeat proportionem, quam 22 ad 7 triplam scilicet sesquis-
 septimam. Idcirco sit regula vulgari de qua capite quinto amplior futura est discussio. **H**æc etsi cunctis
 arithmetica supputatione exercitatis perita sint, haudquaquam tamen quippiam pigebit recensere de
 productione superficierum & corporum ex lineis, quod & eruditioribus non ingraturum videbitur. Ad
 id igitur regula hæc sit. Quoties ex cuiusquam lineæ quantitate, quauis geometrica regula lubet aut
 superficierum aut corporum cuiusquam quantitatē deprehendere, si lineæ quantitas diuersis nominetur fra-



tionum appellationibus, debet ad minorem fieri reductio siue vulgares siue astronomicae sint fractiones. Completa subinde operatione secundum regulas, maxime cauendum est ne prodiens numerus in maiores conuertatur fractiones consueto more. Hoc ex quadratura facillimū erit. Si nempe cuiuspiam quadrati costa duorum sit palmorum & duorum digitorum, erit sanē eadem costa decem digitorum: quapropter quadrati area centum erit digitorum. Volo nunc dicere hanc consequentiam non valere: hæc area est cētum digitorum, ergo per reductionem est 25 palmorum. imo solum 6 est palmorum, & 4 digitorum quadratorum. Licet enim 4 digiti in longitudine sumpti palmum efficiant, non tamen si in superficie aut corpore desumatur: imo quilibet palmus quadratus 16 digitos quadratos comprehendit, quod præsentī quadrato videre est: in quo E C G costa duorum palmorum est: & quadrati area 4 palmorum quadratorū, qui sunt C G E B & F C E A & A E H D & E B D I, & cuius palmorū 16 digitos quadratos complectitur: suntq; digiti totius quadrati 64. Ad hæc ratio est euidentior: vbi nempe latus quadrati duorum est palmorum, id ipsum est etiam octo digitorum. Multiplicatis autem duobus in se quadratē area fit quadrati 4 palmorū: ductis rursus octo per se quadratē eadem area comperitur 64 digitorū: quare non immerito concludendum est aream 4 palmorum, esse 64 digitorum, & aream vnius palmi, esse 16 digitorum. Ob eiusq; rei inaduententiam pleriq; mos est lineæ multiplicandæ minores fractiones omittere si pauciores fuerint medietate maioris: quod si plures sint pro eis vnitate addunt maioribus. Verum exactius fuerit operationis principio cunctas fractiones ad minimas reducere ceu prius monuimus. Dixi cauendum esse ne prodiens numerus in maiores conuertatur fractiones consueto more. consuetus siquidem mos ad vnicam dimensionem, longitudinē inquam pertinet ceu docuit tabula quantitatum in numero vndecimo literæ. Potest tamen certus modus reductionis haberi in superficiebus & corporibus numeris. Ad quod prænotandum est quemlibet passum quadratum 25 pedes quadratos continere: & quemlibet pedem 16 palmos. Palmus autē superficialis 16 digitos, & digitus 16 grana comprehendit. Sic dicendum est superficiem vnius milliarij, 1000000 passus continere: quæ omnia ex his quæ nuper demonstrata sunt euidentiam consequuntur. Propterea si superficies aliqua sit centum digitorum, quum 16 sint digiti in quolibet palmo, diuidetur 100 per 16, proueniētq; 6 palmi & 4 digiti quibus costat illa superficies. Si rursus sit superficies 1794 digitorum, illa identidem erit 7 pedum & 2 digitorum, reductione peracta. Ex his perutilis modus demonstratur radicis quadratæ extrahendæ: à quouis numero siue quadrato siue non quadrato: quod nequaquam facere docent arithmetici: sed solum docent inuenire propositō numero non quadrato, radicem quadrati viciniōris. Quum igitur quispiam numerus proponetur, illum per multiplicationē resolues in minores fractiones modo nuper exposito: illasq; rursus in minores: sicq; ter aut quater resolues quō exactior sit operatio. Fractionū subinde productarū quæres radicem quadratam ex arithmeticoꝝ doctrina. Eam autē radicē si vis postea resolues in fractiones idq; consueto more, id est secundum operationem quæ in lineis fit. Verbi gratia, proponitur numerus 84 passuum vt eius exquisita radix quadrata habeatur, hanc per 25 multiplicans resoluo in pedes 2100: hosq; pedes per 16 multiplicans resoluo in palmos 33600. Rursus 17 palmi simili ductu in digitos 537600 conuertentur: & digiti in grana 8601600. Possent hæc grana in quartas granorum resolui: & rursus quartæ in suas quartas quæ sunt decimæ sextæ granorū: sed hæc in exemplo sufficient. Granorū igitur inuentorū quæto radicem quadratam quæ est grana 2932. Hanc autem radicem si volo in maiores fractiones conuerrere (quia est quantitas lineæ scilicet costæ quadrati) diuido per 4, & fiunt exacte in quotiente 733 digiti. Hos rursus diuidens per 4 efficio palmos 183 palmos: manetq; digitus vnus indiuisus. Palmos iterum per 4 distribuens procreo pedes 45 ac superiunt 3 palmi indiuisi. Hos pedes postremo non per 4 sed per 5 distribuō, ac 9 adequate reperiuntur. Dico igitur 84 passuum radicem quadratam, esse 9 passuum, 3 palmorum, & vnus digitus. Eadem arte esset operandum si proponeretur radix quadrata inuestiganda superficiē 12 graduum: resoluentur siquidem 12 gradus in minuta 43200, facta scilicet eorū graduum multiplicatione per 3600: quilibet enim gradus superficialis 3600 minutis constat: quum quæuis eius costa 60 sit minutorū. De mam & minuta illa in secunda 15552000 simili multiplicatione conuertentur. Hæc secunda postremo potes & in tertia & quarta mutare si lubet. Verum, hoc exemplo inuentorum secundorum quadratam radicem persequens, reperio secunda 12470. Hæc secunda per 60 diuidens reduco ad minuta 207 & superiunt 50 secunda. Minuta rursus in gradus 3 conuerto manentibus 27 minutis indiuisis, radice ergo quadrata 12 graduum, est 3 gradus, 27 minuta & 50 secunda. Quantum autem ad cuborum radices pertinet, supponendum est milliariū quodlibet corporeū, passus continere 1000000000, qui quidem passus corpora sunt solida. Horum præterea passuum quilibet complectitur 123 pedes: quilibet autem pes 64 palmos. Rursus quilibet palmus 64 digitos. Nec secus digitus 64 granis constat. Si enim quodpiam corpus perfecte sit quadratum, in modum tessellæ salutaris, eiusq; costa vnius sit palmi seu 4 digitorum, quælibet eius facies 16 erit digitorū ducta ergo facies in costam 4 digitorum,

G		C							
B		E							A
I		D							H

B. iij.

COSMOTHEORIAE

oriatur corporatura tota 64 digitorum. Si etiam hoc quadratū corpus diuiseris in 4 partes latas, quarum quaelibet crassitudinis sit digitalis, quaelibet earum subinde in 16 quadrata corpora digitalis quantitatis diuisibilis erit, scēq; procreabuntur 64 quadrata digitalia, quod intendebamus. Idem prorsus dicendum est quemlibet gradum quadratū, minuta continere 216000: & quodlibet minutū 216000 secunda. Rursum secundum quodq; 216000 tertia: in hūcmodum per cunctas fractiones progredere. Nunc igitur perpende quā promptum sit à quouis oblato numero cubicam radicem extrahere: ille enim in quotvis minores fractiones, per multiplicationem modo nuper exposito factam, est in primis reducendus: numeriq; prodeuntis radix inuestigabitur cubica: mox si lubet, inuenta radix in maiores conuertetur fractiones consueto more. Velut si iubear duorum passuum & duorum pedum extrahere radicem cubicam, duo multiplico per 125, fiuntque pedes 250, quibus iungo duos alios: moxq; 252 pedes per 64 multiplicans resoluo in palmos 16128. Hos rursum per idipsum ducens, digitos 1032192 conficio: qui tandem in grana 66060288 conuertentur. Horum autem radix cubica est 404 grana. Resoluetur demum hæc radix in digitos 101, facta scilicet diuisione per 4: & digiti in 25 palmos, vno digito manente indiuiso. Palmi præterea ad 6 pedes reducentur & vnum palmum: sex autem pedes ad vnum passum & vnum pedem. Dicendum est igitur cubicam radicem duorum passuum & duorum pedum, esse vnum passum, vnum pedem, vnum palmum, & vnum digitum. Potes operationem probare, hanc radicem ducendo in se cubicè, ea tamen prius ad fractionem minimam reducta, ceu prius docuimus. Alterum sit exemplum in gradibus 5, quorum radicem cubicam decet perquirere. Gradus ergo quinq; per 216000 duco, vt minuta 1080000 succrescant. His minutis per eundem numerum ductis, fiunt secunda 2328000000: quorum radix cubica est 6149 secunda. Radice per 60 diuisa, oriuntur minuta 102 & 29 secunda supersunt. Illa autē minuta vni gradui & 42 minutis æquivalent: quare radix quinque graduum, erit vnus gradus, 42 minuta, & 29 secunda. Hæc sunt quæ de radicem extractionibus demonstranda erant.

De aeris, ignisq; situ.

Cap. II.

Superiorum
elemētorum
situs.



Aeræ, aqueæq; superficiei, quā semper vnicam diximus, aer contiguus ac immediatus sic hæret: vt hæc nominata superficies etiam concaua sit aeris: hūcmodi locum illi natura concessit, quod modica donatus sit grauitate. Supero in loco cōsistit corpus quoddam ab igni & aere diuersum: quod, quia purius est ac synceri⁹, superiori loco existit: ad lunæ globum porrectum. Consueuimus (inquit Aristot. primo Meteororū) id ignem appellare: ignis tamen haudquaquam est: sed caloris exuperantia, ac veluti feruor existit. ¶ Elemētariis itaq; regionis dispositio hæc est. Ignem, globus lunæ omni ex parte circumcingit, ea que ratione eius conuexum, sicut & lunæ concauum, sphericum est. Aerem, ignis voluit orbiculariter. Superficiem subinde ignis concauam hæc elementa dirimentē, existimant non sphericam, sed oualem figuram obtinere: quod prorsus effecisse videtur cæli motus: qui ad æquatorē velocissimus est: ob idq; ignis sub eo maiori copia procreatur, quam iuxta polos: in quibus cæli motus & maxime tardus, & minima virtutis est. Quandoquidem cælestia corpora, suo præsertim motu, caliditatem in hæc transmittunt inferiora: in eaq; parteis maiorem quibus motus adest celerior. Trifidus aer, grauissimum, frigidissimūq; elementa circumdat: eiuq; concauæ superficiei figuram declarat infimorum elementorū conuexa superficies, cunctis quidem notissima. Aqua, terram aliqua ex parte operit: sitūq; obtinet inter terram & aerem mediū. Huic pro parte terra subest: eo pacto quo præcedenti capite expositum est, naturaliter locata. ¶ Cæterum non hoc mihi satis constare videtur, quod pleriq; confertim astruunt: elementa inquam continuam inter sese proportionem seruare: ac cuiusque superioris ad proximum minus, proportionem esse maiorem ea quæ est duorum & triginta ad vnum: ea vero minorem quæ triginta trium ad vnum statuitur: idq; in eo situ quem nunc sibi reseruant. Quod si in sphaeras corporaue solida

Quatuor ele
mētorum &
figuræ & cō
stitutiones.

De elemēto
rum propor
tionalitate o
pinio falsā.

redigantur, volunt ex Aristotelis (vt aiunt) sententia, ea decupla proportionalitate haberi: non modo in raritate aut densitate, sed in eorum corporatura: 4 de qua potissima est disputatio. ¶ In primis quidem inter sese hæc admodum pugnare videntur. Quemadmodum etenim cuiusvis superficiei plana quantitas, ex eo quadrato dignoscitur in quod resolui potest: sic & corpus quodq; per cubum ad quem reduci solet, commensurabitur. At in quacumq; figuram mutetur corpus, potest nihilominus in eundem cubum semper reduci, vteunque ergo id varies, eiusdem fuerit quantitatis oportet: ni fortasse quippiam subduci adiungi ve contingat. Proinde si inæqualia duo corpora certam inter se habeant proportionem, etsi in quamuis formã mutantur, quum ad suos cubos reducibiles sint, suasque semper referuent quantitates, eadem profecto semper eorum censetur proportio. Elementa autem hoc modo commensurabilia sunt corpora, quare alienum fuerit nunc eorũ aliquam designare proportionem, alteram vero si in sphæras cogantur. Sed ea semper se habebunt proportione qua cubi ad quos reduci valent. At profecto nihil refert si in sphæras aut cubos ea ipsa resolueris: qualis est enim proportio cuborum talis est & sphærarum: quare necessum est elementa eam nunc inter se rationem habere, quam habebunt si quando in sphæras redigantur. ¶ In solidas autẽ sphæras redacta, non decuplam (quod aiunt) proportionem retinent: posita nempe terra vt vnum, esset aqua vt decem: aer vt centum, ignis vt mille: hæc autem iungentes totam sphæram actiuorum & passiuorum solum millies centies & vndecies iiii terræ corpus videbimus cõprehendere: quam tamẽ quarto mox exponendo documento, suis supputationibus aiunt aduersarij, hoc ipsum terræ corpus tricies quinquies millies nõgenties & tricies septies 35937 saltem amplecti: quum diameter diametrum $\frac{33}{3}$ saltem colligat, sitq; sphærarum triplata proportio. ¶ Propalam est itaq; eos falsæ inniti suppositioni, ac prorsus indemonstrabili: volentes siquidem quampiam elementorũ proportionalitatem demonstrare, petunt ea esse proportionalia: quod sanè non veriti sunt Aristoteli imponere, quò eum suam in sententiam traherent. Verum passim censens Aristoteles elementorum decuplam esse proportionalitatem, 7 iussit eorum raritates & densitudines tantum perpendere. ¶ Porro, quis non plus satis sibi persuadebit aquam totam (etsi flumina, fontes, stagna, lacusque singulos aggeret) in orbem longè maiorem terra redigi debere, quum eo, qui nunc est, elementorum situ, terræ quàm maris maior sit profunditas, stante eadem ferè extensione suprema? Ob hoc igitur si trifidus aer in sphæram cogatur, minime centuplam ad terram (quod tamen asserunt) proportionem obseruaret: imò sanè decupla minorem: quum eius ad aquam terra minorem decupla solum ab eisdem stabiliatur statuatũ rqs. ¶ Cæterum, vt æstate media aeris regio minuitur, aucta eius frigiditate: hyemèq; latius protenditur, ac simul incalescit: sic propemodum tota aerea regio æstate minuitur, crescente igne: ac hiberno tempore ei maioramentum quoddam, igni vero decrementũ superuenire necessum est. Proinde, magni admodum negocij fuerit, horum corporum certam iugemq; proportionem explicare: vtpote quæ indeterminata, ignotaq; sint magnitudinis. ¶ Aeris tamen ignisq; iunctorum crassitu-

Opinionis partes repugnare.

Elementorum proportio semper est vt sphærarum.

Elementa non esse proportionalia etsi in sphæras redigantur.

Corollarium

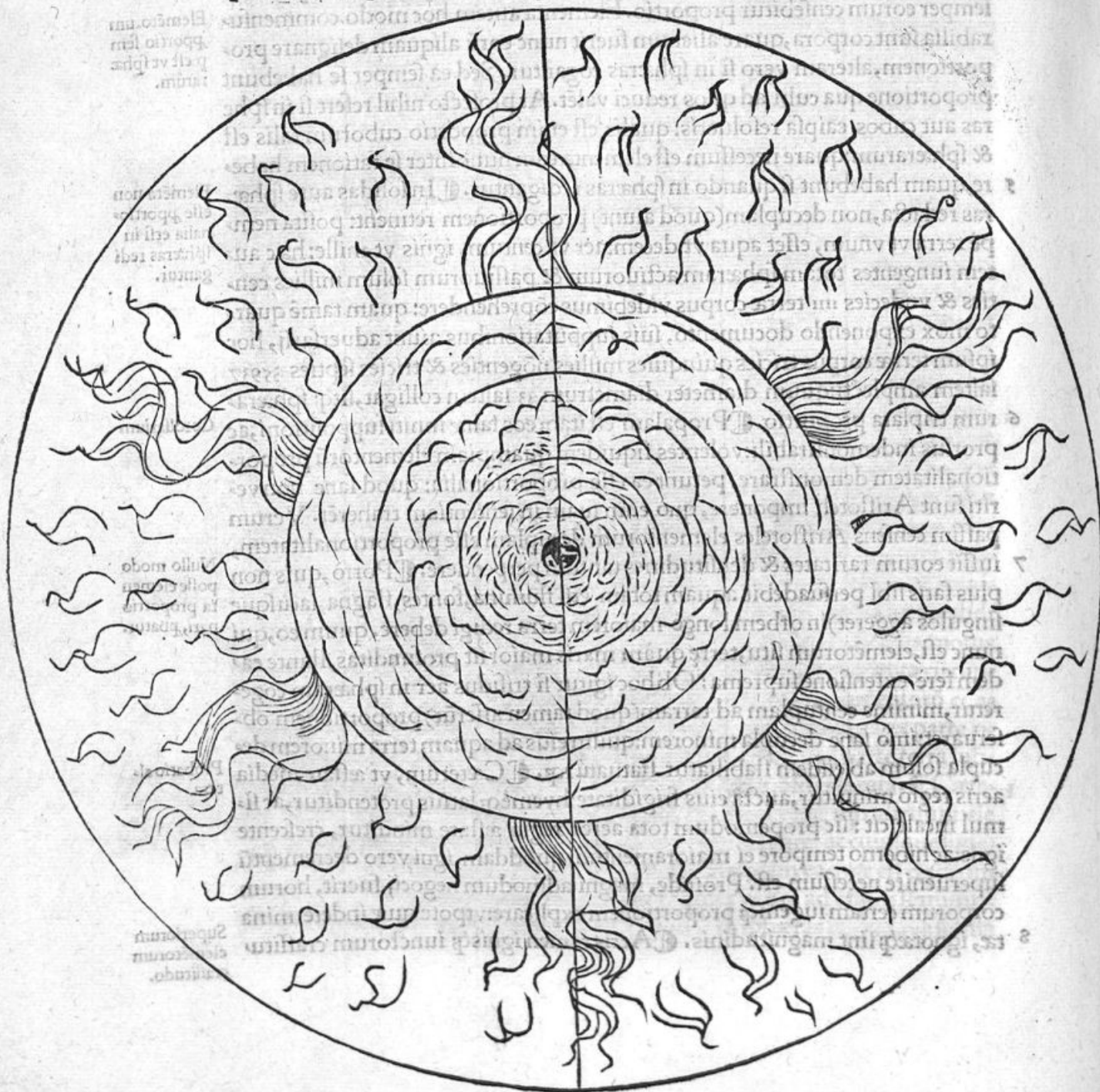
Nulla modo posse elementa proportionalia dari, pbatur.

Probatio altera.

Superiorum elementorum crassitudo.

COSMOTHEORIAE

do, haudquaquam potuit ignota permanere. Eam quippè semidiametrum, quæ à mundi centro ad lunæ concavum protenditur, deprehendit Ptolemæus diligenti admodum obseruatione, ter & tricies semidiametrum terræ & adhuc 33 minuta eius cōtinere. Hanc autem quantitatem si lubeat in milliaria resolueret, centum triginta mille octingenta & quadraginta quinque milliaria 130845 succrescūt, quæ distantiam à mundi centro, ubi inferiorum sedem esse perhibent, ad primi cæli (quod lunæ est) concavum, numerant. Hinc terræ semidiametro subducta, 126945 milliaria supersunt: duorum supremorum elementorum crassitudinem aperientia. Sit hæc igitur sphaeræ actiuorum & passiuorum constitutio, eiuſq; partium proportio hoc schemate declarata, qua nulla potest certior præfiniri: ob eas quæ declaratae sunt rationes.



9. **Q**uod si elementaris sphaerae ambitum, convexumve, cuiuspiam animo sit discutere, id expositis regulis efficiat oportet. His demum ad ea quae in terra exposuimus comparatis, nota protinus fiet omnium inter se proportio. Atqui sphaeris duabus oblati inaequalibus, promptius licebit ambitum, convexorum, & corporaturarum proportiones quatuor documentis oppidoquam condubilibus deprehendere. Primum, qualis diametrorum fuerit proportio, talis omnino & circumferentiarum tam in sphaeris quam in circulis censenda est. Secundum, siue in circulis siue in sphaeris, planae superficies per centra deductae, dupla sunt proportione ad eam quae inter diametros est. Tertium, in sphaeris diversis convexarum superficierum proportio dupla est ad eam quae inter sphaerarum dimetiens reperietur. Quartum, sphaerarum proportio tripla est ad diametrorum proportionem. Statim ergo ut inter diametros oblatarum sphaerarum proportionem acceperis, eius proportionis duplam per quadratos numeros investigans, convexarum & planarum superficierum proportionem: tripla autem per cubos diametrorum inuenta, sphaerarum proportionem deprehendes. **A**d calorum situs enarrandos mox producemur: si prius hoc unum explicauerimus, terrae videlicet semidiametrum in partes 60 aequas distribuimus: quarum quaelibet 65 miliarijs constat. Harum subinde (quas semidiametri terrae minuta vocitare licebit) quaelibet in alias 60 (quae secunda sunt) distribuetur: ac cuius earum, miliarium unum respondet cum passibus 83 & vna tertia. Consimili proportione cuiusque circuli semidiametrum, Ptolemaei modo redistinguemus, quod in cunctis promptior sit usus.

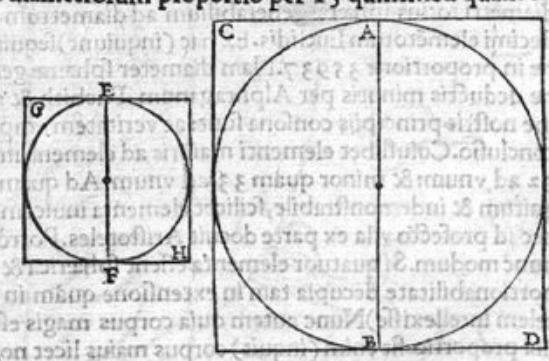
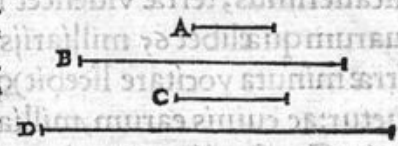
Sphaerarum utcumque comparatarum, documenta.

SECUNDI CAPITIS SCHOLIA.

1 **I**c rursus habet Aristoteles tertio capite secundi de generatione & corruptione. Ignis etiam caloris est excessus, perinde ut glacies frigoris. Nam congelatio & feruor excessiones quaedam sunt, illa quidem frigoris, hic vero caloris. Igitur si glacies humidis & frigidis congelatio sit, & ignis calidi & sicci feruor erit. **T**rifidus aer dicitur quia triplici regione constat in quas dividitur. Grauissimum elementum, terra. Frigidissimum, aqua: quorum convexa vnica est, aerisque concava. **Q**uod evidentior sit falsa opinionis doctrina, id subiungam quod Paulus Venetus eiusque sectatores censent. Conclusionum vna est haec. Proportio totius sphaerae generabilium & corruptibilium ad elementum terrae, est tripla ad proportionem diametri totius sphaerae generabilium ad diametrum elementi terrae: haec probatur per ultimam duodecimi elementorum Euclidis. Ex hac (inquiunt) sequitur quod sphaera generabilium est maior sphaera terrae in proportione 35937. Nam diameter sphaerae generabilium, continet tricesies ter diametrum terrae deductis minutis per Alhfraganum Thebith & alios mathematicos assignatis. Haec illi, quae maxime nostris principiis consona sunt: ac veritatem amplectuntur. Verum subsequenter haec alia additur conclusio. Cuiuslibet elementi maioris ad elementum immediatum minus, est maior proportio quam 32 ad unum: & minor quam 33 ad unum. Ad quam probandam supponitur falsum quidpiam incognitum & indemonstrabile, scilicet elementa inuicem proportionabilia esse proportionalitate continua: nec id profecto vlla ex parte docuit Aristoteles. Porro quum Paulus tertiam diluit rationem, inquit ad hunc modum. Si quatuor elementa essent sphaerica & non orbiculata, indubie proportionarentur proportionalitate decupla tam in extensione quam in raritate vel densitate (hoc modo dicit Aristotelem intellexisse) Nunc autem quia corpus magis est orbiculare quam sphaericum, non potest saluari illa proportio. fit enim (inquit) corpus maius licet non mutetur raritas aut densitas: solae extensione corpus ipsum metitur: quod & Geometricis & Philosophicis principiis repugnans est maxime. **N**e autem quippiam indiscussum superstit, quodve cauillos omnes diluamus, lubet in praesens demonstrare elementa ut nunc sunt constituta, & secundum maximas suas extensiones perpena, non maiorem habere proportionem ea quae 32 ad unum statuitur. Si nempe in maiori sint proportione quam 32 ad unum, erunt profecto in maiori quam 25 ad unum. At vbi convexarum haec esset proportio, foret sane ex tertio documento huius capituli, tum diametrorum, tum semidiametrorum quincupla proportio: est enim quincupla vigecuplae quincuplae subduplae: quare & nunc quincupla maiorem esse semidiametrorum proportionem operae precium est. Sed esto hanc solum quincuplam desumamus. Si igitur terrae semidiameter sit pars vna, erit indubie aquae semidiameter a mundi centro ad aquae conue-

COSMOTHEORIAE

xum, partes quinque aerisque semidiameter partium 25: ac tandem ignis semidiameter partes 125 complectetur. Proinde totius sphaerae actiuorum & passiuorum semidiameter, centies quinquies & vicies 125 saltem, terrae semidiameterum colligit: quod maxime Ptolemaei Alphraganicique sententiae (qua mox dicemus illam semidiameterum, hanc non tricies quater amplecti) refragatur. Hanc nihilominus sententiam vel aduersarij recipiunt: suisque argumentationibus ut certissimam passim inferunt. Ex his ergo depromptu facile est, nullam esse elementorum continuam in magnitudine proportionem: quouis etiam modo illa perpēdamus, aut secundum conuexas superficies, aut diametros eorum, aut per corporaturas. ¶ Comparatio elementorum in raritate & densitate ex sexto capite secūdi de generatione & corruptione deducitur: ex sententia scilicet Empedoclis ad hūc modum dicentis. Nam aequalia sunt haec omnia, scilicet elementa. Volens Aristoteles contra Empedoclem probare si elementa sint comparabilia adinuicē in aequalitate, eadē esse secundū se tota corruptibilia, ita subiungit. Si igitur secundum quantitatem (sint scilicet elementa cōmensurabilia) idem quid omnibus inesse comparabilibus quo mēsurantur est necesse: ut si ex aquae sestario vno, aeris decē fiāt: ergo idem quid vtraque sunt, si mēsurantur eodem. Hic ergo locus est ex quo deprompta est conclusio: qui etsi locus disputationis sit, & in modum exempli, ratione tamen cōprobari solet efficaci. Non enim potest forma aerea sub ea materiae densitate consistere, sub qua aquea forma: rarefiat ergo oportet illa materia, si suscipere debeat formam aeris. ¶ Porro ex ea Empedoclis sententia, scilicet aequalia sunt haec omnia, plerique credentes eam esse Aristotelis, iudicantur omnium elementorum aequalem esse materiam: sic ut tanta sit materia elementi aquae, quanta est elementi terrae: tantaque elementi ignis aut aeris, quanta aquae. Verum nequaquam is est intellectus: sed quae aequalia sunt (inquit paraphrastes) ut quanto, id est, secundum proportionem quae est in raritate & densitate. Quemadmodum enim ignis in decuplo rarior est aere, sic & aer in decuplo rarior aqua, & aqua in decuplo rarior terra. Sed his manum extremam imponamus, videbimur enim fortasse plus satis philosophari. ¶ Documentum primū numeri octauū euidens est: quum inter lineas & quidem commensurabiles ibi sit comparatio. Constitutis ergo 4 lineis, quarū prima sit A diameter minor, & eius circumferentia B. Tertia sit C diameter maior, eiusque circumferentia D. Qualis tunc est proportio A diametri minoris ad suam circumferentiam B, talis est C diametri maioris ad D, quia utrobique tripla sesquiseptima, ergo per 14 septimi & 16 quinti, qualis est proportio primi ad tertium scilicet diametri ad diametrum, talis est secundi ad quartum circumferentiae ad circumferentiam, quod erat demonstrandū. Sic igitur quum vnus diameter 7 passuum fuerit, & alterius diameter 14, erit prioris ambitus 22 passuum, & posterioris 44. ¶ Documentū secundum patet. Nam per secundam duodecimi, Omnium duorum circularum est proportio alterius ad alterum, tanquam proportio quadrati suae diametri ad quadratum diametri alterius. Sed per vndecimam octauū, Si ambo fuerint quadrati erit proportio vnus ad alterum tanquam sui lateris ad lateris illius proportio duplicata: ergo etiam circularum proportio, erit diametrorum proportio duplicata, quod vult documentum secundū. ¶ Documentū tertium sic demonstratur. Sit A B sphaera maior, circa quam cubus C D: sit demum alia minor E F & circa eam cubus G H. Qualis est proportio A B diametri ad E F diametrum, talis est C D quadratae superficiei ad G H proportio duplicata per vndecimam octauū: quare lex superficierum aequalium ipsi C D quae cubum maiorem terminant, ad sex superficies aequales G H quae cubum minorem claudunt, eadem erit duplicata diametrorum proportio per 15 quinti: sed qualis est proportio sex superficierum cubi maioris ad sex superficies cubi minoris, eadē est conuexae superficiei sphaerae maioris ad conuexam sphaerae minoris per 16 quinti (sunt enim eae quatuor quāritates proportionales, C D sex extremae superficiei cubi maioris, A B conuexa sphaerae maioris, G H extremae superficiei cubi minoris, & E F conuexa sphaerae minoris, quare & permutatim proportionales) oportet igitur conuexae maioris sphaerae ad conuexam minoris, esse duplicatam suarū diametrorum proportionem. quod est assumptū. ¶ Quartum documentum, propositio est Euclidis vltima duodecimi: ibi ergo demonstrationem si quis optet, requirat. At dum oblatarum sphaerarum proportio inuestigatur, consuetum est non quidem sphaerarum quantitates per earum diametros discutere, sed ambarum diametros in se cubicē ducere. Etsi enim producti cubi maiores sint suis sphaeris, est nihilominus ea productorum cuborum proportio quae & sphaerarum per 25 octauū, quod solum querebatur. Praeterea ex 36 vndecimi, cuborum proportio tripla est ad diametrorum proportionem; sicut & sphaerarum proportio: quare quae inter cubos fuerit, eadem & inter sphaeras est designanda. Hic itaque modus quo triplam proportionem, ad eam quae est inter diametros, venaberis. Velut si vnus sphaerarū diameter sit sex pedum, alterius diameter 9 pedum: inter quas proportio est sesquialtera: quum horū numerorum cubi sint 216 & 729, cuborumque proportio sit tripla supertripartiens octauas, dicendum est eandem esse obiectarum sphae-



rarum proportionem. Est & modus alter triplæ huius proportionis inuenienda, quem tractatu proportionum explicauimus. signatis quippè numeris inter quos diametrorū est proportio, respectū maioris, alium tertium inuenio qui eam habeat proportionem ad secundum quam secundus ad primum. Rursum & quartū disquisiui qui eandem obtineat proportionem ad tertium: huiusq; quarti ad primum proportio tripla erit ad eam quæ inter secundum & primum est instituta per 11 definitionem quintæ. Quum ergo diametrorum sphaerarum sesquialtera fuerit proportio, eam inter 8 & 12 pares numeros itatuens, 18 video cuius eadem est ratio ad 12, quæ 12 ad 8. rursus 27 deprehendo eandem utpote sesquialteram rationē habere ad 18. Quare proportionem 27 ad 8, quæ tripla est supertripartiens octauas, proclamo triplam esse ad sesquialteram: constat siquidem ex tribus sesquialteris inter suos terminos eadentibus. Hæc singula per amplius tractatu proportionum discussimus.

De multiplici dictionum ad sequentia conducentium
expositione. Cap. III.

Aetheream regionem viuentium cunctorum reatricem conscendentibus, altiori quadam prouidentia nobis est utendū: ne quippiam sequentibus aut nebulis, aut caligine obiectum immisceatur. Id autem prompte fiet, si prius dictionū (quæ ad sequentia faciunt) & usum & proprietatem explicauero.

Igitur quinta essentia, quæ ætheream regionē diximus, decem totis orbibus constat: quos (ut ea quæ in tublimi conspiciuntur, nulla insultante physica ratione dilucida sint & obuia) instituire, est rationi consentaneum. Absurdum enim est, stellas aut errantes, aut inerrantiles, per se nullo commoto orbe progredi: quod ab Aristot. secundo cæli non inscite probatū est. Cuius ergo errati sideri totum quempiam orbem effingere necessum est.

Totum orbem eum appellauero, qui ad cuiuspiam sideris motū proprium inquirendū non modo sufficiens est, sed & ratione quadam requiritur, quem sapius & globum placuit nuncupare. Hunc deniq; totum, necessum est particularibus orbibus, ceu partibus propriis, constare: id efficiente motus cuiusq; sideris varietate; qui non semper vniformis est, sed quandoque pigrior, quandoq; concitator circa mundi centrum deprehenditur. Quò itaq; motus hæc irregularitas, regularitate nota foret, oportuit circulū aut orbem quempiam intelligere, cuius centrum aliud quidem sit à mundi mediō, in quo aut sidus, aut epicycli centrum regulariter feratur. Quandoquidem motum omnem super centrum aliquod disformem vniformiter, oportet in alio centro regularē esse.

Ob id igitur diuersitatis, expedit non omnium particularium orbium eiusdem totius idem esse centrum, sed sanè diuersa. Nemo quippè plurimum homocentricorum vanam esse positionem non censeret: quum vnicus eadem posset suppeditare. Is ergo cuius cætrum, mundi terræve centrum est, homocentricus dicetur: quod eius & totius vniversi idem sit mediū. Qui autem proprium centrum habet, aut supra, aut infra mundi mediū, alterave parte, eccentrici orbis nomen sibi vedicauit. Quum autem quiuis orbis (quia concavus est orbis, sphaera autem solida concauitatem repudiāns) duplici superficie claudatur, conuexa quidem quæ orbem ipsum continet: & concava quæ infima est: si tantum superficierum altera eccentrica sit, orbis partim eccentricus erit. At quum cuiusquam vtrinq; concavū inquam & conuexum eccentricum est, is orbis omnifariam eccentricus dicatur. **C**æterum quiuis totus orbis atq; globus vtrinq; homocentricus est: at in quolibet toto particularis orbis, vnus saltem, omnifariam eccentricus est instituentus: qui sidus

C. j.

Quintæ essen-
tia cōpositio

Quintæ essen-
tia cōpositio

Quintæ essen-
tia cōpositio

Quid totus
orbis.

Particulares
orbis.

Eccentrici ne-
cessitas.

Orbis homo-
centricus.
Orbis eccen-
tricus.

Orbis partim
eccentricus.

Omnifariam
eccentricus.

COSMOTHEORIAE

eiúsve epicyclum sibi infixum ferat regulariter, modóq; nuper exposito. Ne
 igitur vacuum quicquam in globis íplis esse videatur, rationi quidem consen-
 taneum est vtrinq; alios particulares orbes inferere, qui id loci repleant. Ho-
 rúm q; supremus cōuexam superficiem habet homocentricam quam & totus
 orbis: infimam vero eccentricam. Alterius autem conuexa est eccentrica, con-
 cauáq; homocētrica, sicut & totius. Euidens est itaq; cunctas particularium
 orbium expositas diuersitates, in quouis toto reperiri. ¶ Atqui, quum diuer- 6
 forum orbium diuersi sint motus, nulli duo orbes continui erunt: continuo-
 rum enim vnus est idémq; motus: erunt igitur solum attigui inter quos nihil
 prorsus est reperire. ¶ Porro is orbis quem simpliciter eccentricum institui- 7
 mus, generatim quidem deferens appellatur: speciatim vero, in sole deferens
 solem, in cæteris sideribus epicyclum deferens, quòd sphaerulam orbemve so-
 lidum sibi immersum prouehat, dici debuit. Sol quippè epicyclum respuit:
 at Luna, Mercurius, Venus, Mars, Iupiter, & Saturnus hunc exigunt po-
 stulantq;. ¶ Luna siquidem deprehēsa est aliqua eccentrici parte, velut in au- 8
 ge, aliquam à terra distantiam habere: alia rursus obseruatione simili loco a-
 liàs maiorem habuit absistētiam: quod & in quouis alio sidere est accuratius
 obseruatum. Item luna quandoq; velociorem motum habet proprium, quan-
 doq; pigriorem: cæteri q; planetæ certo tempore stare conspiciuntur, vt proprio
 motu nec ad signorum sequelam, nec contra procedere sit: at sæpe celerius q̄
 par sit ad successionem signorum, nonnunquam contra eorū ordinem, etiā
 motu proprio, eos perferri videre est. Hæc autem quonam pacto fieri contin- 9
 gat, haud peruium est, ni epicyclum deferenti immergamus: qui sua circunse-
 rentia fixum planetam, nunc secundum, nunc contra signorum seriem ferat.
 In his itaq; sideribus decet hanc esse eccentrici positionem. ¶ Eccentrico de- 9
 mum vtrinq; adiacentes orbes partim eccentricos, deferentes augem augisq;
 oppositum appellant: eorum nempè motibus hæc puncta procedunt ferunt-
 turq;. ¶ Quò tandem completior sit rei huius suscepta determinatio, notan- 10
 dum est, cuiusvis orbis aut totius, aut particularis motum, super diametrum
 esse, quæ eius orbis est axis: Axis autem extremitates, poli vel cardines dicun-
 tur, & vertices. In orbis præterea superficie cōuexa, quædam circularis linea
 est intelligenda, ab vtroque polorum pari distans interuallo, gradibus scilicet
 90. Hæc maxime propriè q; illius orbis circulus dicitur, perinde atq; æqua-
 tor primí mobilis cingulus: idq; si ampla vtamur circuli appellatione, qua a-
 liàs planam circularémq; superficiem, aliàs eius tantum peripheriam signifi-
 cemus. Proprius tamen circulus eclipticæ, ea dicitur superficies plana, cuius
 ecliptica linea, est circunferentia. Eccentricusq; circulus plana superficies fue-
 rit, in cuius circunferentia, epicycli aut sideris centrum mouetur. Vsu nihilo-
 minus crebriori illum, planiciem superficiémq; planam eclipticæ, hunc vero
 planiciem & planam superficiem eccentrici vocitare solent. ¶ Id autem cuius 11
 planæ superficièi maxime proprium est, vt eius centrum proprius axis ad re-
 ctos angulos subingrediatur. ¶ Ad id quod iam cœpimus reuersi, dicamus 12
 punctum in eccentrico circulo à mundi centro absistentissimum, augem ap-
 pellari: eum autem qui maxime vicinus est, augis oppositum. Atqui deter-

Nullos duos
 orbes conti-
 nuos esse.

Deferens vn-
 de.

Epicycli ne-
 cessitas.

Deferentes
 augem.

Quid axis.
 Poli.
 In quouis or-
 be circulum
 quædam esse
 intelligendum

Aux.

Augis oppo-
 situm.

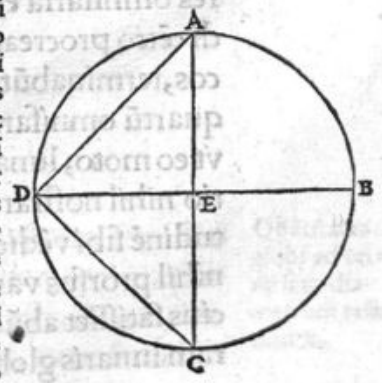
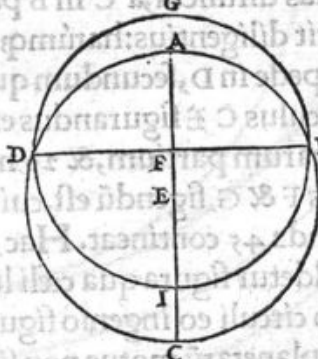
minantur hæc puncta per lineam quæ per mundi eccentrici q; centra, vtrinq; ad eccentrici ambitum porrigitur: & semper aux augis q; oppositum ex opposito collocantur, per diametrum opposita. Solet demum aux longitudo longior, & eius oppositum longitudo propinquior appellari: ob idq; pars diametri à mundi centro ad augem traiecta, linea est augis aut longitudinis remotioris. Pars autem diametri altera, linea oppositi augis seu longitudinis propioris. ¶ Præter has longitūdines quædã sunt mediæ: quas in sole linea per mundi centrum, cum augis linea perpendiculariter porrecta, suo occurſu in eccentrici circuli circumferentiã manifestat. At in cæteris planetis ea circumferentiã puncta, per eccentrici diametrum ostenduntur: quæ cum augis linea rectos facit angulos. De his suo loco amplior futura est disputatio. ¶ Aux epicycli mediã augis q; oppositum, puncta sunt circumferentiã epicycli opposita, quæ in luna linea à certo puncto centro eccentrici opposito, per epicycli centrum eiecta præbet & ostendit: in cæteris autem linea ab æquantis centro per epicycli centrum deducta eaiſa determinat. His autem iam propositis tuto à luna puto suscipiendam esse determinationem.

Longitudines mediæ.

Aux i epicyclo mediã.

TERTII CAPITIS SCHOLIA.

3 **N**illum sidus erraticum regulariter ferri per signiferum, non modo ex Ptolemæi observationibus passim in Almagesto promulgatis, sed & vulgi quotidiana advertentia, supponimus: quare nec in quopiam homocentrico orbe sic promoueri. Instituentus est itaq; eccentricus quispiam, in quo motus sit æqualis & regularis, ex quo hunc difformem deprehendamus. Si nempe motus super mundi centro uniformiter difformis sit, erit in quopiam alio regularis. Quod autem euidentior sit assumpta propositio, sit $A B C D$ circulus, & centrũ eiusdem: sitq; motus sideris velocissimus in C , tardissimus in A . Tũ sic, motus sideris velocior est per inferiorem medietatem quã per superiorem, ergo inferiorem minori tempore conficiet q̄ superiorem. Signentur idcirco circuli portiones, quas æquis temporibus conficit: sitq; $D C B$ maior, & $D A B$ minor. Ducta linea à D in B quæ intra circulum cadet per secundam tertij: & diametrum $A E C$ dispelcet orthogonaliter: in puncto F sectionis centrum circuli $G B I D$ fiet, in quo sidus regulariter feretur. Est nempe illius circuli diameter $D F B$ per $I S$ diffinitionem primi, vtrunq; circulum secans in suis sectionibus D & B . Quo igitur tempore $D A B$ arcus conficietur, eodem & arcus $D G B$ absoluetur: & quo $B C D$, eodem & $B I D$ complebitur. Quum itaq; vt suppositũ est, $D A B$, & $B C D$, æquis absoluantur temporibus, necessum est pari iure sidus ipsum arcus $D G B$ & $B I D$ æquis temporibus perficere: & quia illi æquales sunt, sequitur q̄ æquis temporibus æquales arcus absoluat: quare & regulariter feratur in circulo $D G B I$, quod demonstrasse conueniebat, motũ scilicet in aliquo circulo uniformiter difforme, in quopiam alio regularẽ esse. Id tamen haudquaquã fieri necessum est, dum motus difformiter difformis fuerit, nulla uniformitate donatus. Tũ enim in nullo alio circulo est vniformis: nec poterit vnico circulo aut orbe motus ille deprehendi. ¶ Quum ergo tales (difformiter inquam difformes) sint planetarũ motus in signifero (ceu numero 8 huius ex Ptolemæi cæterorumq; sententiã declaratũ) non poterunt sanẽ in aliquo eodẽ circulo regulares esse: nec in homocentrico nec in eccentrico. Proinde necessãria fuit epicycli institutio: vt ex motibus eccentrici & epicycli regularibus, motus sideris simpliciter difformis deprehenderetur. ¶ Axis cũ plana superficie sui orbis rectos facit angulos. In cuius demonstratione, sit $A B C D$ circulus in centro E , cuius axis $D E B$, plana vero superficies sit $A E C$: dico lineã $D E$ cũ linea $A C$ esse perpendicularem: protrahã enim lineas rectas $D A$ & $D C$ per primũ postulatũ. Quoniã $D A$ & $D C$ arcus æquales sunt, ex numero decimo huius & vterq; 90 gradũ, erũt per 28 tertij eorũ chordæ $D A$ & $D C$ æquales: quare per 26 eiusdẽ, anguli $C E D$ & $D E A$ supra centrũ formati erunt æquales. Sed illi sũt lineã $D B$ super $A C$ in puncto E cadẽ, ergo ex decima diffinitione primi, linea $D B$ est alteri perpendicularis, quod demonstrare oportuit. ¶ Memineris aliud esse eccentricum circulum, aliud eccentricum orbem. Hoc autem numero, disputatio est de eccentrico circulo, qui diffinitus est numero decimo. Eccentrici autem orbis diffinitionem expressit numerus quartus.



C.ij.

COSMOTHEORIAE

De orbis Lunæ compositione, quantitate, & motu. Cap. III.

Cur à luna su-
matur exor-
dium.

Particulariū
Lunæ parti-
culares orbes

Alia quāti-
tatum cōmen-
suratio.

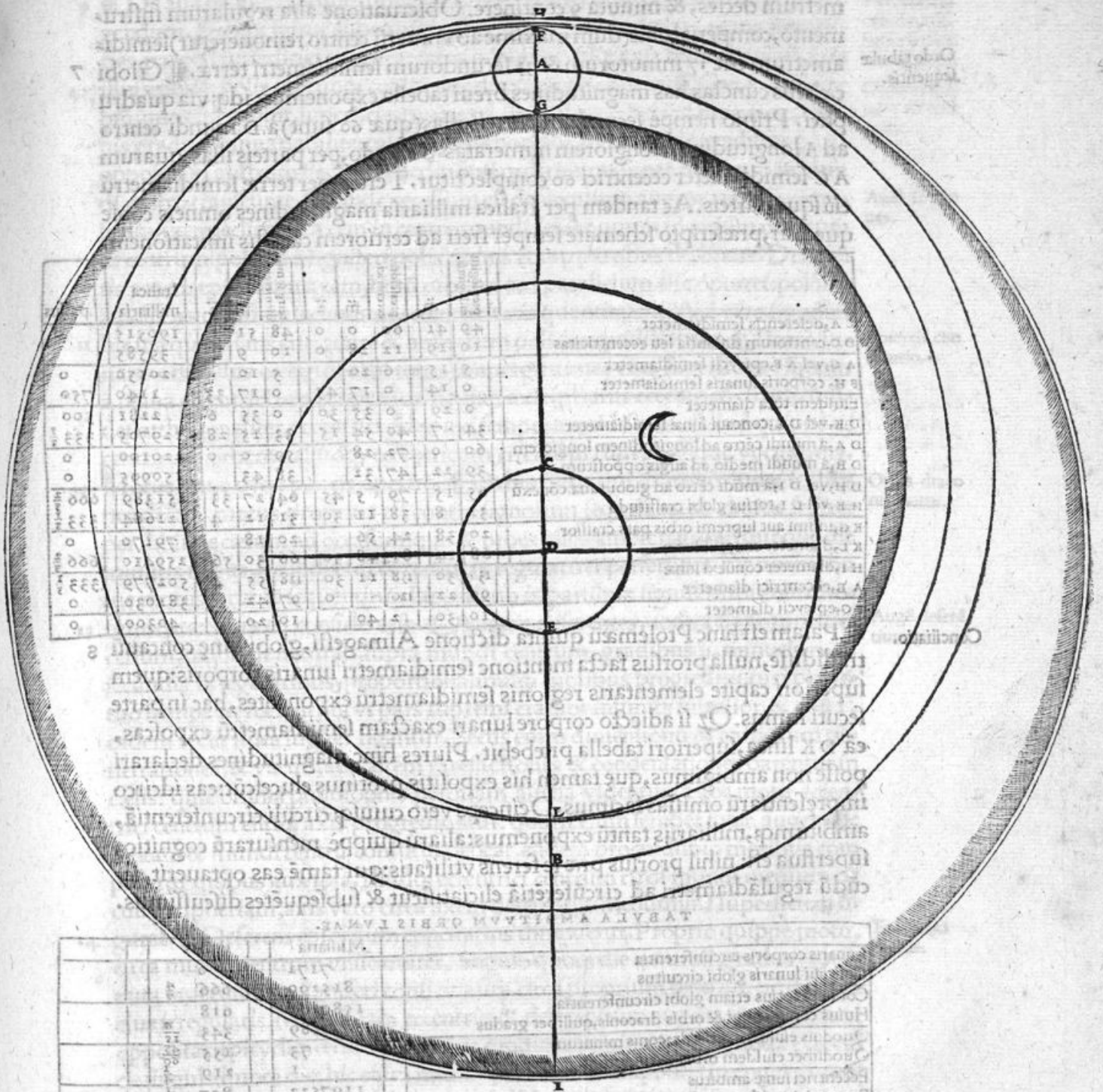
Alia quāti-
tatum cōmen-
suratio.

Lūaris orbis
descriptio.

Particulariū
orbū distin-
ctio.



Pertior ac planè cunctis dilucidior quò ad sequētia demon-
strationis via paretur, ab infimo omniū orbe ad supremum
per medios conscendere est rationi consentaneum. Firmas-
tis quippè his quātitatibus quas orbis lunæ sibi vendicat,
vi quadam & necessitate compellemur cūctorum orbium
magnitudines ad amissim præfinire: nisi quis rei huius eui-
dentia principia prorsus studeat abijcere. ¶ Orbes autem quatuor particu-
lares, atq; epicyclus, motuum lunæ diuersitatem omnem exprimētes statuen-
di sunt: quorum qui lunarem defert epicyclum, omnifariam eccentricus, to-
tius propè orbis figuram aperiet. Huius semidiametrū quum statueret Pto-
lemæus 45 partium, & 41 minorū, eccentricitatem adinuenit 10 partium, 19
minorū: epicycli vero semidiametrū 5 partium, 15 minorū: quod peruium
est inuincibiles eius demōstrationes quarto & quinto Almagesti perpēdenti-
bus. ¶ Ne tamen lunæ descriptio ab alijs sequentibus differre videatur, eccen-
trici semidiametrū 60 partium statuentes, eccentricitatē 12 partium, & 28 mi-
nutorū, epicycli vero semidiametrū 6 partiū, & 20 minorū dicemus. Nec
hinc discriminis quippiam quis valebit educere. ¶ Orbis itaq; lunæ verum
schema declaraturū, ab hoc eccētrico initium sumemus, quò reliquorum de-
inceps perfacilis sese nobis offerat figuratio. Ex cētro C circulus A B ducatur:
quem A C B diameter bifariam secet. Mox A C semidiametro in 60 partes æ-
quas distincta, à C in B partes numerabuntur 12, & minuta 28, quo fieri po-
terit diligentius: harūmq; finis D caractere designabitur. Fixo demum circi-
ni pede in D, secundum quantitatem C D (quam eccentricitatem appellant)
circulus C E figurandus est, ex Aq; puncto epicyclus F G: cuius semidiametrū
6 harum partium, & 20 minorū esse conueniet. Lunæ tandem corpus pun-
ctis F & G figendū est, cuius semidiameter harū partium 0, minuta 27, & se-
cunda 45 contineat. Hac ergo quantitate descripto corpore lunari, prompta
reddetur figura qua cæli lunæ perfectam consequemur agnitionem. ¶ Postre-
mo circuli eo ingenio figurabūtur, vt nihil superflui, nihilq; intercipiāt quod
ad planetarū motus non sit cōducibile, sed ea tantū quę nuper producta sunt.
Ex C siquidē eccentrici centro, duos circulos excitari velim, alterū eccentrico
superiorē, qui extremū corporis lunaris in F positi continget: reliquū inferiorē,
corpus etiam lunare in G pertingentē: hisq; duobus, orbis epicyclū dese-
rēs omnifariam eccentricus, intercipiētur. Duo subinde homocētrici ex D mū-
di cētro procreandi sunt: qui orbes diffformes, altera tantū superficie eccentricos,
terminabūt. Extimus horū sit H I, intimus vero K L. Super hos omnes
quartū omnifariam homocentricū, rationes variæ, concludūt esse constituēdū:
vt eo moto, lunaris draconis caput & cauda ferantur. At huiusce orbis positi-
tio nihil nostrarū præceptionū variare sufficiet: quippè qui nullā certā crassitu-
dine sibi vēdicat. Si igitur eū crassitudine pedali aut minori donauerimus:
nihil prorsus variatū erit, quū ad tantam molē nulla sit hæc quātitas, nihilose-
cius fatissiet abūdē rationi. Subsequēs schema si attentiusculē contēpleris, ve-
ram lunaris globi imaginē, orbūmq; particulariū proportionē deprehendes.



6 **C**eterum hasce quātitates Ptolemæus demōstrator nobilis, terræ semidiāmetro cognita quātitati conferens, nouit A C eccentrici semidiāmetrum, quadrages octies terræ semidiāmetrum, eiusq; 51 minuta completi, & A F eandem quinquies, & minuta 10. Ac tandem C D eccentricitatem, terræ semidiā-

Quātitates globi ad terræ semidiāmetrum referuntur.

C. iij.

COSMOTHEORIAE

Ordo tabulae sequentis.

metrum decies, & minuta 9 continere. Observatione alia regularum instrumento, comperit lunæ (dum maxime ab vniuersi centro remoueretur) semidiametrum esse 17 minorum & 33 secundorum semidiametri terræ. Globi 7 cælestis cunctas has magnitudines breui tabella exponemus: idq; via quadruplici. Primo nempe secundum partes illas (quæ 60 sunt) à D mundi centro ad A longitudinem longiorem numeratas. Secundo, per partes illas, quarum A C semidiaméter eccentrici 60 complectitur. Tertio, per terræ semidiametrum eiusque partes. Ac tandem per Italica milliaria magnitudines omnes consequemur, præscripto schemate semper freti ad certiore cælestis imitationem.

	pres longitu di. logoris.		presidia eccentrici.			terre semidiameter.			Italica milliaria	passus
C A, deferentis semidiameter	49	41	60	0	0	48	51	190515	0	
D C, centrorum distantia seu eccentricitas	10	19	12	28	0	10	9	39585		
A G, vel A F, epicycli semidiameter	5	15	6	20		5	10	20150	0	
F H, corporis lunaris semidiameter	0	14	0	17	45	0	17	33	1140	750
Eiuldem tota diameter	0	29	0	35	30	0	35	6	2281	500
D K, vel D L, concaui lunæ semidiameter	34	7	40	54	15	33	15	28	129705	333
D A, à mundi cetro ad longitudinem longiorem	60	0	72	28		59	0	0	220100	0
D B, à mundi medio ad augis oppositum	39	22	47	32		38	43		150995	0
D H, vel D I, à mudi cetro ad globi luna. conuexu	65	15	79	5	45	64	27	33	251389	666
H K, vel L I, totius globi crassitudo	31	8	38	11	30	31	12	4	121684	333
K G, infimi aut lupremi orbis pars crassior	20	38	24	56		20	18		79170	0
K L, diameter concaui lunæ	68	14	81	48	30	66	30	56	259410	666
H I, diameter conuexi lunæ	13	30	158	11	30	128	55	4	502779	333
A B, eccentrici diameter	99	22	120		0	97	42		381030	0
F G, epicycli diameter	10	30	12	40		10	20		40300	0

Conciliatio.

Palam est hinc Ptolemæu quinta dictione Almagesti, globi lunæ concaui tradidisse, nulla prorsus facta mentione semidiametri lunaris corporis: quem superiori capite elementaris regionis semidiametrum exponentes, hac in parte secuti sumus. Quod si adiecto corpore lunari exactam semidiametrum exposcas, eam D K linea, superiori tabella præbebit. Plures hinc magnitudines declarari posse non ambigimus, quæ tamen his expositis protinus elucescunt: eas idcirco impresentiarum omissas facimus. Deinceps vero cuiusque circuli circumferentiam, ambitumque, milliarijs tantum exponemus: aliarum quippe mensurarum cognitio, superflua est: nihil prorsus præ se ferens utilitatis: qui tamē eas optauerit, secundum regulam diametri ad circumferentiam eliciat: sicut & subsequentes discussimus.

TABVLA AMBITVVM ORBIS LVNAE.

	Milliaria	Passus
Lunaris corporis circumferentia	7172	0
Concaui lunaris globi circuitus	815290	666
Conuexi totius etiam globi circumferentia	1580163	618
Huius conuexi, qui & orbis draconis, quilibet gradus	4389	343
Quoduis eiusdem orbis draconis minutum	73	155
Quodlibet eiusdem orbis secundum	1	219
Eccentrici lunæ ambitus	1197522	857
Eccentrici quilibet gradus	3326	452
Eccentrici orbis quoduis minutum	55	440
Eccentrici quoduis secundum	0	924
Epicycli totius circumferentia	126657	142
Epicycli lunæ gradus	351	825
Epicycli minutum quodque	5	863
Epicycli secundum	0	97

9 **¶** De alia orbium constitutione, ac tandem de motibus ipsis paulisper est agendum. Extimi igitur supremiq; orbis, qui draconis dicitur, plana superficies, pars est superficiei eclipticæ orbis octavi: ob idq; axis huius pars est axis illius: poli q; polis vbicunq; constitutis directe supponuntur. **¶** Cæterorum orbium, quos hic ambit, superficies (quæ vnà sunt) ab ea eclipticæ superficie, quinis gradibus inuariabiliter (altera parte boream, totidemque gradibus parte opposita in austrum flectente) declinât: lèq; dirimunt super diametro in mundi centro transeunte. Proinde necessum est deferentium augem augisq; oppositum axem, eclipticæ axem in centro mundi secare, quum id axium omnium sit centrum: polósq; à signiferi polis quinis etiam partibus declinare. Deferentis autem epicyclum axem, horū orbium axi parallelum esse oportet: polósq; à polis æquidistare secundum eccentricitatis quantitatem. Axii vero signiferi hic inæquidistans erit: quare & amborum poli inæquidistantes. **¶** Porro lunaris orbiculus eccétrico orbi totus immergitur: nec eius superficies vsquam à plana eccentrici orbis superficie deuiat: axisq; huius eccentrico círculo insidet orthogonaliter, eccentrici orbis axi semper æquidistans. Aliud quippè eccentricum orbem, aliudq; eccentricum circulum cum plerisque vocitamus.

12 **¶** Motus nunc decet paucis aperire. **¶** Orbis illius qui draconis lunæ sectiones deserit, motus proprius est contra signorum sequelam, ab exortu scilicet per sublime cælum ad occasum: quo & orbes quos ambit naturali quoque die minutis tribus, secundis 10, & tertijs 38 regulariter perferuntur. Fit autem huius motus sicut & sequentium supputatio in partibus signiferi: ibi enim motuum præcipua est consideratio. **¶** Augem deferentes, contra signorum successum, omni die naturali, supra mundi centrum, gradibus 11, minutis 12, & secundis 18 regularibus, proportionalibusq; motibus progrediuntur: perpetuo nempe sic hærent, ita vt pars supremi crassior infimiq; subtilior, & cõtrà, eadem recta linea iugiter figantur. Secus enim dimensionū & corporum penetrationes, & vacuū, aut saltem rarefactiones & condensationes darentur in cælis: quæ omnia philosophis perquam aliena videntur. Hoc motu eccentrici centrum eiúsq; axis progrediuntur: quum enim semper inter augem sic motam & mundi centrū constitui debeat, eisdem proculdubio motibus compelletur quibus aux ipsa. Illudq; eccentrici centrum circa mundi mediū circuli peripheriam, axis vero circa axem deferentium, columnæ superficiem figurat. **¶** Deferens epicyclum concitatus dimouetur. Proprio quippè motu, circa mundi centrum vniformiter, singulo quoq; die naturali, gradus 13, minuta 10, secunda 35 signiferi conficit: estq; circa proprium centrum progressus eius irregularis. Motus itaq; eccentrici & deferentium augem, in partes sunt oppositas: epicycliq; centrum ab auge gradus 24, minuta 22, secunda 53 conficit singulo quoq; die: hic enim motus duobus alijs expositis in vnguem constat. Quò fit vt omni mense lunari qui diebus 29, horis 12, minutis propè 40 conficitur) centrū epicycli bis in auge bisq; in augis sit opposito: ac orbes augem deferentes bis integre percurrat. **¶** Lunare sidus ad epicycli cui insigitur proprium peculiarémq; motū deserit: superne quidem contra signorū consequentiam, inferne vero ad eorundem successum. Est autem hic motus circa

Particulariū orbium constitutio secundū latitudinem.

Orbium latitudo ab ecliptica.

Axiū sectiones.

Epicycli constitutio.

Orbis draconis motus.

Augē deferentium motus.

Eccentrici motus.

Epicycli motus.

C. liij.

propriū centrum irregularis: regularis autem ab auge epicycli media ubi
 cunq; constituatur, estq; naturalis quoq; die graduū 13, minorū 3, secundo-
 rū 54. Oportet nempe cuiuslibet orbis motum circa aliquod centrum cen-
 triq; circulum, aut à certo puncto regularem esse: quantumcunq; difformis
 circa propriū centrum fuerit. secus enim, nullā motus eius assequi valeremus
 cognitionem. ¶ Postremo, cōmentatoris ratio, lunæ circa centrum propriū 16
 motum quendam, epicycli motui conformem, designare coegit: quippe quæ
 maculatam faciem (qua cælestem suam nobis virtutē impartitur, demittitq;) 17
 iugiter ostendet. Sed obiiciet fortasse aliquis. Cur igitur Aristoteles stellas ac
 sidera peculiari motu minime progredi autumavit? Eo q̄, dicerem, epicycli
 positio (quam posteriores validissimis demonstrationibus adinuerūt) nun-
 quam illi perspecta fuerit: qua tamen data, necessum est & hunc lunaris sive
 r̄is peculiarem motum admittere. Qui igitur sint lunarium orbium peculiā-
 res motus: iam abundē expositū est: quibus perspectis, nota quoq; fient quæ-
 cunq; hinc excutere solent corollaria. ¶ Ad hæc tamen tota lunaris globi mo- 17
 les eo triplici motu (quo & octava sphaera) progredietur. Nec tamen is motus
 globo lunari proprij sunt aut peculiāres, sed ab octava sphaera alieno moto-
 re provenientes. Habent enim huius globi orbis singuli motus sibi præscri-
 ptos: non ergo poterunt plures vt proprios suscipere: quam simplici corpori,
 simplicem tantum motum deberi, ac ex numero orbium, intelligentiarū mo-
 ventium numerum coalescere, pleriq; in locis philosophorum princeps asse-
 ueret. Ob id igitur, cui animo forsan fuerit, is poterit omnibus expositis aliū
 homocentricū orbem superinducere, qui motu proprio substitutos orbis mo-
 ueat, motu proportionali motui octavae sphaerae. At hac orbium multiplica-
 tio disputationem potius quam utilitatis quicquam parere solet. ¶ Formu- 18
 lam superest subnectamus, quæ singulorum orbium & passus & milliaria di-
 versis temporibus confecta, præ se fert exactissime.

Lunæ proprius motus in epicyclo.
 Totū globū lunæ, triplici motu octavae sphaerae moveri.
 Epicycli motus.
 Auge deservit motum.

TABELLA VELOCITATVM MOTVVM.

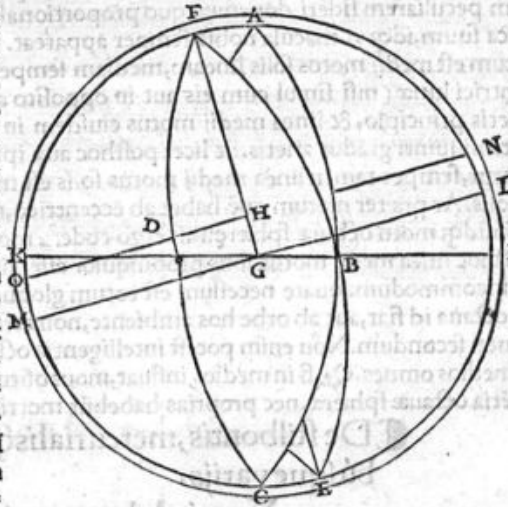
	Milliaria	Passus
Nodorum draconis lunaris motus diurnus	232	267 $\frac{2}{3}$
Nodorum draconis lunaris motus horarius	9	677 $\frac{12}{24}$
Centū epicycli lunæ, in deferente motus diurnus	43830	629 $\frac{11}{24}$
Eiusdem iter confectum quavis hora	1834	609 $\frac{11}{24}$
Lunæ corpus de circumferentia epicycli omni die	4596	599 $\frac{11}{24}$
Lunæ corpus de eadem circumferentia singulis horis	191	524 $\frac{11}{24}$

QVARTI CAPITIS SCHOLIA.

Eccentricitatis, id est, centrorum distantia, quantitas demonstratur à Ptolemæo quinta
 dictione Almagesti: & ab Ioanne de monte regio libro epitomatis quinto, propositione
 sexta. Epicycli vero semidiametrum, expositam quantitatem habere, probatur quarto
 Almagesti: & quarto epitomatis propositione nona. Hæc hypotheses à viris expertissi-
 mis euidentissime probatas hic supponimus: ex quibus tandē cæteræ discutiuntur prom-
 ptissime: ab his præsertim qui non omnino Arithmeticæ supputationis sunt expertes.
 ¶ Duæ sunt rationes quæ orbem draconis instituendum esse, ac eccentrici superficiem ab illius super-
 ficie declinare comprobant: hæc ad quinque & nonum numeros pertinebunt. Quam enim non om-
 ni luminarium oppositione, lunare contingat deliquium, nec omni eorundem coitione solaris eclipsis,
 censendum est alterum luminariū non semper sub ecliptica reperiri: id ergo erit luna. Sol quippè nus-
 quam ab ecliptica visus est errare. At quinque luminarium eclipsin fieri nonnunquam conspi-
 cimus, oportet & lunam quandoque sub ecliptica situari in oppositione vel coniunctione. Existiman-
 dum est igitur eclipticam ab eccentrico luna secari: dumq; luna oppositionis tempore in altera earum
 consistit, eclipticam, vt sol, occupabit: quare nequaquam poterit lumen vllum à sole suscipere, idq;

Eccentrici motus.
 Epicycli motus.

terra (quæ tunc illis in diametro interponitur) sua opacitate præpediente: ibidem si in coitione locetur, oportet solis eclipsin (quæ improprie eclipsis appellatur) apparere. Quod si aut coitionis, aut oppositionis tempore luna neutram sectionem possideat, nihil prorsus impedit quo minus luna lumen à sole suscipiat: aut sol à nobis videatur: quare nullam fieri eclipsin necessum est. Ad hæc altera est Ptolemæi ratio quinto Almagesti. Obseruauit siquidem & regularum & armillarum instrumentis lunæ latitudinem ab ecliptica: maximamque reperit 5 graduum. Tantam igitur decet esse eccentrici declinationem ab ecliptica & in austrum & in boream. Porro deprehensum est (ceu quarto Almagesti capite primo videre est) lunæ eclipses non semper eadem eclipticæ parte fieri: sed quoadvisã est fieri luna in geminis sita, postea in tauro & ariete. Quum autem solum fieri possit in altero nodorum, non iniuria conclusum est, nodos ipsos contra signorum sequelam progredi. At non per se eos progredi, sed ad cuiuspiam orbis motum, suadet metaphisica ratio: is vero nec eccentricus nec aliquis deferentium augem esse poterit: quippe quum proprios peculiarésque motus alios habeant. Quartus proinde super omnes est instituendus qui hos nodos sibi infixos deferat: quod sumpsimus demonstrandum. ¶ Declaratur eæ quantitates quinto Almagesti: & 17 propositione quinti epitomatis. Semidiametrorum terræ & lunæ proportionem inquit Ptolemæus esse triplicem superbi-partientem quintas, qualis est 17 ad 5. Verum voluit Ptolemæus perfacilem proportionem designare: nam exacta & in primis numeris est sicut 1200 ad 351. Non ergo erit proportio corporis terræ ad corpus lunæ sicut proportio quæ est inter 4913 & 125 cubos 17 & 5 quæ ferè est trigecupla noncupla sesquitertia: vel exactius trigecupla noncupla supertripartiens decimas: sed erit sicut proportio 1728000000 ad 43243551. illique sunt primi numeri proportionis illius, & contra se primi sunt. Maior autem illorum minorè trices nonies & plus quam 24 vicissimâ quintas minoris complectitur: quæ proportio est trigecupla noncupla superpartiens viginti quatuor vicissimâ quintas $\frac{24}{5}$. Ea autem est ferè quadragecupla proportio. Campanus Ptolemæum reprehendit quod non hanc exacte tradiderit proportionem: sed nec profecto exactam Campanum tradidisse videbitis: asserit enim globum terræ quadragies lunæ globum complecti, eiusque quartam partem: qui tamen eum vix quadragies colligit. ¶ Pythagoras vir sagacis animi à terra ad lunam distantiam 125000 stadiorum Romanorum esse collegit: ab ea usque ad solem duplum: inde ad duodecim signa triplicatum. Hæc Plinius capite 21 secundi. In his autem antiquitati fides non est omnino adhibenda: sic quippe globi lunæ concuum non pluries quam quater, terræ semidiametrum colligeret. ¶ Sit eclipticæ orbisque draconis superficies ABCD, aliorum particularium orbium superficies erit ceu superficies FBED, cuius pars FAB à puncto eclipticæ declinat in boream quibus gradibus: totidemque EAC in austrum. Superficierum quum planæ sint sectio non in puncto fiet, sed in linea, per tertiam undecimi: ea autem erit DB per mundi centrum transiens. Præterea signato circulo AICEK qui per orbium polos transeat, axis LM deferentium augem, axem KI eclipticæ in G mundi centro fecabit: & polus M à polo K quinq; gradibus declinabit, ita & polus L à polo I. Quum enim axis perpendicularis sit suæ superficiei, vt præmissis capite demonstrauimus, quanta erit distantia AK tanta erit distantia EM, quia utrobique 90 graduum. Ab his ergo æqualibus dempto arcu communi FK, quæ superfunt manent æqualia AF & KM quod est vnus probatum. Tum etiam quum linea ML cadat perpendiculariter super FG, ac super eandem ON stet etiam perpendiculariter, omnes anguli ab eorum sectionibus producti recti sunt per decimam definitionem primi: quare & æquales erunt per tertiam petitionem eiusdem. Ob idque per 27 primi, lineæ ON & ML sunt æquidistantes: si ergo summitatibus earum arcus ex eodem centro & lineæ OM & NL erigantur, illæ & inter se & GH eccentricitati æquales erunt per primam partem 33 primi: quare & earundem arcus æquales iudicabuntur per conuersam 28 tertij quod demonstrare oportuit. Tertium, scilicet axem ON inæquidistantem esse axi KI patet arguendo per oppositum vicissimæ nonæ primi. Nam linea FG cadens super eas facit angulos coalternos HGB & DHG inæquales, quum DHG sit rectus, & HGB maior recto, continet enim rectum HGL: quare ex hoc consequentis opposito, concluditur antecedentis oppositum scilicet lineas inæquidistantes esse. Is autem probandi modus haudquaquam spernendus est, quo & sæpius vsus est Euclides. ¶ Motuum velocitatibus designandis Alphonsum imitamur, cuius supputationes à Ptolemæicis modice quidem differunt. At orbium constitutiones & magnitudines à Ptolemæo traditas accuratius obseruare placuit. Illius namque supputationes quotidianis vsibus recipiuntur: licet plerique illis Ptolemæicas præponant. Huius vero demonstrationes refellere, nemo adhuc attentauit. ¶ Augem deferentium motus est ad partem eandem ad quam motus orbis draconis: proinde eorum motus quem diximus omni die esse $\frac{1}{11}$ in 12 & $\frac{2}{18}$, ex motu eorum proprio, & motu quem habent ab orbe draconis confurgit. Quod fit vt tardius moueatur in orbe draconis quæ in signifero, motus in signifero expositus est: de orbe autem dra-



6
7
10
12
13

Motus
liber
motus
pro
Quod
motus
pro
motus

COSMOTHEORIAE

conis omni die \bar{g} 11, \bar{m} 9, \bar{z} 7 conficiunt: à motu scilicet qui est in signifero, dempto motu orbis draconis & hic est proprius motus orbium augem deferentium. ¶ Ni eorū orbium motus proportionales essent, dimensionum sequeretur penetratio. Si enim ponamus infimum moueri supremo immoto, quum pars eius crassior alterius crassiori subijciatur, necessum erit eam in eccentricum penetrare: aut eccentricum saltem condensari. Quod si id negaueris oportere, dicāsque infimum non super mundi centrum, sed super axem qui per eccentrici centrum transmittitur moueri: saltem deducam totum globum non semper esse omnifariam homocentricū: aut vniformis crassitudinis: sed solū dum pars vnus crassior, alterius subtiliori respondebit: quod non minus profectō in globis superioribus, si fieret, aut penetrationem, aut condensationem argueret. Adde quod cælum ipsum nobis, quandoque foret vicinius, quandoque remotius: nec à centro terræ ad concavi lunæ partes omnes similis esset absistētia. Longè plura deduci possunt apertè concludentia deferentium augem motus proportionales esse: non tamen æquales. Etsi enim æquè velociter circumeant, nihilominus non æquè velociter mouētur: quū semper maior orbis suo motu æquali tempore spaciū maius pertranseat. Sunt autem horum orbium motus diuersi, & à duabus mouentibus intelligentijs: vt cuius orbi propria adfit intelligentia: suntque illorū intelligentiæ, vt motus ipsi, concordēs. ¶ Quum deferentis motus oppositus sit motui orbis draconis, necessum est eum velociorē esse in orbe draconis quā in signifero: omni que die à capitis nodo \bar{g} 13, \bar{m} 13, & \bar{z} 46 conficit: addito scilicet motu draconis, motui deferentis in signifero. ¶ Nullus orbis est instituentus, nisi motum aliquem habeat: nullus autem motus dandus est orbi, nisi eius cognitionem possimus attingere (id enim maxime stultū esset, & inane). Sed nullus motus percipietur vnico orbe qui omnino irregularis fuerit & difformis. Ergo oportet cuiuscunque orbis motum aliquo modo regularem esse: etsi non in proprio centro, in alio saltem: aut à quopiam dato puncto: vt eius difformitas ad aliquam vniformitatem reducat. Ita omnium orbium motus ad vniformitatem reducti, declarati sunt tabulis. ¶ Sic arguebat commentator Auerrois. Si globus lunæ epicyclum habeat, donemuscunque eius epicycli centrum in auge eccentrici locari, & lunam in infima parte sui epicycli: tunc profectō, eius macula (quæ ob id solum apparet quod partes illæ raræ sūt, nec possunt tantū luminis à sole recipere quantum viciniores quæ maioris sunt densitatis) vt semper, hinc à nobis conspicietur. Quod si voluatur epicyclus, feratque lunam in partem suam supremam, macula quæ prius ad nos conuertebatur, partem superiorem conspiciet, nec poterit à nobis videri consimili saltem figura: id autem est contra experientiam: quare concludēbat nullum esse ponēdum epicyclum. Hoc & profectō est concludendum, ni motum peculiarem sideri donemus: quo proportionaliter circa proprium cētrum feratur sicut epicyclus circa suum, idque vt macula nobis semper appareat. ¶ Tabulari canone (vt aliquando declarabitur) traditum est mediij motus solis lineam, mediam semper esse inter lineam mediij motus lunæ & auge eccentrici lunæ (nisi simul cum eis aut in opposito ambarum fuerit) vt si aux eccentrici lunæ fuerit in arietis principio, & linea mediij motus eiusdem in principio tauri, erit linea mediij motus solis in fine decimi quinti gradus arietis. Et licet post hoc aux ipsa in pisces, & linea mediij motus lunæ in taurū moueatur, semper tamen linea mediij motus solis est media propter motum quem habet motu eccentrici solis. At præter motum quē habet ab eccentrico, mouetur hæc linea mediij motus solis etiam in taurum, idque motu octauæ sphaeræ: nisi ergo eodem motu ferrentur aux & linea mediij motus lunæ, statim post hoc linea mediij motus solis propinquior esset lineæ mediij motus lunæ quàm augi eiusdem: quod est incommodum. quare necessum est totum globum lunæ, motu octauæ sphaeræ perferri. An autem ab octaua id fiat, aut ab orbe hos ambiente, non refert dicere: vt trunque enim probabile est, probabilius tamen secundum. Non enim potest intelligentia octauæ sphaeræ in orbem lunæ influere non influendo in medios omnes. Quod si in medios influat, mouebitur deferētes auge solis & aliorū planetarū ab intelligentia octauæ sphaeræ, nec proprias habebūt motrices intelligentias: quod pro impossibili relinquatur.

¶ De stilbontis, mercurialisque globi figura, quantitate, motibusque varijs. Cap. V.

Mercurialis sideris accō: moda defcriptio.



Quinque particularium orbium constitutio.

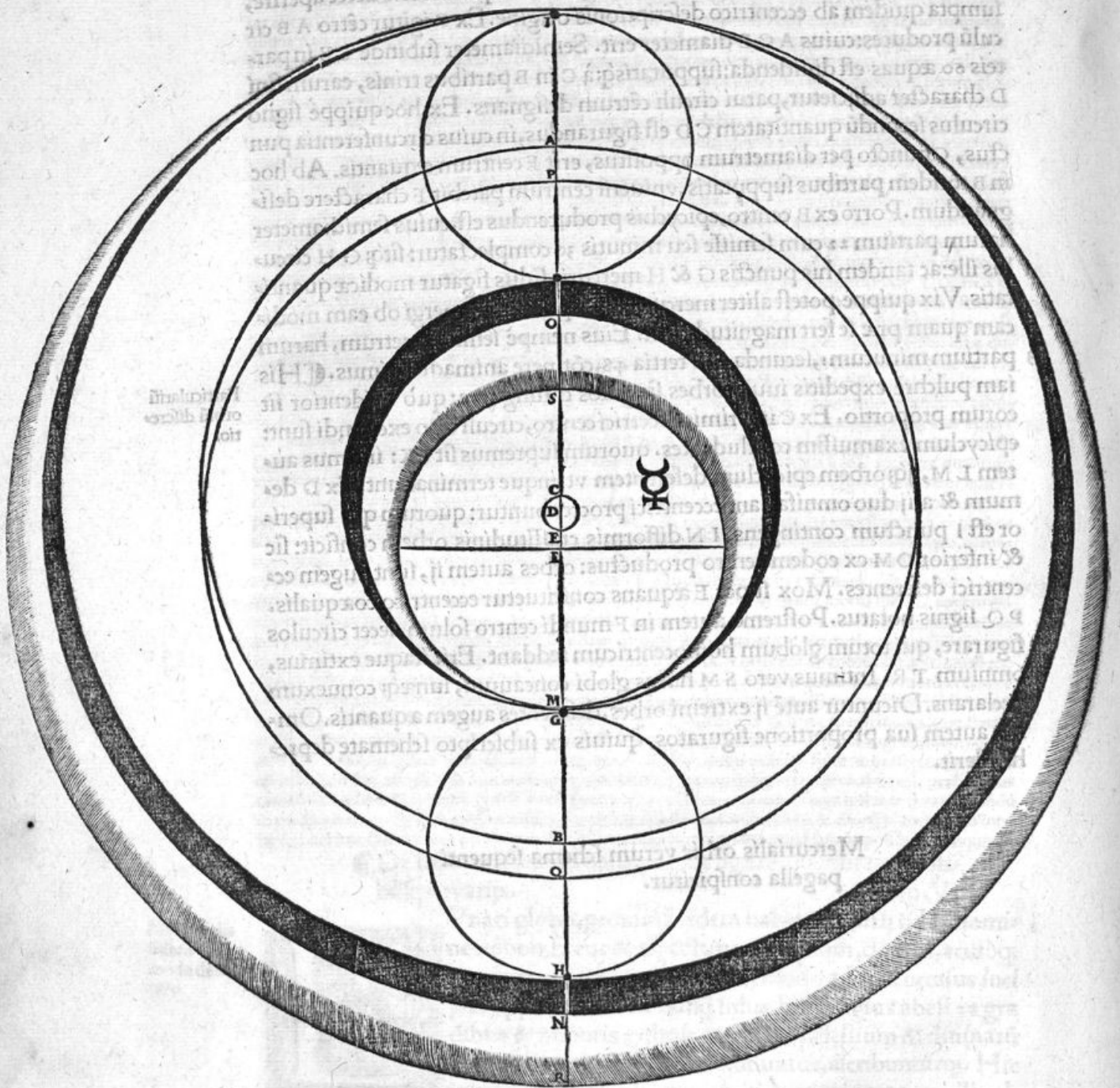
Vnari globo, proximā sedem habet mercurij sidus nomine stilbon, breue & aspectu non magnum, clarum, acutoque lumine: modo ad solis exortus, modo ad eius occasus incipiēs apparere. A sole nunquā sidus hoc longius abest: sed gradibus & minutis 37: huic cuncta & cælestium & diuinarū disputationum secreta contribuuntur, ascribunturque. Hic lunam, cæterosque planetas, motuum varietate præcellit: ob idque deorum nunciū, ac oratorem summæ eloquentiæ nobilitate fulgētem finxit antiquitas. Loci huius rationem sicut & veneris septimo capite explicare conabor. ¶ Quod igitur stilbontis pila volubilioris motus variij perspecti fiant, orbium eius (quos ad æternam tantæ diuersitatis cognitionem firman-

dam, quinque cum epicyclo stabiliuerunt) situs & quantitates decet aperire, sumpta quidem ab eccentrico descriptionis origine. Ex C igitur cetro AB circulum produces: cuius ACB diameter erit. Semidiameter subinde CB in partibus 60 æquas est diuidenda: supputatisq; à C in B partibus trinis, earum finis D character adijcietur, parui circuli cetro designans. Ex hoc quippe signo circulus secundum quantitatem CD est figurandus, in cuius circumferentia punctus, C puncto per diametrum oppositus, erit E centrum æquantis. Ab hoc in B totidem partibus supputatis, vniuersi centrum patebit F caractere designandum. Porro ex B centro, epicyclus producendus est, cuius semidiameter harum partium 22 cum semisse seu minutis 30 complectatur: sitq; GH circulus ille: ac tandem his punctis G & H mercurij sidus figatur modicæ quantitatis. Vix quippe potest aliter mercuriale corpus his immergi ob eam modicam quam præ se fert magnitudinem. Eius nempe semidiameter, harum partium minutum 1, secunda 5, & tertia 48, continere animaduertimus. His iam pulchrè expeditis iuuat orbés singulos distinguere: quò euidentior sit eorum proportio. Ex C in primis eccetrici centro, circuli duo excitandi sunt: epicyclum examullim concludentes. quorum supremus sit IK: infimus autem LM, ijq; orbem epicyclum deferentem vtrinque terminabunt. Ex D demum & alij duo omnifariam eccentrici procreabuntur: quorum qui superior est I punctum contingens, IN difformis crassitudinis orbem conficit: sic & inferior OM ex eodem centro productus: orbés autem ij, sunt augem eccentrici deferentes. Mox super E æquans constituetur eccentrico coæqualis. PQ signis notatus. Postremò autem in F mundi centro solum decet circulos figurare, qui totum globum homocentricum reddant. Erit itaque extimus, omnium TR. Intimus vero SM huius globi concuum, lunæq; conuexum declarans. Dicuntur autē ij extremi orbés, deferentes augem æquantis. Omnes autem sua proportione figuratos, quiuis ex subscripto schemate deprehenderit.

Particulariū
orbū discre-
tio.

Mercurialis orbis verum schema sequenti
pagella conspicitur.

COSMOTHEORIAE



Suppositiois
cuiuspiampro-
batio.

Deinceps vero haec quantitates ad terrae semidiametrum referre opera- 4
 precium est: in qua re ab his quae de luna dicta sunt, initium ortumque desu-
 memus: hoc vnum nuper relatam rursus praemittentes, lunaris globi conue-
 xum, mercurialis globi concavum esse. Opposito quippe admisso, necessum
 est aut sidera mota, proprios globos egredi: aut inter eos quoddam vacuum

darí: aut saltem globos ipsos maiores esse, quàm siderum motus exposcant: quorum illa vniuersæ philosophantium doctrinæ per quàm aliena sunt: hoc autem temerarium ac prorsus inutile censebitur. **¶** Iam autem institutum sic aggredior. globi lunarís conuexum declarauimus sexagies quater terræ semidiametrum, eíu s que 27 minuta & 32 secunda continere: tantúmque (ceu docuimus) est FM stilbontis concauum. Quum igitur semidiameter mercurij 2 terræ minuta, & 8 fere secunda comperta sit habere (est enim eius vicesima octaua pars, ac inter eas proportio vigecupla octupla) simul atque hanc semidiametrum stilbontis concauo adieceris, distantia ab F mundi centro ad G centrum mercurij, seu epicycli in opposito augis constituti circumferentiam, sexagies quater semidiametrum terræ, cum minutis 29, & secundis 40 completi videbitur: quam tamen alio, primo inquam, commensurationis genere dicemus trigintatium partium & 4 minorum semidiametri eccentrici. Distantiæ huius sic bifariam cognita quantitate, in cæterarum cognitionem promp̄te dirigemur, prouehemurque: est quippe earum directrix tutissima. Multiplicabitur siquidem distantia FG secundo modo sumpta, in quamuis aliam quantitatem primo modo acceptam, ac subinde productum per FG quantitatem primo modo cognitam diuidetur: sic etenim cuiusuis distantie quantitas secundo modo, secundum partem inquam semidiametri terræ considerata, procreabitur. Quam enim proportionem habent partes FG distantie primo modo acceptæ, ad partes alterius primo modo sumptæ: eandem habet FG distantia secundo modo considerata, ad alteram cõsimiliter acceptam. Constitutis idcirco tribus numeris Arithmetica arte, operationis ratio liquidò cõstabit. **¶** Ne tamen quis ijs arithmetiis supputationibus, quas fractionum vsus odiosas prolixá s̄q; reddit, sese aliquantisper remoretur, tabella subiecta cunctas quantitates conspiciat, triplici mensurarum genere exquisita supputatione elucubratas.

	partes semidiametri eccentrici		Semidiameter ter terre.		Milliaria Italica		passus
	m	z	m	z			
EP, vel EQ, æquantis semidiameter.	60	0	117	2	456430		
CB, eccentrici semidiametri tanta	60	0	117	2	456430		
FE, & ED, & DC, eccentricitatum quælibet.	3	0	5	51	22815		
BG, epicycli semidiameter.	22	30	43	53	171145		
GM, corporis mercurij semidiameter.	0	1	6	0	2	8	666
Mercurialis corporis diameter.	0	2	12	0	4	16	333
FM, vel FS, concaui totius semidiameter.	33	2	54	64	27	32	251439
FG, à mudi medio ad Q centrũ dũ est in maxima vicinia.	33	4	0	64	29	40	251528
EA, longitudo remotior.	69	0	0	134	35	0	524875
EB, longitudo propinquior.	51	0	0	99	29	0	387985
FI, à mudi medio ad Q centrũ dũ est in maxia remotione.	91	30		178	28		696020
FT, vel FR, totius globi conuexum.	91	31	6	178	30	8	699158
ST, vel MR, exacta totius globi crassitudo.	58	26		114	2	36	444769
AB, eccentrici diameter.	120	0		234	4		912860
GH, epicycli diameter, ac eccentrici crassitudo.	43	0		87	46		342290

Cæterarum distantiarum quantitates omittimus: tum quòd ex his facile ad modum deducantur, tum quòd ad sequentia nihil aut parum frugis afferat.

D. j.

COSMOTHEORIAE

Transgrediemur autem ad ambituum quantitates, Italicis milliarijs & passibus exponendas.

	Milliaria	Passus
Mercurialis sideris circumferentia.	883	621
Æquantis seu eccentrici circuitus.	2868988	571 $\frac{2}{7}$
Æquantis & eccentrici quilibet gradus.	7969	412 $\frac{2}{5}$
Æquantis seu eccentrici minutum.	132	823 $\frac{8}{25}$
Æquantis seu eccentrici quoduis secundum.	2	213 $\frac{11}{15}$
Epicycli circumferentia.	1075768	571 $\frac{2}{7}$
Epicycli quilibet gradus.	2988	246 $\frac{1}{3}$
Epicycli minutum.	49	804 $\frac{1}{10}$
Epicycli quodcunque secundum.	0	830 $\frac{1}{15}$

Orbium secū
dum latitudi
nē dispositio

ego huiusmō
di

Motus orbis
deferētis no
dos deuiatio
nis.

Deferētium
augē æquan
tis motus.

Aux æquan
tis.

Deuiationis
modus.

Maxima de
uiatio.

Corollarium

Altera nunc globi constitutio est aperienda. Planæ quidem omnium orbium superficies, pariter sunt constituta: estque globi totius superficies vna. Axes idcirco & poli eorum perpetuo sunt æquidistantes. Totius globi superficies, eclipticæ quandoque supponitur: eamque sæpius secat, altera medietate in boream, reliqua in austrum declinante. Ob hoc igitur, orbem omnifariam homocentricum, modicæ imperceptibilisq; crassitudinis decet his omnibus superponere: cuius plana superficies, & axis, octauæ sphaeræ fuerint. Orbium autem singulorum motus: sic operæ precium est distinguere. Hic in primis examinamus supremusque orbis quem nuper instituimus, motum habet proprium ac peculiarem, motui octauæ sphaeræ in vnguem proportionatum: quo & cæteri inferiores orbes raptu quodam perferuntur. Subsequens vero orbis, eiusque concurrrens, qui omnium infimus est, altera tantum superficie eccentrici, nullos sibi peculiare motus in longitudinem vendicant: nihilominus ad superioris orbis seu octauæ sphaeræ motum progrediuntur. Superioris nempe pars subtilior, infimiq; crassior, eadem recta linea contentæ, quadragesimo minuto vndecimi gradus libræ octauæ sphaeræ, iugiter secundum signiferi longitudinem subiacent: eaque causa extitit, cur ij orbes augem æquantis deferentes vocarentur. Propriorum motuum axis per mundi centrum traiecitur: polos habens ab æquantis auge partes nonagenas distantes quos sustinet orbis omnium supremus, ob id detrensus nodos deuiationis merito appellatus. Totus autem quinque inferiorum orbium acruus, ab extremis duobus sic in latitudinem compellitur, vt in primis centro epicycli mercurij, in altero utro nodorum constituto, nulla sit latitudo, quam deuiationem consueuerunt omnes appellare. Hinc autem discedente, medietas quam mercurij epicyclus subintrat, in austrum flectitur: augeturque deuiatio donec draconis vmbilicū ab utroque nodo nonagenis partibus semotum, pertingat: ibiq; maxima comperitur deuiatio minorū 45. Tātam etenim obseruauit Ptolemæus mercurialis sideris ab ecliptica latitudinē, dum in auge aut opposito augis epicycli seu in eccentrici plana superficie reperiretur. Ab hoc vmbilico soluente epicycli centro, deuiatio sensim minuitur, donec in alterum nodorum decidat: ubi rursus deuiatio nulla. Sed statim vt cætrum epicycli, medietatē alteram subiugredietur, ea vt prius permeabit in austrum, quoad relabatur in priorem nodum. Hoc itaque motu, liquido constat singulorum orbium axes, bis in anno axi signiferi æquidistare. Sæpius tamen aut non æquidistantes sunt, aut

10 se mutuo dirimunt. ¶ Orbes præterea augem eccentrici deferentes omnifa-
 riam eccentrici, quorum extremæ conuexæq; superficies parui circuli cẽtrum
 habent, concuaxæ vero deferentis centrũ, æquo regulariq; progressu super par-
 uũ circuli centrum, singulo quoq; die naturali contra signiferi seriem 59 mi-
 nuta, 8 secunda, & 19 tertia parui circuli conficiunt: hocq; motu necessum est
 centrum deferentis epicyclum, paruum dictum circulum regulariter anno so-
 11 lari describere: ea ratione quam olim in luna discussimus. ¶ Cæterũ deferen-
 tis mercurialem epicyclum motus, est secundum signorum consequentiam su-
 per mundi centrũ, imò & proprium irregularis: regularis autem & super cen-
 trum æquantis, & in ipso æquante: quem ob id solum immobilem institue-
 12 runt, ne hic deferentis motus omni tenore desitutus censeretur. Hoc motu,
 epicycli centrum naturali quoq; die 59 minuta, 8 secunda, 19 tertia æquantis,
 12 regulari progressu absoluit. ¶ Igitur deferentium augem eccentrici, ipsiũsq;
 eccentrici motus sic inuicem connectuntur, vt quum centrum epicycli æquan-
 tis augem tenuerit, augem quoq; eccentrici id possideat: sitq; centrum eccen-
 trici in summitate circuli parui, à mũdi centro maxime remotum. Quantum
 subinde æquantis arcum, epicycli centrum hinc in orientem actum conficit,
 tantundem orbes eccentrici augem deferentes in occidentem absoluent: eaque
 motus velocitate & eccentrici cẽtrum, in circulo paruo regulariter ambulat.
 Hoc ergo quum signa 4. confecerit, fueritq; in linea à mundi centro ad parui
 13 circulum contingenter educta, tantundem ab æquantis auge centrum epicy-
 cli in orientem, aux vero eccentrici in occidentem, semouebuntur. ¶ Eo au-
 tem situ epicycli centrum, mũdi centro maxime vicinum erit: etsi oppositum
 augis deferentis nequaquam possideat. Aux item deferentis ab æquantis au-
 ge tum maxime secedet, eritq; in suo orientali termino. Posthac enim ad æ-
 quantis augem regreditur: eiq; rursus sit eadem, quum eccentrici centrum in
 æquantis centrum deciderit. Non enim est aux (vt in cæteris planetis) pars ea
 14 eccentrici quæ iugiter superioris orbis parti graciliori supponitur: verũ sem-
 per aux designatur linea à mundi centro per centrum eccentrici porrecta: ea
 autem linea tunc in æquantis augem protenditur: quare & ibidem aux situa-
 bitur eccentrici. ¶ Hoc denique tempore epicycli centrum & in opposito au-
 15 gis æquantis, & opposito augis deferentis, quæ simul sunt, constituitur: nec
 tamen est in maxima ad centrum terræ vicinia. Tumdemum æquans & de-
 ferens pariter locantur: sunt nempè æquales, centra simul habẽtes. Cæterum
 deferentis centro per alteram circuli parui medietatem progrediente, eadem
 prorsus contingent, quæ dum per priorem medietatem dimoueretur, accidit
 16 se memorauimus. ¶ Nunquam igitur (etsi cuncti orbes suam quouis anno
 expleant volutionem) aux ipsa eccentrici in oppositam medietatem labitur,
 vt circulum absoluat. Atqui eius limites duabus lineis à mũdi centro vtrĩs-
 que ad parui circuli contactum egredientibus, declarantur. Centrum enim
 ipsum eccentrici, nunquam circa mundi cẽtrum, circulum figurat, nec in op-
 positam partem labitur: quare nec aux ipsa. ¶ Porrò, licet tum orbes augem
 eccentrici deferentes, tum deferens ipse, in anno solari suã in vnguem expleat
 reuolutionem, ob id tamen q; in parteis sint oppositas, necessum est epicycli

Deferentium
augem eccen-
trici motus.

Deferentisepti-
cyclũ motus.

Ex motib; de-
ferentium au-
gem & eccen-
trici corolla-
rium.

Secũdum cor-
ollarium.

Tertium cor-
ollarium.

Quartum co-
ollarium.

Quintum co-
ollarium.

D.ij.

COSMOTHEORIAE

centrum circumstantes orbes bis eo tempore conficere. Eoque fit vt id epicycli centrum, semel in auge, semelq; in opposito sit augis, tum æquantis tum deferentis: bisq; in maxima accessione, semel autem in maxima abfistitia deprehendatur. ¶ Ad hunc ordinem referendū videntur mercurialis epicycli motus: quibus mercuriale sidus nunc inclinatur, nunc flectitur in boream, idq; fiet prius eo motu exposito quo in longū progreditur. In superna igitur parte, signorum sequens ordinem, inferne autem in aduersum nitens, omni die naturali gradus tres, minuta 6, & secunda 24, totamq; circunuolutionem uere ferè diebus complet (quia diebus 115, horis 23, & minutis 40). Axis epicycli huic motui accommodus, maxime varius est: ceu subsequentes latitudinum motus explanabunt. ¶ Quò inclinationis motus æquabilis institui possit, orbem exiguæ crassitudinis intelligere conueniet, qui epicyclum circunuoluat: cuiusq; axis diameter sit epicycli, per eius centrum ac longitudines medias traiecta. Atqui epicycli centro in æquantis auge constituto, eadem & epicycli & eccentrici est superficies: hinc autem eo discedente, aux epicycli vera in notum, eiusq; oppositum in boream inclinatur: ac maior continuo fit inclinatio quoad in sequentem nodum id epicycli centrum decidat. Ibi autem maxima perhibetur epicycli inclinatio graduum 6, & minorum 15: ceu ex Ptolemaica obseruatione deprehendere est: qui in eo epicycli situ, dum mercurius epicycli auge constitueretur, eius latitudinem in austrum nouit esse gradus vnus, & minorum 45. At in augis epicycli opposito, reperit borealem latitudinem graduum 4, & minorum 15: quam nihilominus censet Alphonsus esse graduum 4, & minorum 21. Ab hoc nodo digrediente epicyclo, inclinatio ipsa continuo minor efficitur: sic vt nullam rursum epicyclus in augis opposito patiatur inclinationem. Hinc dum epicycli cætrum dimouetur, eius aux vera in arcton inclinatur, augeturq; vt prius dum ad sequentem nodum perlatum sit. A quo ad æquantis augem senium sit contractior: pristinaq; dispositioni restituitur. ¶ Porro orbis alius hos concludens, pro epicycli reflexione intelligetur: cuius axis sit diameter, per augem epicycli veram, eiuq; oppositum transmissa. Motū habet hic orbis sic motui eccentrici conformem, vt quum centrum epicycli in nodum præuenientem æquantis augem (quem draconis caput nuncupant) peruenerit, diameter longitudinum mediarum in deferentis planicie iaceat. Hoc autem æquantis augem versus discedente, diametri pars laua reflectitur in austrum: pars vero dextra in boream. Ad summumq; latitudinis perueniet hac reflexio, in æquantis simul & eccentrici auge: tunc enim auges ambæ pariter constituuntur. Maxima autem reflexio vtrinque est graduū 7, quod ex latitudine sideris in epicycli longitudinibus constituti depromptum est: visa est enim vtrinque ab eccentrici superficie (diuersis tamen temporibus) graduū 2, & minorum 30 circuli maioris. Hinc in caudam draconis epicycli centro digrediente, sensim reflexio decrefcit contrahiturq;: in ipsiq; nodo rursus est nulla. Per alteram medietatem dum centrum progreditur, medietas epicycli leua, ea scilicet quæ secundum successionem, augem epicycli sequitur) in boream reflectitur. dextra autem in notum: maximæque reflectionis latitudo priori æqualis, in augis opposito contingit.

Epicycli motus in longū

Epicycli inclinatio.

Maxima inclinatio.

Epicycli reflexio.

Maxima reflexio.

20 **C**Ad hæc cunctaq; sequentia id vnum postremo admonuisse velim, vt quum planetæ sideris/ve latitudinem, item eccentrici deuiationem refero, & latitudinis & deuiationis gradus & minuta, in primo mobili, aliõve circulo qui mundi centrum habeat, inuestigentur. At inclinationis aut reflexionis gradus & minuta, non item: verum in epicycli circumferentia desumendi sunt. Hõcq; discrimen maxime conuenit obseruasse. Quot motuum diuersitates huic assint sideri, ex his palam est: quos non promptè quis percipere valebit, si organi singulos motus indicantis, copia desit. Subsequens tabella præcipuos motus mercurij, diuersis temporibus aperiet.

Differentia supputationis non abijcienda.

	Italica	Passus	
	Milliaria		
Centri epicycli motus in anno solari	2868988	571	7
Centri epicycli medius motus diurnus	7854	868	
Centri epicycli motus in hora	327	385	7
Mercuriale sidus in epicyclo diebus 115, horis 23, & minutis 40	1075768	571	7
Mercurij sidus in epicyclo diebus 116	1076896	627	
Mercurij sidus in epicyclo quolibet die	9283	591	7
Mercurij sidus quavis hora, medio motu	386	816	24

Quæcunq; ad tabularum vium pertinent, impræsentiarum omittimus: quod sequentibus succincta omnium futura sit determinatio.

QVINTI CAPITIS SCHOLIA.

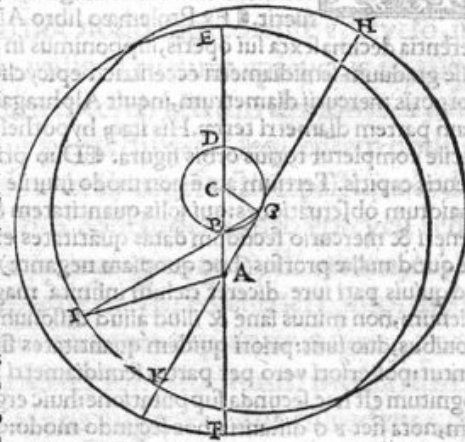
1 **M**ercurij sidus rarò difficileq; deprehendi potest in cælo: etsi enim quandoq; à sole gradibus 24 remoueatur, contingit tamen nonnunquam id in ea remotione non videri, idq; præsertim in septentrionalibus regionibus. Nūquam etiam videri potest, ni à sole gradibus saltem 12 absistat: ob id ergo vt inter cætera sidera notum sit, magnam conuenit adhibuisse diligentiam: eiusque locum prius in signifero nouisse, oportunum fuerit. **C**Ex Ptolemæo libro Almagesti nono, capite nono, & Alphragani sententia, differentia decimalexta sui operis, supponimus in mercurio quamuis eccentricitatu, quæ tres sunt, trium esse graduum semidiametri eccentrici: epicycliq; semidiametrum partium 22, & minorum 30. At corporis mercurij diametrum, inquit Alphraganus differentia prima & vicesima, esse vicesimam octauam partem diametri terræ. His itaq; hypothesibus præmissis, descripto eccentrico, ac in eo epicyclo: facile completur totius orbis figura. **C**Duo prima impossibilia demonstrata sunt numero 13 præcedentis capituli. Tertium autè non modo inutile & temerarium est, sed & contra Ptolemæi omniumq; maiorum obseruationes: qui solis quantitatem & absistentiam à luna, deprehendentes, nouerunt eam veneri & mercurio secundum datas quantitates exactè deberi: ceu capite 7 per amplius innotescet. Adde quod nullæ profus (hoc quopiam negante) possent orbium aut siderum magnitudines præfiniri: sed quiuis pari iure diceret cælum infinita magnitudine donari: quod quum physicis principijs sit alienum, non minus sanè & illud aliud dissonum erit. **C**Supputationum genera in hisce commensurationibus, duo sunt: priori quidem quantitates singulæ per partes semidiametri eccentrici commensurantur: posteriori vero per partes semidiametri terræ. Concauum mercurij, quum sit conuexum lunæ, cognitum est hac secunda supputatione: huic ergo addentes mercurialis sideris semidiametrum cognitam, nota fiet $\Gamma\theta$ distantia, hoc secundo modo: quæ etiam nota est priori supputatione. Quum itaque aliam quantitatem, vt epicycli semidiametrum, libuerit hoc secundo modo cognoscere, scilicet secundum partes semidiametri terræ, tunc sic dicam. volo reperire quantitatem quæ se habeat in ea proportione ad 22 partes & 30 in semidiametrum epicycli primo modo, in qua se habent 64 partes in 29, & secunda 40 quæ sunt $\Gamma\theta$ secundo modo, ad 33 partes in 4, & θ primo modo. Constitutis subinde tribus numeris eo ordine quo proferuntur, illisq; in secunda resolutis, primus scilicet secunda 81000, per secundam qui est secunda 232180, multiplicabitur: & productum per tertium scilicet secunda 119040 diuiderur: fietq; in quotiente secunda terræ 157985: quæ si in minuta & partes resoluantur, reperiemus indubie quartum numerum, partium 43, in 53, & secundorum 5, qui se in ea habet proportione ad primum in qua secundus ad tertium. Continet igitur epicycli semidiameter terræ semidiametrum quadragies ter, minuta 53, & secunda 5: eaq; arte in cæteris procedentes quantitates omnes eliciuimus secunda supputatione. Hac operatione deprehendi potest modus perfacilis operandi in regula de tribus numeris: sæpius enim dubitatur quonam pacto sint numeri disponendi: verum oratio exposito modo prolata, numerorum ordinem declarat: semperq; multiplicandus est primus per secundum, & productus per tertium diuidentus, vt inde quartus procreetur. **C**Si quis fortasse curiosus, tabulis nostris insertas quantitates, ad aliquorum scripta præsertimq; Alphragani hypotheses differentia vicesimæ prima declaratas compararet, nulla repente admiratione ducatur, si non profus has confis-

D.iiij.

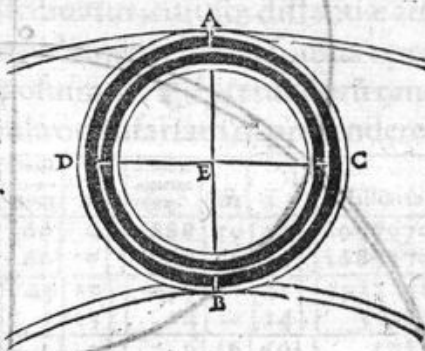
COSMOTHEORIAE

miles dignouerit. Alphraganus siquidē orbium conuexas concauasq; superficies manifestans, omnium siderum diametros prætermisit: ita enim inquit differentia vicefimaprima. Erit longitudo longior lunæ quæ est prior mercurij 64 tantum quantum dimidium diametri terræ & sexta pars eius. Longitudo longior mercurij quæ est prior veneris centies sexagies septies 167, tantum quantum dimidium diametri terræ: cætera omittamus. Quum per longitudinem longiorem conuexum, & per priorē longitudinem concuum intelligat, euident est quod deduximus. Nec tantū ex siderum diametris differentia est: sed & longe maior: quum ponat ille conuexum mercurij centies sexagies septies 167, terræ semidiametrum continere: nos vero id ipsum, terræ semidiametrum centies septuagies octies 178, minuta 30, & secunda 8, complecti demonstrauerimus. Est autem demonstratio qua utimur certissima: quam nobis tradidit Campanus: at Alphraganus nulla in his usus est demonstratione. Vt cunq; nihilominus se sua res habeat, nostras quasunque luppurationes numero sexto capitis septimi Ptolemaicis obseruationibus & autoritate confirmabimus. ¶ Signiferi longitudo ab arietis capite suppurationis: at eius latitudo ab ecliptica. Aux æquantis eandem semper tenet longitudinem in signifero octauæ sphaeræ: latitudo autem eius assiduò mutatur. Tres siderum ab ecliptica latitudines solent assignari: quæ sunt deuiatio, inclinatio, & reflexio. Deuiatio à latitudine deferentis aut totius orbis ab ecliptica sumitur: quam in circulo per eclipticæ polos & deuiationis locū transmissio suppuratione par est. Inclinatio est recessus augis veræ aut oppositi augis epicycli, à plana eccentrici superficie. Reflexio est recessus diametri quæ per longitudines epicycli medias ducitur, à plana identidem eccentrici superficie. Gradus autem inclinationis aut reflexionis in epicycli conuexa superficie suppurationi sunt. ¶ Dum epicycli centrum in alterum vmbilicorum peruenerit, maximam habens deuiationem, lineam augis epicycli nusquam à plana eccentrici superficie recedit: quare tunc sidus ipsum in auge aut opposito augis epicycli constitutum, eandem eccentrici superficiem quietè possidet. Ob id igitur quanta tunc est deprehensa à Ptolemæo sideris ab ecliptica latitudo, tanta celsenda erat eccentrici deuiatio. Hæc autem obseruata latitudo mercurij ab ecliptica 45 minorum, est Ptolemæi dictione decimatertia Almagesti, capite tertio. ¶ Cū hisce temporibus aux æquantis mercurij sit in quadragesimo minuto primi gradus scorpionis decimæ sphaeræ (est enim aux eius 7 signa $\bar{0}$, m 39 completa) erit nodus deuiationis qui caput appellatur in quadragesimo minuto primi gradus leonis: alter autem nodus qui cauda dicitur in quadragesimo minuto primi gradus aquarij decimæ sphaeræ. Quoties idcirco epicycli centrum fuerit in primo gradu leonis aut primo aquarij, erunt axes omnes æquidistantes: quouis autem anno semel in utroq; nodorum reperitur. Alijs autem temporibus axes inæquidistantes sunt, aut se secant velut in luna numero decimo demonstratum est. ¶ Esto linea EF in qua centrum mundi sit A, B centrum æquantis, C sit centrum parui circuli qui est DGB. Dico tunc, si ab A ducatur linea AH cōtingenter cū parui circuli circumferentia, dum centrū eccentrici in ea fuerit, aux eccentrici maxime ab E A linea augis æquantis, semouebitur. In quauis enim parui circuli parte fuerit eccentrici centrum, linea AH quæ est linea augis per id transiens, semper vicinior erit lineæ AE: quare ille est terminus eius occidentalis. Id rursus deducere conueniet, si ab A, linea circulum paruum cōtingens, ad orientalem partem ducatur. ¶ Centro eccentrici in G contactu posito, DGB arcus 4 erit signorum. Ad cuius demonstrationem CO linea ducatur, quæ per 27 tertij perpendicularis erit lineæ AG: & per decimam diffinitionem primi, totus angulus AOC rectus erit. Si igitur super B centrum, circulum intelligamus à C per G in A ductum, & GB linea ducatur, erit per primam primi triangulus CBG æquilaterus: quare

latus BG æquale erit CG semidiametro: & per corollarium 15 quarti, erit latus hexagoni æquilateri intra circulum descripti: oportet igitur BG arcum sextam partem esse circuli, seu duo signa: quumq; DGB sit medietas, erit DGB arcus 4 signorum quod erat probandum. ¶ Si demum GB linea in I punctū recte protrahatur, ostendet in I epicycli centrū: angulūq; EBI ab eo descriptus, æqualis erit angulo ECG à centro eccentrici producto. Sunt enim duo anguli EBI & IBF, æquales duobus ECG & CGA per 13 primi: quare si ab utrisq; æquales anguli IBF & CGA dematur, manebunt æquales EBI & ECG. Æquales enim sunt IBF & CGA quū sint æquales vni tertio scilicet CBG per 15 primi. ¶ Præterea centrum epicycli in I existens maximam habet ad terram propinquitatem: lineæq; IA si producatur minima erit quæ à mundi centro ad epicycli centrū vbicunq; constituatur, protrahi potest. ¶ Si nempè minorem dare liceat, hoc maxime fiet dum centrum epicycli in opposito augis æquantis fuerit: hoc autem non. Tunc enim centrum eccentrici ad B æquantis centrum perferetur: fietq; eccentricus idem cū æquante: ex B igitur si describatur circulus priori æqualis, fiet centrū epicycli in F: at AB maior est AI, quod patet. GI & BF lineæ æquales sunt, quia semidiametri æqualium circulorum: demptis itaq; ab eis æqualibus, quæ sunt GB & BA, vt probatum est: manentia scilicet BI & AF æqualia erunt: sed BI maius est IA. Nam IBA angulus æqualis est CBG sibi contraposto per 15 primi: I au-



- tem angulus est eodem minor per oppositū decimænonæ primi: quare quum vt probatum est angulus $\Gamma B A$ sit tertia pars duorum rectorum angulorum: erit Γ minor quàm tertia pars: & per 32 primi $B A \Gamma$ maior erit tertia parte duorum rectorum angulorum: ob idq; maximus in triangulo $B \Gamma A$: quare per 18 primi latus $B \Gamma$ quod ei opponitur maximū erit, & maius ΓA . Necesse est idcirco lineam $A F$ quæ æqualis est $B \Gamma$ maiorē esse ΓA : ac tandem ΓA semper minimam esse, quod demonstrasse oportebat. ¶ Nec tamen Γ maximè propinquum centro mūdi, est oppositum augis eccentrici. Linea enim $A H$ ducta per G eccentrici centrum, auge indicat in H , ceu sæpius relatum est, si ergo stante semper eadem figura, lineam $H A$ in rectum ac continuū perduxeris in K punctum eccentrici, hunc statim oppositum augis esse constabit. Aux enim augisq; oppositum (quod ex diffinitionibus dilucidum est) eadem recta linea per centra mundi & eccentrici ducta, iugiter recipiuntur. Punctus autem Γ alius est à K , et quippè angulus $K A F$, quum æqualis sit $C A G$ sibi contraposto per 15 primi, minor angulo $\Gamma B \Gamma$ qui est æqualis $C B G$ seu $B C G$. Sūt enim $A C G$ & $C A G$ anguli, in triangulo $C A G$ inæquales, quòd in æqualibus lateribus opponatur. ¶ Centrum epicycli in anno solari semel tantum est in auge æquantis, & tunc etiam est in auge eccentrici, nec aliàs: præterea tūc solum est in maxima absistentia. Quum autem in oppositum augis æquantis deciderit, fiet quoq; in opposito augis eccentrici: auge scilicet eccentrici tunc cū auge æquantis constituta. In duobus tandem contactibus parui circuli, dum fuerit eccentrici centrum, erit epicycli cētrum in maxima terræ vicinia. Hæc figuris declarare omittimus: quæ quæ existimemus figuram habere, qua singula cōspiciat: in qua deniq; distincti orbis compulsi moueantur: id enim ad hæc est apprime conducibile. Nec quidem ad demonstrationem refert, si orbis suam proportionem minime seruarint. ¶ Quæcumq; in epicycli vel inclinatione, vel reflexione demonstrari possunt, in sequēs caput, ne nimia prolixitate hic tædium pariamus, discutienda linquimus. Venus quippè & mercurius in his pari lege regūtur. Hanc obiter formulā conspice, qua orbiculorū epicycli cōstitutionē deprehēdas: extimus orbis est reflexionis, cuius poli sūt $A B$: medius orbis est inclinationis cuius poli $C D$: epicyclus tandem intimus cuius polorū alter est E .



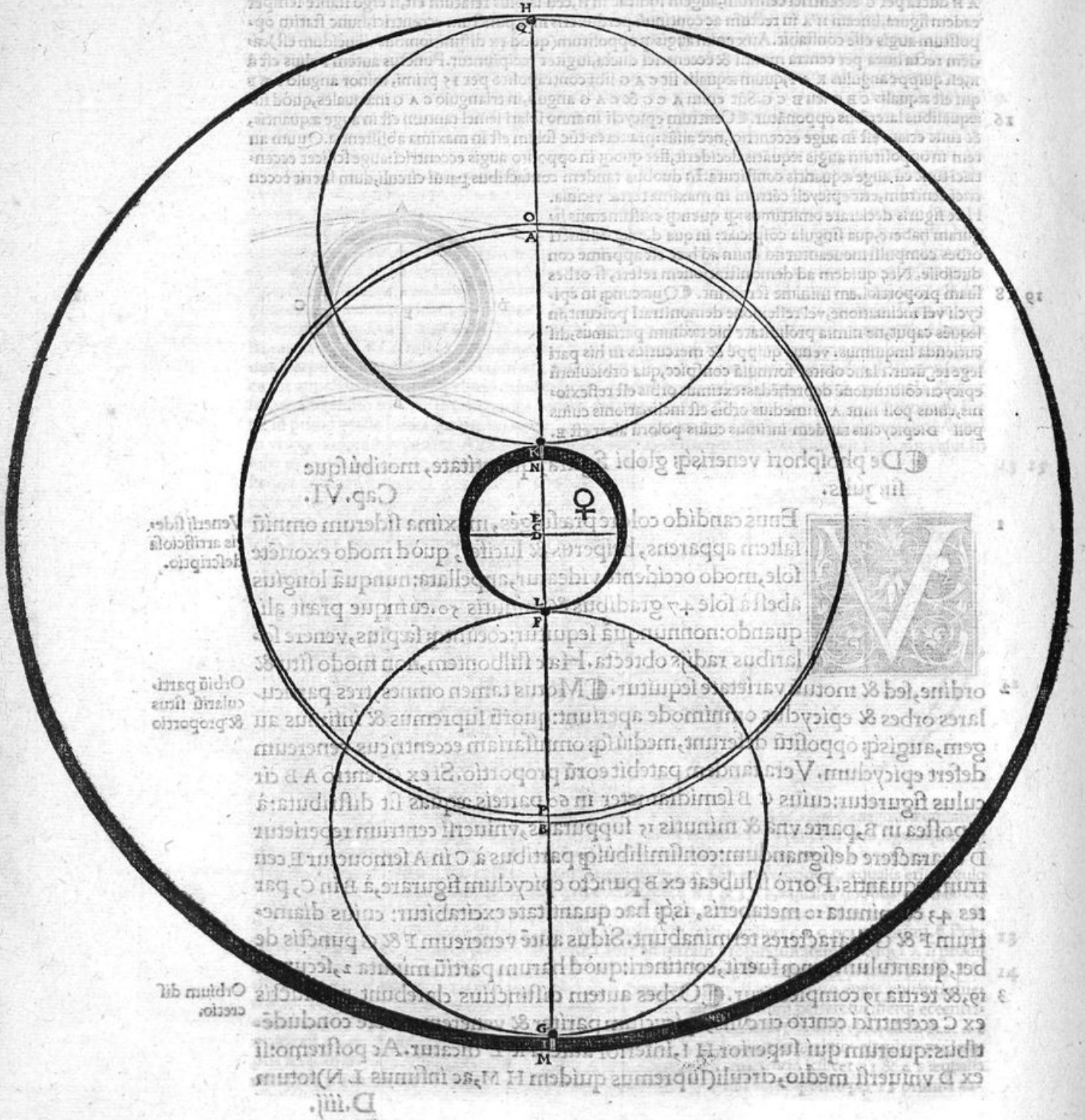
¶ De phosphori venerisq; globi figura, quantitate, motibusque singulis. Cap. VI.

- 1 **V**enus candido colore præfulgēs, maxima siderum omnium saltem apparens, hesperus & lucifer, quòd modo exoriēte sole, modo occidente videatur, appellata: nunquā longius abest à sole 47 gradibus & minutis 50. eumque præit aliis quando: nonnunquā sequitur: coeuntq; sæpius, venere solaribus radijs obiecta. Hæc stilbontem, non modo situ &
- 2 ordine, sed & motuū varietate sequitur. ¶ Motus tamen omnes, tres particulares orbis & epicyclus omnimode aperiunt: quorū supremus & infimus auge, augisq; oppositū deferunt, mediūsq; omnifariam eccentricus venereum defert epicyclum. Vera tandem patebit eorū proportio. Si ex C centro $A B$ circulus figuretur: cuius $C B$ semidiameter in 60 parteis æquas sit distributa: à C postea in B , parte vna & minutis 15 supputatis, vniuersi centrum reperietur D caractere designandum: consimilibusq; partibus à C in A semouetur E centrum æquantis. Porro si lubeat ex B puncto epicyclum figurare, à B in C , partes 43 & minuta 10 metaberis, isq; hac quantitate excitabitur: cuius diameter $F \& G$ characteres terminabunt. Sidus autē venereum $F \& G$ punctis debet, quantulumcunq; fuerit, contineri: quòd harum partiuū minuta 2, secunda
- 3 19, & tertia 19 complectitur. ¶ Orbis autem distinctius clarebunt, productis ex C eccentrici centro circulis, epicyclum pariter & venereum exactè concludētibus: quorum qui superior $H I$, inferior autem $K L$ dicatur. Ac postremo: si ex D vniuersi medio, circuli (supremus quidem $H M$, ac infimus $L N$) totum Venerij sideris artificiosa descriptio.
Orbitū particulariū situs & proportio
Orbitum discretio.

D. iiii.

COSMOTHEORIAE

venereum globum utraq; superficie homocentricum reddentes, procreentur. Hoc nihilominus vnum supererit, vt in E centro, æquans O P linatur eccen- trico haud abfimilis: quippè qui ad veros motus inuelligandos apprime fit necessarius. Subiectam formulam conspice, exposita arte constructam.



4 **G**lobi huius quascunq; quantitates ad terræ semidiametrum relatas, docemur ex præcedenti capite indagare: D L quippè huius concauum, mercurialisq; globi conuexum, declaratum est centies septuagies octies 178 terræ semidiametrum, minuta 30, & secunda 8, eiusdem colligere. Huic dum veneri sideris semidiametrum (quæ est 26 minuta, & 40 secunda semidiametri terræ) adijciemus, D F distantia à mundi centro ad centrum veneris in maxima terræ vicinia constitutæ, centies septuagies octies 178 terræ semidiametrum, 56 minuta, & 48 secunda videbitur amplecti: quam omnium hypothesi primo commensurationis genere, dicemus continere partes 15, minuta 35 semidiametri eccentrici. Multiplicata igitur D F secundo modo accepta, in quavis aliam quantitate primo modo deprehensam, si inde proveniens per D F quantitate primo modo consideratam distribuatur, cuiusq; distantia accurata quantitas elucescet, secundum partes semidiametri terræ. Cuius operationis rationem, proximo capite diffusè exposuimus. **I**nterualloꝝ omnium magnitudines, cõueniet ex sequenti tabula omnifariam deprehendere.

Quantitates ad terram referuntur.

	presse mi. ec- cetrici	m̄	Semidi- ameter terræ.	m̄	z	Milliaria	Passus
C A, eccentrici semidiameter.	60	0	688	59	33	2687070	750
E O, æquantis semidiameter.	60	0	688	59	33	2687070	750
A Q, vel B G, epicycli semidiameter.	43	10	495	41	31	1933198	583
D C, & C E eccentricitates.	1	15	14	21	14	55980	167
L F, Veneri sideris semidiameter.	0	2	0	26	40	1733	333
Veneri sideris diameter.	0	5	0	53	20	3466	666
D N, vel D L, concaui veneris semidiameter.	15	33	178	30	8	696158	000
D F, à m̄di centro ad veneris centrū in maxima vicinia.	15	35	178	56	48	697892	0
D A, longitudo remotior.	61	15	703	20	47	2743050	917
D B, longitudo prior.	58	45	674	38	19	2631090	583
D Q, à m̄di cẽtro ad Q cẽtrū dñ est i maxia sua remotioẽ	104	25	1199	2	18	4676249	500
D H totius globi conuexum sumpto corpore veneris	104	27	1199	28	58	4677982	833
L M, vel H N, torius globi crassitudo.	88	50	1020	58	50	3981824	107
H M, diameter torius globi.	208	50	2398	57	56	9355965	667
N L, diameter concaui veneris.	31	6	357	0	16	1392317	333
A B, eccentrici diameter.	120	0	1377	59	6	5374141	000
F G, epicycli diameter.	86	20	991	23	2	3866397	166

Exposita quantitates, quasvis proculdubio hoc globo disquirendas dilucidè aperiunt: & ex illis circuituum magnitudines excussa, sunt quas subiecta tabula concernere licet, milliarijs ac passibus enucleatas.

	Milliaria	Passus
Veneri sideris ambitus.	10895	336
Æquantis seu eccentrici circumferentia.	16890159	0
Æquantis seu eccentrici gradus.	46917	108
Æquantis seu eccentrici minutum	781	951
Æquantis eccentrici secundum.	13	32
Epicycli circumferentia.	12151533	953
Epicycli quilibet gradus.	33754	261
Epicycli minutum.	562	571
Epicycli quoduis secundum.	9	376

6 **A**d alteram celi huius dispositionem, nunc transferendus est sermo. Cunctorum hætenus descriptorum orbium veneris, vnica est superficies plana: nulla idcirco censetur planæ cuiuspiam superficiẽ ab alia deuiatio: nec vnquam variata axium, polorumve absistentia. Orbem tamen omnifariam ho

Globi secundum latitudinẽ constitutio

COSMOTHEORIAE

Deferētis no-
dos motus.

Deferētium
augē motus.

Maxima de-
uatio.

Corollarium
Epicycli de-
ferētis motus.

Epicycli mo-
tus in longū.

Epicycli incli-
natio & refle-
xio qua men-
sura variētur

Maxima in-
clinatio.

Maxima re-
flexio.

nocentricum, modicæ crassitudinis decet his omnibus superinducere: vt de-
uiationes modo in boream, modo in notum, in venere sicut mercurio depre-
henſæ, diligenter obseruētur. ¶ Huius plana superficies & axis, velut in mer- 7
curio, sunt quidem octauæ sphaeræ: estq; motus eius proprius motui octauæ
sphaeræ perſimilis: quo & subſequentes orbis progrediūtur. ¶ Caterum ex- 8
tremi duo orbis qui difformis sunt crassitudinis, in lōgum proprijs motibus
nequaquam feruntur. Aux enim perpetuò 25 minuto, 12 gradus geminorum
secundum longitudinem adhæret. Habent nihilofecius proprios motus in la-
titudinem, super polos ab auge vtrinq; nonagenis partibus distantes: quos in
orbe præmemorato, deferēte inquam caput & caudam draconis veneri, fina-
gere est operæ precium. Motus autem ea mensura reguntur, vt quum epicycli
centrum alterum nodorum possederit, veneri globi superficies: non diuerſa
sit à plana signiferi superficie. Hinc autem discedente centro, medietaſ quam
id possidet, à signiferi superficie semper deuīat in arcton: maximāq; deuīatio-
nis flexio est 10 minutorum dum epicyclus in altero vmbilicorum confluerit:
tanta nempe percepta est veneris in auge aut opposito augis epicycli constitu-
tæ, latitudo: quæ sanè eccentrici est deuīatio. Hæc singula, ex ijs quæ de mer- 9
curio, aperte innotescūt. ¶ Patet hinc, nūquam epicycli veneri centrū ad au- 9
strum deuīare: sicut nec mercurialis epicycli mediū ad aquilonem. ¶ Orbis 10
præterea epicyclum deferentis motus & super mundi centrum, & super pro-
priū irregularis est: in æquante tamen æquantisq; centro regularis: quo epi-
cycli centrum singulo quoq; die naturali æquantis 59 minuta, 8 secūda, & 19
tertia regulariter secūdem signorum ordinem conficit. Axis huius orbis axi
eclipticæ quandoq; est æquidistans: sæpius tamen ob expositam deuīationem
eidem inæquidistans est: nec axium poli similem semper obseruāt elongatio-
nem. ¶ Huc pertinet veneri epicycli motus exprimere, qui sicut in mercu- 11
rio triplici sunt differentia. Primus quidem in longum, quo venerium sidus
superne ad signorū consequentiam, infernè vero contra successum eorundem
progreditur: omni die naturali minuta 36, secūda 59, tertia 27 circumferentiæ
epicycli ab auge media regulariter absoluens: explētq; reuolutionem 584 fe-
rè diebus (quia diebus 583, horis 22, minutis 54). ¶ Secundus motus est incli- 12
nationis, ab orbiculo epicyclum ambiēte procedens: cuius poli in longitudi-
nibus medijs epicycli figurantur. Tertius est motus reflexionis ab orbiculo
tertio productus: haud secus quàm in mercurio. Dum igitur epicycli cētrum
capitis nodum possidet, nulla prorsus est reflexio: aux tamen epicycli vera ma-
ximè inclinatur ad austrum: perhibetūq; maxima inclinatio duorum gra-
duum & 30 minutorum. Venus enim in auge epicycli posita: visa est notiam
latitudinem habere gradus vnus: & in opposito augis borealem latitudinem
sex graduum & 20 minutorum: quam tamen maluit Alphonsus esse 7 gra-
duum & 12 minutorum. Hæc inclinatio sensim minuitur, centro epicycli in
vmbilicum progrediente. At hinc incipit pars eius laua in boream reflecti,
dextrāq; in austrum. Maxima autem reflexio, in vmbilico fit trium partium
& 30 minutorū: veneris autem latitudo si in longitudinibus medijs tunc fue-
rit, 2 graduum & 30 minutorum dignoscetur. Ab hoc puncto in alterum no-

- dum contractior fit reflexio: atqui augetur inclinatio, epicycli centro in boream declinante: sitq; in nodo inclinatio alteri haud inæqualis. Aucta demum reflexione, minuitur inclinatio ad vmbilicum vsque: à quo tandem in capitis nodum, pristina dispositionem recuperat. ¶ Et vt vna breuiq; oratione omnia concludam, venerei epicycli motus ea prorsus ratione deprehenduntur, qua & mercurij: hoc vnico discrimine obseruato, qd pars illa quæ in mercurio flectitur ad austrum, in venere consimilibus ex locis conuertitur in boream. Possunt idcirco quæcunq; de latitudinibus mercurij tradita sunt, hic non in eptè accommodari. Ex quibus promptum est deuiationes ab ecliptica, inclinationes vero & reflexiones à deferentis superficie, nos hic velut in mercurio dimetiri. ¶ Fit igitur tam in mercurio quam venere, vt simul atque maxima deferentis deuiatio contigerit, maxima etiam comperiat reflexio: sed tunc inclinatio nulla. Et quum maxima est inclinatio, nulla contingit reflexio, nullaq; deuiatio. Quod si non his locis sed medijs constituat epicyclus, necessum est planetæ latitudinem (si quam habeat) partim à deferente, partim ab inclinatione, partimq; à reflexione proficisci. ¶ Ob id rursus fit, vt nunquam epicycli superficies in deferentis planicie ex æquo iaceat: quãdoquidem eius semper aliqua deprehenditur, aut reflexio, aut inclinatio. ¶ Neque non hinc euident est tum mercuriũ, tum venerem, modo in boream, modo in austrum ab ecliptica latitudinem obtinere: etsi venerei epicycli centrum nunquam in austrum, nec mercurialis epicycli medium ad aquilonem sese flectere videatur. ¶ Superest tabellam intueri, diuersorũ temporum motus enucleantem.

Epilogus.

Corollarium

Corollarium alterum.

Corollarium tertium.

	Milliaria	Passus
Centri epicycli motus in anno solari	16890159	0
Eccentrici medius motus in die naturali	46242	535 $\frac{5}{8}$
Eccentrici medius motus quauis hora	1926	772 $\frac{2}{24}$
Venus in epicyclo diebus 583, & horis ferè 23	12151533	953 $\frac{2}{7}$
Venus in epicyclo diebus 584	12152920	373
Veneris in epicyclo motus diurnus	20809	795 $\frac{2}{7}$
Veneris in epicyclo motus horarius	867	74 $\frac{2}{24}$

Veneris & mercurij fidorũ solis comitum motus, ad hũc expositum modum sese habet. Ad solẽ qui hos proxime sequitur deinceps trãfferendus est sermo.

SEXTI CAPITIS SCHOLIA.

- V**eneris sidus quod à Græcis φωσφορος dicitur, quoties post solis occasum apparet in occidente, hesperus seu vesperus appellatur: estq; vesper æmulus solis & lunæ: ob idq; hunc iubar pleriq; dixerunt. Dum autem ante solis ortum apparere consuevit, lucifer & alter sol dicitur. Primus autem Pythagoras nouit hunc eundem aliàs post occasum, aliàs ante solis ortum apparere: quod tamen die eodem fieri nequaquã potest. ¶ Centrorum distantia epicycliq; semidiameter, deprompta sunt ex dictione decima Almagesti capite secundo & tertio. De quibus Ioannes de monte regio epitomatæ decimo, propositione tertia: & Alphraganus differentia decima sexta: in eamq; sententiã cuncti descendunt. Ex his autem superpositis cætera pro more deduximus. ¶ Venerei sideris diametrum tradidit in partibus diametri terræ Alphraganus, differentia vicesima prima quum inquit. Diameter veneris est vna tertia, & tertia vnius tertiæ diametri terræ: ita & semidiameter, semidiametri. ¶ Constitutio venerei globi secundum latitudinem est vt mercurij: quod & in axibus polis ve intellexisse velim. ¶ In eis rursus similes propemodum sunt inclinationes & reflexiones. Has autem plana prorsus figura, nemo est qui examullim enucleare possit: organis tamen ad hæc constructis, sic latitudinum omnium varietates ac earundem causas aperiemus. Ptolemæus itaq; in vtroq; horum siderum nouit, centro epicycli in auge eccentrici constituto, sidus ipsum in auge epicycli vera existens, tantam habere latitudinem, quantam habebat dum in opposito augis epicycli constitueretur: similẽq; nouit dum esset centrum epicycli in opposito augis eccentrici. Merito itaq; conclusit diametrum quæ per auge & oppositum augis epicycli transmittitur, in plana superficie eccentrici tunc ex æquo iacere: ipsamq; sideris latitudinem esse tunc eccentrici

In venere 8
In mercurio

9

COSMOTHEORIAE

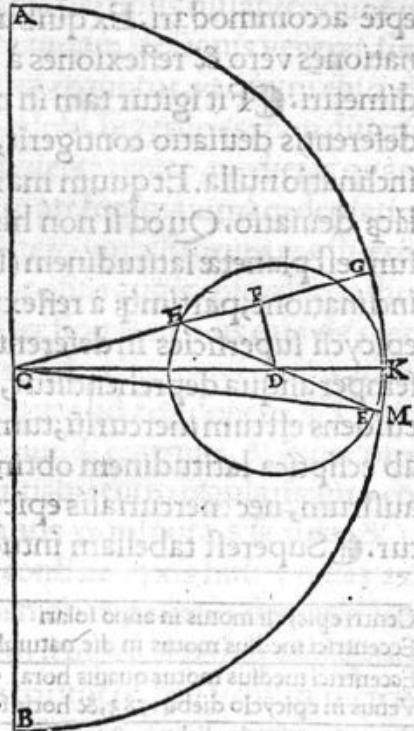
In mercurio
19

In venere 12

In mercurio
18

In venere 12

latitudinem. Quantas autem has in vtroq; sidere deprehenderit latitudines, in contextu ipso exposui-
mus. ¶ Porro in eo epicycli situ, vtrouis autem sidere ad longitudines epicycli medias constituto, vidit
siderum non similes esse declinationes prioribus: sed vtrunq; sidus latitudinem ab ecliptica quandoq;
borealem habere, quandoque australem: ac maximatum latitudinum borealis inquam ab australi dif-
ferentia percepta est quinq; graduum. Maior deniq; in venere deprehensa est borealis q̄ australis: at
in mercurio maior australis quam arctica. Quibus satis evidens erat epicyclorum longitudines medias
ab eccentrici superficie reflecti: eccentriciq; superficiem ab ecliptica, idq; pro modo & mensura in ve-
nere & mercurio expositis. Dum præterea epicycli centrum in opposito augis eccentrici locaretur, si-
miles propè visæ sunt siderum constitutiones: atq; hæc in deviatione & reflexione. ¶ Centro tandem
epicycli alterum umbilicorum possidente, ex siderum latitudinibus quas declarauimus habere in au-
ge & opposito augis epicycli, deprehensæ sunt epicyclorum inclinationes sicut in vtroq; sidere decla-
rauimus. Si nempe sit A B linea augis, in qua centrum mundi
c: à quo linea c D egrediatur in eclipticæ superficie iacens. Ex
D demū excitetur epicyclus h k e: & à D ad c h, linea d f per-
pendiculariter ducatur: intelligatur autem planeta & in e au-
ge epicycli, & in h opposito augis (est enim h e linea augis)
Tūc ex obseruationibus notus est angulus h c d: & quum an-
gulus d f c positus sit rectus, nota erit proportio c d lateris
ad d f alterum latus. Quum itaq; d h epicycli semidiameter,
ad d c notam habeat proportionem, manifesta quoq; fiet pro-
portio eiusdem semidiametri epicycli ad d f: quare & mani-
festa erit proportio anguli h f d, ad f h d, & tandem hic angu-
lus f h d notus erit. Sed iste f h d extrinsecus per 32 primi
æqualis est angulis h c d, & h d c intrinsecis: ergo si ab eo de-
mamus angulum h c d cognitū, notus erit & reliquus h d c,
qui est angulus inclinationis quæsitus: & æqualis k d e per 15
primi: arcus autem cui subtenditur est k e. Hac demonstratio-
ne vti potes: pro epicycli reflexione. ¶ Quò autem cuncta eui-
dentiora sint, si ex c centro A k b circulus maior epicyclū con-
cludens figuretur, dico in venere angulum g c k seu eius arcū
k g esse 6 graduum & tertiæ vnus: at in mercurio est 4 ferè
graduum: isq; arcus non est inclinationis, sed latitudinis plane-
tæ. Item volumus passim dicere angulum k c m seu eius arcū
k m in venere esse partis vnus: & in mercurio gradus vnus &
minutorum 45. Ex hisq; nuper demonstrauius angulum h
d c seu k d e eiuſq; arcum k e, qui est arcus inclinationis, in
venere esse partium 2 & minutorū 30: in mercurio autem 6 gra-
duum & 15 minutorum. Sumuntur itaq; latitudines in circulo
maiore, inclinationes autem in epicycli partibus: quod & de reflexione indicare volumus in mercurio,
numero viceſimo. Expositorum omnium ampla est traditio apud Ptolemæum. Almageſti decima
tertia dictione capite tertio: & libro decimotertio epitomatibus Ioannis de monte regio.



De solaris globi figura, quantitate, orbiumq; motibus. Cap. VII.

Solis natura
& descriptio



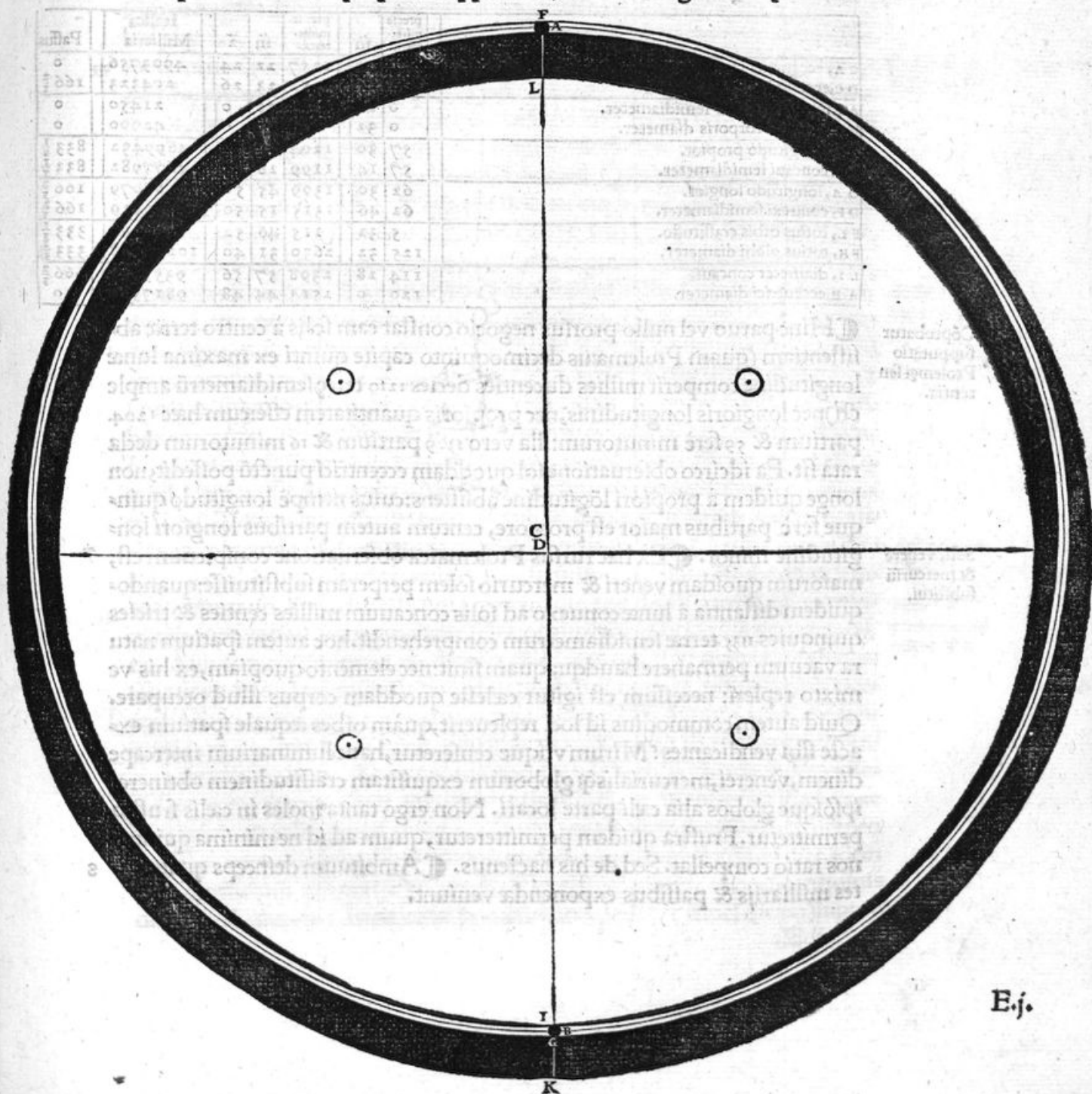
Ol maximus, mūdi lux & tēperies, cunctorū dux, indefi-
ciensq; gubernator, flā miserorum siderū ignes sui luminis
moderatione perpetuus, sequentē sedē sibi delicens inter
sidera, mediam cæli partē regis exēplo iure sibi vēdicauit.
Hic omnibus quidē notissimus: eiuſq; disputatio quā fa-
cillima: quod plerosq; huc ad egit, vt hāc principio determi-
nationē sumerēt. Huius tamen occasione antè caput est institutū: quod sanè
ad cūcta facilem aditū parat. Adde q̄ globi huius quātitates ex antè diffini-
tis est operæ precium demonstrare: in quibus nisi quis planè exercitatus fuerit,
quæ sequuntur orbū quātitates eas difficilè assequi valebit: quod proculdubio
innuēs Ptolemæus, fatetur se nunq̄ conspecto sole, aut longitudinē longiorē,
aut propiorē adeptū fuisse, secūdū parteis semidiametri terræ: nisi his in luna
prius apprehēsis. ¶ Sed hinc ad diuerticulū reuersi, solī tres orbes inuicē con-
tiguos deputabimus: quorū omnimoda dispositio in hunc modū statim per-

Hoc loco ne-
cessariam es-
se solis dispu-
tationem.

Particulariū
orbium situs
& portio

uia fit. Figurato ex cetro CAB eccetrico, eiu scq semidiametro CB in partes 60
 distincta a C in B duæ partes & 30 minuta, aut si exactiori forsan supputatio
 ne gaudes, minuta 29 & secunda 30 desumpsisse par est: D tandē character finī
 adiectus vniuersi centrū propalabit. Corporis solaris semidiametrū accuratē
 percepimus harum partium minuta 15, secūda 42 cōtinere: quibus vtrinq; ab
 A eccetrici puncto signatis, ea tantum magnitudine monemus solare corpus
 donari. **M**ox & circuli solem examussim cōcludētes ex C centro excitabun
 tur, superior FG, inferior vero HI characteribus insignitus. Postremò autem
 circulus FK omnium extimus & LI intimus, globum ipsum vtrinq; homo
 centricū declarantes, haudquaquā omittantur: orbes enim singuli quibus so
 lare corpus innuitur sic propalam apparebūt, substituta figura conspiciendī.

Orbium di
 stinctio.



E.j.

COSMOTHEORIAE

Magnitudines ad terrā relatae.

Partium orbis magnitudines ad terræ semidiametrū collatas, licet ex venis noto conuexo huiusq; concauo decerpere. Quum nempè id cōuexum, terræ semidiametrum millies centies nonagies nonies 1199, cum minutis 28 & secundis 58 colligere, sit olim definitum, huic solaris corporis semidiameter (quam Ptolemæus decimoquinto capite quinti esse vult partium 5 & minorum 30) statim vt adijcietur, D B longitudinis propioris quantitas exiliet 1204 partium, 58 minorum & 58 secundorum. Ex qua tandem promptum fuerit cuiusuis distantiae hoc secundo mensionis genere quantitatem excerpere: quæ eam seruet rationem ad primam eius distantiae quantitatem, quam habent 1204 partes, 58 minuta, & 58 secunda, ad partes 57 & minuta 30.

Vtrarunq; autem quantitatum supputationem, hac formula exposuimus.

	ptes mi-ec- cetrici	m	ptes se- midia- terre.	m	z	Italica Milliaria	Passus
C A, eccentrici semidiameter.	60	0	1257	22	24	4903756	0
D C, eccentricitas.	2	30	52	23	26	204323	166
A F, solaris corporis semidiameter.	0	16	5	30	0	21450	0
H F, eiusdem corporis diameter.	0	32	11	0	0	42900	0
D B, longitudo propior.	57	30	1204	58	58	4699432	833
D I, concaui semidiameter.	57	14	1199	28	58	4677982	833
D A, longitudo longior.	62	30	1309	45	50	5108079	166
D F, conuexi semidiameter.	62	46	1315	15	50	5129529	166
E L, totius orbis crassitudo.	5	32	115	46	52	451906	333
E K, totius globi diameter.	125	32	2630	31	40	10259058	333
L I, diameter concaui.	114	28	2398	57	56	9355965	666
A B, eccentrici diameter.	120	0	2514	44	48	9817512	0

Cōprobatur supputatio Ptolemei sententia.

Soli, venerē & mercuriū substitui.

Hinc paruo vel nullo prorsus negotio constat eam solis à centro terræ absistentiam (quam Ptolemæus decimoquinto capite quinti ex maxima lunæ longitudine comperit millies ducenties decies 1210 terræ semidiametrū amplecti) nec longioris longitudinis, nec propioris quantitatem esse: cum hæc 1204 partium & 59 ferè minorum: illa vero 1309 partium & 16 minorum declarata sit. Ea idcirco obseruatione sol quoddam eccentrici punctū possedit, non longe quidem à propiori longitudine absistens: cuius nempè longitudo quinque ferè partibus maior est propiore, centum autem partibus longiori longitudine minor. Ex hac rursus Ptolemaica obseruatione conspicuum est, maiorum quosdam veneri & mercurio solem perperam substituisse: quando quidem distantia à lunæ conuexo ad solis concauum millies centies & tricies quinquies 1135 terræ semidiametrum comprehendit. hoc autem spatium natura vacuum permanere haudquaquam sinit: nec elemento quopiam, ex his' v mixto repleri: necessum est igitur cæleste quoddam corpus illud occupare. Quid autem commodius id loci repleuerit, quàm orbis æquale spatium exacte sibi vendicantes? Mirum vtique censeretur, hanc luminarium intercapedinem, veneri, mercurialisq; globorum exquisitam crassitudinem obtinere, ipsosque globos alia cæli parte locari. Non ergo tanta moles in cælis frustra permittetur. Frustra quidem permitteretur, quum ad id ne minima quidem nos ratio compellat. Sed de his hæcenus. Ambituum deinceps quantitates milliarijs & passibus exponendæ veniunt.

	Milliaria	Passus
Solaris corporis circumferentia.	134828	571
Eccentrici ambitus & circumferentia.	30855037	714
Eccentrici quilibet gradus.	85708	438
Eccentrici quoduis minutum.	1428	473
Eccentrici quodlibet secundum.	23	807
Totius globi circumferentia.	32242754	760
Concaui circumferentia.	29404463	524

9 **U**nica, eademq; plana superficie, cuncti solares orbis recipiuntur: quam proculdubio ab ecliptica ne vlllo quidem tempusculo exorbitare, sol suo motu validissime testatur: quippe qui eodem prorsus tramite quotannis, ex meridiana elevationibus, incedere deprehensus sit. Quare hanc superficiem, eclipticam identidem superficiem esse, non immerito quis dixerit. Orbium idcirco augem deferentium axem polosq; partem esse axis eclipticæ cæli stellati plus satis perspicuum est: orbisq; eccentrici axem, huic iugiter æquidistantem eccentricitatis distantia. **I**psorum deinceps orbium motus sic nosse expediet. Supremus concaua tantum superficie eccentricus, eiusq; concurrens infimus, conuexa pariter eccentricus, ea ratione connexi sunt, ut infimi pars crassior supremiq; gracilior iugiter 26 minuto duodecimi gradus geminorum octavæ sphaeræ in eadem recta linea subiaceant. Quo evidens est hos orbis ijs motibus dimoueri, quibus & sphaera stellata: etsi à motoribus alijs peculiaribus quos scilicet orbis sibi vendicant. Eccentricus qui inter hos medius est, sicut & tota superficies hoc motu necessario rapitur: eiusq; centrum & axis, circa mundi centrum & axem, circulum, columellamq; figurant. **P**rogrreditur autem eccentricus orbis proprio peculiarisq; motu concitatus, & secundum signorum consequentiam, & super centro proprio regulariter: conficit enim eo motu centrum solis, quilibetve punctus in eccentrici circumferentia signatus, singulo quoq; die 59 minuta, 8 secunda, 19 tertia, 37 quarta de partibus eccentrici, seu cuiuspiam immobilis, æqualisq; circumferentia. Hunc itaq; motum & in mundi centro & zodiaco irregularem esse necessum est: quod nihil idem possit in circulis diuersorum centrorum proportionali velocitate moueri. Totum nihilosecius eccentricum, totumq; signiferum eodem conficit tempore: anno inquam quem ob id solarem nuncupant. Hunc autem diebus naturalibus 365, horis 5, minutis 49, secundis 15 constare Alphonsia probat supputatio. **E**cclésiasticum errorem, qui tum solstitiorum, tum æquinoctiorum variationem procreare solet, ortum hinc contraxisse peruium est: quod illi annum instituant 365 dierum & 6 horarum, maiorem utpote quam satis sit vndecim ferè minutis horæ: tanquam hæc horaria minuta nihil facerent. Ob id igitur anni 4 vulgares, 4 solares excedunt minutis 43: & illorum annorum 40, horum 40 horis 7 & minutis 10: & rursus illorum centum, horum totidem 17 horis, & 55 minutis superare visi sunt. Si idcirco ex hypothesi donemus solem præsentis anni arietis principium, in meridie diei vndecimæ martij subingredi: oportet quarto post anno non eodem prorsus diei momento, sed 43 minutis citius, hora quippe vndecima, minuto 17 eiusdem diei, idem arietis principium introeat. Pari modo & centesimo abhinc anno, sit introitus die decima minuto 5, horæ sextæ pomeridianæ. Hac (vt semel dicam) supputatio.

E. ij.

Omnimoda globi constitutio.

Deferentium augem motus.

Eccentrici motus proprius

Anni quantitas.

Ecclesiasticus error in anni quantitate.

Æquinoctio-
rū euariatioā
dominica in-
carnatione.

tatione quāvis dignoscet à dominica incarnatione ad annum eiusdem 1520 va-
riata esse tum æquinoctia, tum solstitia diebus vndecim & horis 10: quum tūc
vernum æquinoctium die vicesima prima martij hora à meridie decima, mi-
nuto 30: æstiuum vero solstitium die Iunij vicesimatertia hora decima ma-
tutina contigerint. His autem temporibus, illud martij decima, triginta mi-
nutis post meridiem: hoc vero die Iunij vndecima, hora à meridie vndecima
minuto 59. ¶ Sed ne coepti nostri limites egredi videamur, his finem facien-
tes, tabellam pro more subnectemus motuum solis declaratiuam.

	Milliaria	Passus
Sol quouis anno solari conficit.	30855037	714 $\frac{2}{7}$
Sol sex horis æqualibus.	21119	122 $\frac{27}{37}$
Sol quouis die naturali.	84476	489
Sol quouis hora diei.	3519	853 $\frac{17}{24}$
Sol quouis diei minuto.	58	664 $\frac{7}{30}$

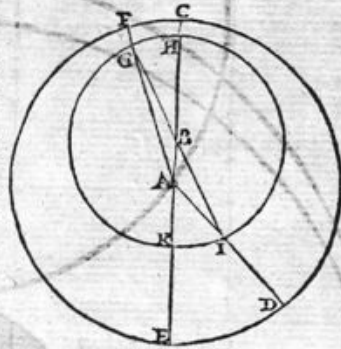
SEPTIMI CAPITIS SCHOLIA.



Decimoquarto capite quinti Almagesti in hunc modum scribit Ptolemæus. Quum con-
siderauimus per instrumentum duarum regularum secundum longitudinem quatuor
cubitorum, inuenimus diametrum solis continere vnum angulum ferè in omni loco: &
non est propter longitudinem solis, in eo diuersitas cuius sit magna quantitas. In luna
vero anguli diuersi sunt secundū quantitatem manifestam. Et (vt inquit capite vndecimo
eiusdem) in eo in quo non est diuersitas sensibilis non est possibile inuenire longitudinem
eius: & deceptus est Abrachis, qui per diuersitatem voluit cognoscere longitudinem solis, id est, distan-
tiam centri solis à centro terræ. Quum tamen (vt postea subiungit) scitur longitudo vnus duorum
luminarium, scitur & longitudo alterius. Capite autem decimoquinto, vbi quadam eclipsi solari vidis-
set lunam totum solem sine mora obtegere: cōclulit mathematica demonstratio, lunæ à centro ter-
ræ longitudinem sexagiesquater 64 terræ semidiametrum & minuta 10 complecti: at solis à centro
terræ distantiam esse 1210 partes, qualium semidiameter terræ est pars vna. Ex quibus demum lumi-
narium quantitates, & eorum ad terram proportionem facile elicuit. De his & Ioannes de monte re-
gio propositione vicesima quinti. ¶ Iam vbi orbium lunæ, mercurij, veneris, & solis quantitates exposi-
tæ sunt nostro supputationis modo, has profectò Ptolemæi sententiæ maximè conformes esse depre-
hendimus: ac omnia eo prorsus modo sese habere, quo præsentī numero exposuimus. Obseruationis
enim tempore, quum luna in maxima sua remotione solem eclipsabat & sine mora tegebat, vtriusq;
luminariū verus locus (vt quinto Almagesti refert Ptolemæus) erat 29 gradus & 5 minuta Scorpionis: at
oppositū augis solis erat eo tēpore in tricesimo minuto sexti gradus sagittarij (quia sicut Abrachis re-
perit in tertio Almagesti augis distantiam à principio arietis esse 65 gradus cum semisse) quare tunc
solis ab opposito augis distātia erat 6 gradus & 25 minuta. Longitudo igitur solis à cētro terræ quam
Ptolemæus nouit 1210 partium erat puncti cuiusdam non longe à propiori longitudine absistentis:
quod demonstrare pollicebamur numero sexto quinti capitis. Scimus Albategni (referente Ioanne de
monte regio propositione vicesima prima quinti & prima noni sui epitomatis) alias instituisse solis à
centro terræ longitudes: verum in his nec minima parte à Ptolemæi traditionibus quempiam exor-
bitare probauerim. ¶ Nemo in admirationem ducatur, quod venus & mercurius solem nunquam eclī-
psare percepti sint, etsi sub eo constituantur. Veneris enim diameter visualis, est pars decima diametri
visualis solis: eoque magis mercurij diameter minor erit: non modo enim mercurius verè minor est ve-
nere sed & minor apparet. Ob id ergo si donaremus centrum veneris in ea linea constitui, quæ ab ocu-
lo ad centrū solis traicitur, insensibile quippiam solis venus occultaret, vix enim partem centesimam:
quum enim diametrorum visualium sit decupla proportio, erit planarum superficierum centupla, du-
pla inquam decupla. Abijciantur itaque qui vt hæc obiecta diluant dicunt veneris & mercurij corpora
admodum rara & transparentia esse: aut nunquam sub sole reperiri. ¶ Orbes extremi in sole diuer-
sos motores habent à motore octauæ sphaeræ: ipsi motores, suos orbes æque velociter reuoluunt: licet
nō æque velociter moueāt (sicut enim aliud est circumire, & aliud circulariter moueri: ita diuersa sunt,
mouere & reuoluere). Ob id igitur nequaquam operæ precium est (quod falsò nonnulli credunt) eam
esse intelligentiarum proportionem in potentia mouendi, qualis est suorum caelorum proportio in ma-
gnitudine vel resistentia. Ex æqualitate enim proportionum, sequitur æqua velocitas motuum circu-
lariū: demum ex æqua velocitate motuū, in mobilibus inæqualibus, necessum est concludere inæqua-
litatem circuitionum: quandoquidem mobile minus ab æquali proportionem velocius circumibit, licet
non velocius moueatur. Velut si donemus A potentiam vt 8: & B alteram potentiam, vt 4: illa moueat
circulariter rotam resistentem, vt duo: hæc vero moueat alteram rotam subduplam in magnitudine
resistentem vt vnum. Tunc quum potentiæ moueant suas rotas ab æquali proportionem super planum
aliquod, si per æqualia tempora, per horam scilicet moueant, in eo tempore mobilia æquales spatij

partes pertransibunt: minus tamen mobile pluries eo tempore reuoluetur quàm maius: nam dum maius mobile vnam compleuerit reuolutionem, minus duas complebit: est enim vnus circūferentia dupla ad alterius circūferentiā. Ergo operæ precium est motrices intelligētiās in potentia mouendi eam inter se proportionē habere, qua suos orbēs æque velociter reuoluant, & non æque velociter moueant.

II ¶ Alphonſina ſupputatione, hic non modo in ſolis motu medio, ſed in anni quantitate finiēda, vſi ſumus pro more: anni quippè ſolaris quātitas ex veri motus ſolis cognitione proficiſcitur. Quum autem Prolemæus ſolis motum diurnum poſuerit 59 minorum, 8 ſecundorum, 17 tertiorum, & 13 quartorum: neceſſum fuit indubiè datam anni quantitatē euariare, quam principio tertij Almageſti, aliorum ſententijs poſtpoſitis, cenſet eſſe dierum 365, horarum 5, minorum 55, ſecundorum 12. ¶ Nil hil idem poſſe in circulis diuerſorum centrorum ſic moueri proportionaliter. vt quātum arcum vnus conficiat, eodem tempore alterius proportionalem arcum abſoluat, probatur in figura: cuius maior circulus ſigniferum indicans ſit *C D E F* in *A* centro figuratus: alter autem ſit *G H I K* in alio centro, quod ſit *B*. Ducta per ambo centra diametro *C E*, ſi mobile vno die arcum *H G* cōficiat, deſcribet profecto in *B* centro huius circuli angulum *H B G*. Ab *A* demum altero centro per *G* eiecta linea *A F*, arcum *C F* & angulum *C A F* eodem tempore abſoluet: angulus autem *H B G*, maior eſt angulo *C A F* per 16 primi, eſt enim extrinſecus reſpectu intrinſeci ſibi oppoſiti: quare reſpondēt ad 25 tertij arcus *H G* maior erit proportionaliter arcu *C F*, ſeu quod idem eſt *H G* maior erit pars ſui circuli, quàm *C F* ſui proprii: quod probandum ſumpſimus. Porro ſi *G B* ad *I* recte protrahatur: & ab *A* per *I* in *D* recta ſit linea, eadem prorsus demonſtrare licebit. Quò ſit vt quum ſol in eccentrico regulariter feratur, eius in ſignifero motus ſit irregularis, ſunt enim eccentricus & ſignifer diuerſorum cētrorum: ac demum pigrius per mediētatem 20 diaci borealeam fertur, quàm per australem. Illam enim diebus ferè 187, hanc vero diebus 178, & horis ſex percurrit hiſce temporibus: eſt itaque differentia octo dierum & 18 horarum. Eadem proportio modum ſunt alijs planetis à ſole, accommodanda.



¶ De pyroentis martijq; globi ſitu, quantitate, figura, orbiumque motibus vniuerſis. Cap. VIII.



G Rādīus mars rutilo ſemper horrore metuendus, ſupra ſolem proximis ſedibus ſuum fixit principatum: cuius ſanè ſtella (quæ pyrois dici conſueuit) modica eſt: nec quidē magno lumine: verū figura haud abſimilis eſt ardenti flammæ. ¶ Tres huic particulares orbēs & epicyclus contribuantur: quos ſi lubet ſua proportione figurare, ex *C* centro *A B* circūferentia eſt producenda: cuius quum ſemidiameter *C B* in partēis 60 diſtinguetur, *D* mundi centrum eluceſcet à *C* in *B* partibus 6 & minutis 30 ſemotum. Tanta demum à *C* in *A*, ſit *E* centri æquantis abſiſtentia. Epicycli ſubinde in *B* puncto producendū, ſemidiameter à *B* in *C* ſupputetur partium 39, et minorum 30: eiūſque diameter tota, ſit punctis *E* & *G* concluda. Nec villo prorsus nocumento fuerit, ex *A* conſimilem epicyclum metari: amborumq; circūferentiæ, martis ſidus ſtriſtīm recipiant: cuius ſemidiameter hiſ partibus 44 ſecunda ſolum complectitur. ¶ Ab hiſ, ex *E* centro ſtatim vt *O P* æquantem, eccentrici *A B* quātitate produxeris, circulos *H I* & *K L* tum epicyclum, tum martem in vnguem concludentes, ex *C* centro figurabis. Rurſus ex *D* puncto & alios duos globum vniuerſum homocentricum efficiētes, ſupremum quidē *H M*, inſimum vero *L N* (haud ſecus quàm in venere) conſtituens, dilucidam partium omnium proportionem procreaueris, in hunc propè modum.

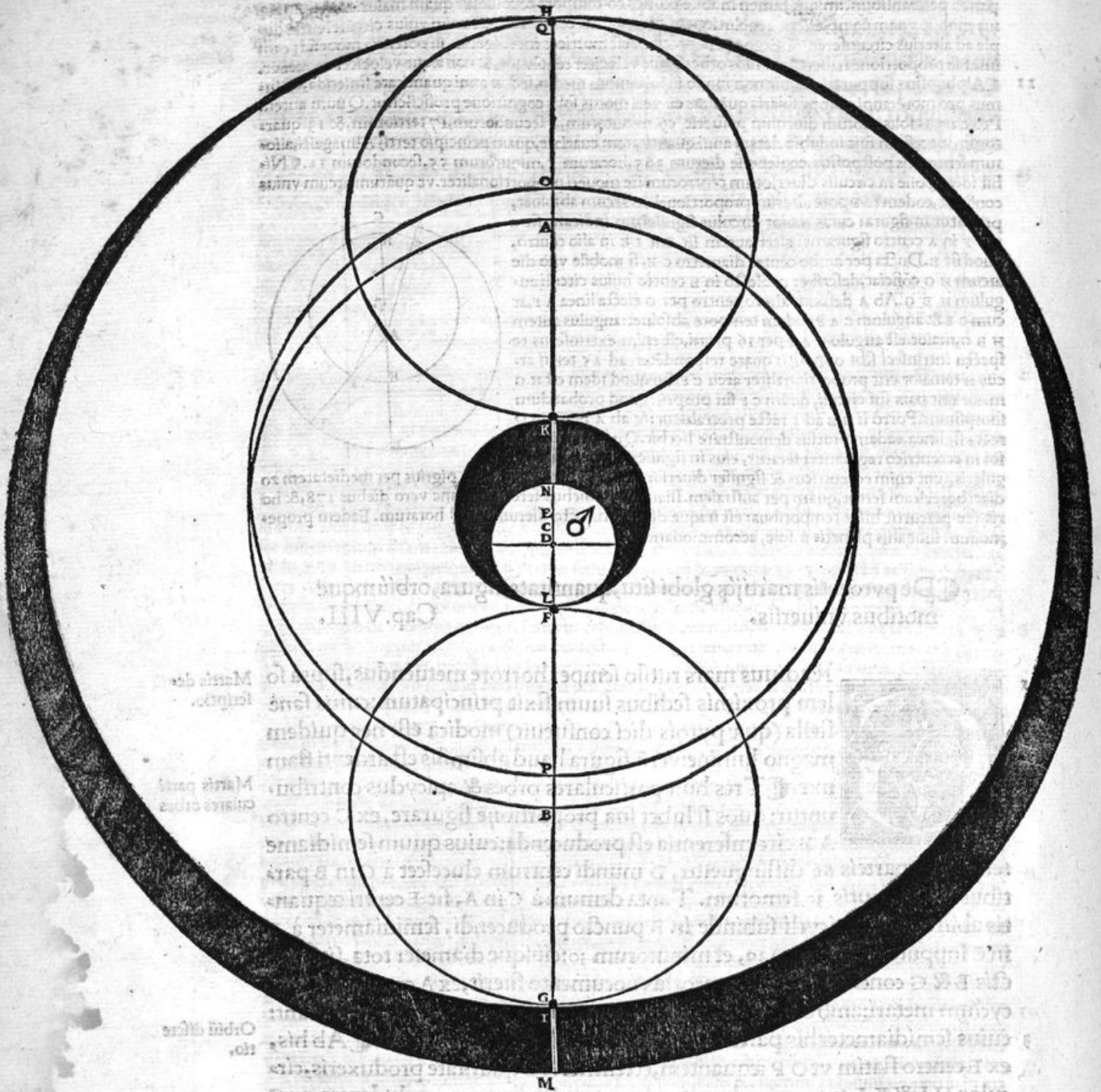
Martis deſcriptio.

Martis particulares orbēs

Orbitū diſcretio.

E. iij.

COSMOTHEORIAE



Quantitates
ad terrā com
paratæ.

4
Singulæ globi huiusce quantitates, ad terræ semidiâmetrum comparatæ, ex iactis iandudum institutis discutiêtur quamfacillime. Solaris nempe globi conuexa, quæ & huius concaua, terræ semidiâmetrum millies trecenties quindecies 1315, minuta 15, & eiusdem secunda 50 complecti deprehensa est.

Huic martis semidiametro (quæ terræ semidiametrum semel eiusque minuta 10 complexa est) adiecta, D F nota quantitas à mundi centro ad martij corporis centrum, dum est in maxima sua vicinia, succrescet 1316 partium, minorum 25, & secundorum 50. Hanc ad cæteras quantitates pro arte sapius instituta comparans, distantiarum tabellam, triplici numerorum differentia contextam, huic haud absimilem confabis.

	Partes semidiametri eccentrici.			Partes semidiametri terre.			Milliaria	Passus
	pres	m	z	partes	m	z		
CA, eccentrici semidiameter	60	0	0	5641	50	43	22003196	583
EO, æquantis semidiameter	60	0	0	5641	50	43	22003196	583
DC, & CE, eccentricitates	6	30	0	611	12	0	2383680	0
AQ, vel BG, epicycli semidiameter	39	30	0	3714	12	53	14485437	416
FL, pyroentis semidiameter	0	0	44	1	10	0	4550	
Pyroentis diameter	0	1	29	2	20	0	9100	
DN, concavi martis semidiameter	13	59	16	1315	15	50	5129529	100
DF, à mudi cetro ad o ^r cetrū dū maxie vicinus est	14	0	0	1316	25	50	5134079	166
DB, longitudo propior	53	30	0	5030	38	43	19619516	583
DA, longitudo longior	66	30	0	6253	2	43	24386876	583
DQ, à mudi medio ad o ^r cetrū dū maxie abilitit	106	0	0	9967	15	36	38872314	
DH, totius conuexi semidiameter	106	0	44	9968	25	36	38876864	
HN, totius globi crassitudo	92	1	28	8653	0	46	33746749	833
HM, totius globi diameter	212	1	28	19936	51	12	7753728	
NL, concavi diameter	27	58	32	2630	31	40	10259058	333
AB, eccentrici diameter	120	0	0	11283	41	26	44006393	166
BG, epicycli diameter	79	0	0	7428	25	46	28970874	833

Nunc autem subiectas conspice circumferentiarum magnitudines, pro iam præmissis more in vnguem declaratas.

	Milliaria	Passus
Martij sideris ambitus	28600	
Æquantis seu eccentrici circumferentia	138305807	93
Æquantis quilibet gradus	384182	797
Eccentrici quoduis minutum	6403	46
Æquantis seu eccentrici secundum	106	717
Epicycli circumferentia	91051320	903
Epicycli quilibet gradus	252920	335
Epicycli quodlibet minutum	4215	338
Epicycli quodq; secundum	70	255

6 Altera martij globi constitutio tele in præsens offert: qua utiq; perspecta, similis prorsus in ioue & saturno haud obscure deprehēdetur. Extremorum igitur orbium superficies, vnà est cum eclipticæ octauis mobilis superficie plana: ob idq; omnium poli eodem axe perpetuo constituuntur. Atqui medius orbis epicyclum deferens, ab hac plana superficie deuiat: perhibeturq; maxima eius deuiatio in boream (quam iugiter eius augi respōdere volunt) vnus gradus semper immutabilis. Ambarum autem superficiēru sectiones, vtrinque ab eccentrici auge semouentur partibus eclipticæ 90. 7 Hinc palam fit, maiorem deferentis portionem sese ad boream deflectere, quàm ad austrum: quum sectio super mundi centrum sit, auctq; eccentrici in boream deuiet. Fieri igitur necessum est vt eccentrici axis, eclipticæ axem secet in eius parte boreali: sitq; borealium polorum minor distātia, quàm australium. Demum & æquantis & eccentrici cētrum ab eclipticæ superficie, pro modo in arcton de-

Constitutio orbium secundū latitudinem.

Corollaria.

E. iij.

COSMOTHEORIAE

uiare necessum est. Eò nempè flectitur aux eccentrici: quare & línea à mundi centro ad augem porrecta (qua præfata centra tenentur) eòdem decumbet.

Augè deferentium motus. ☉ Orbium motus ad hunc modū se habent. Extremi duo qui augem ferunt eccentrici, ad motum octauæ sphaeræ signiferum conficiunt: parsq; suprema, eccentrici augem insinuans, 12 minuto, 25 gradus cancri stellati orbis iugiter adhæret. Nec hoc sanè motu orbem medium, qui martium defert epicyclū, progredi hēsitandum est. ☉ Atqui altero peculiari motu donatur eccētricus, quo ad signorum sequelam, naturali quoq; die, minuta 31, secunda 26, tertia 38 conficit, super æquantis centrum regulariter: at in proprio & mundi centro irregulariter, suam itaque hoc motu explet circuitionem 687 diebus fere:

Corollarium diebus enim 686, horis 22, & minutis 25. ☉ Clarum fuerit hinc dignoscere centrum epicycli quanto vicinius augi fuerit, tanto segnius: & quò eius opposito propius, eò cōcitatus progredi: datis nempè angulis æqualibus in æquantis centro quos æquis absoluit temporibus, altero quidem ad augem, altero ad oppositum, qui ad augem est, minorem arcum concludit eclipticæ, quam qui ad oppositum. ☉ Porio epicycli duo proprii peculiarēque sunt motus. Prior in longum, quo id ipsum martis sidus supernè ad signorum successiōnem, inferne vero contrā defertur: omni die minuta 27, secunda 41, tertia 41 epicycli peripheriæ medio motu percurrens, conficitq; epicyclum totum, diebus ferè 780: quia diebus 779, horis 22, minutis 22. Motus huius axis, super eccentrici circumferentiā iacet ex transuerso: estq; ob eccentrici motum, eclipticæ axi nōnunquam (velut in sectionibus) æquidistans: at sæpius, minime.

Canon tabularum. ☉ Motum hunc epicycli simulatq; eccentrici motui medio adieceris, comperies indubiè motum solis medium in gradibus & minutis coalescere. Quò fit vt motus solis hos ambos contineat: subductoq; medio motu eccentrici à motu solis, sideris motus in epicyclo relinquatur: qui semper æqualis est gradibus eclipticæ: qui à marte in solem medijs eorum motibus, secundum lignorum ordinem supputantur. ☉ Alter superest epicycli motus: cuius axis per eius centrum vtrinq; ad epicycli medias longitudes traicitur. Quum ergo epicycli centrum in capitis sectionem deciderit, plana epicycli superficies in eclipticæ planicie iacebit. Hinc autem soluente centro, epicycli pars ima sensim ab eccentrici planicie flectitur in boream, summāq; in austrum. Fitq; maxima eius inclinatio (sic motum hunc in latitudinem consueuerunt appellare) dum epicycli centrum, vmbilicum boreum possederit, 2 graduum & minutorum 15 de partibus circumferentiæ epicycli. In eo epicycli situ comperit Ptolemæus martem, dum in ima parte epicycli cōstitueretur, maxime ab ecliptica in boream partibus 4, & minutis 15 deuiare. Tunc nihilominus maximam declinationem refert Alphonsus, partibus 4, & minutis 21 cōstare. Ab hoc vmbilico minuitur inclinatio quoad in alterū nodum, qui cauda est, epicycli centrū perueniat: in quo sidus ipsum eclipticam tenet. Dum post hæc in sequentē vmbilicum labitur, secedit epicyclus à deferentis superficie: ima quidem eius pars (centro inquam mundi vicinior) in notum, summa vero in boream: tantāq; ibi comperitur inclinatio quantam in opposito vmbilico declarauimus, etsi ad partes sint oppositas. Obseruauit itaq; Ptolemæus hoc in

- situ, sideris, dum partem ímam epicycli teneret, deuíationem maximam australem, graduum 7: hanc vult Alphonfus esse partium 7, & minorum 30. Tandem epicycli centrum in capítis nodum relabítur, suam epicyclo inclinaciónem sensím perdente. ¶ Nemíní profecto arduum erit hinc discutere, mar-
 14 tís sidus & in boream, & in austrum ab eclíptica latitudinem habere: at in austrum longíus progreditur flectíturq: quod utiq; nec epicycli inclinatio, nec eccentrici deuíatio (propria vtor dictionum significatióne) efficiunt: sed sola sideris ad terram vicinia: ceu ex lineis à mundi centro, ad sidus in vtroq; loco
 15 constitutum deductis, promptum est deprehendere. ¶ Neq; non perspicuum est motus in longum axem, axi deferétis nunquam æquidistare: sicut nec epicycli planicies cum eccentrici superficie vnquam iacet in rectum: nec illi quandoq; est parallela, quocunq; voluatur epicyclus. ¶ Motuum singulorum velocitates postremo conspice hac breuî formula contextas.

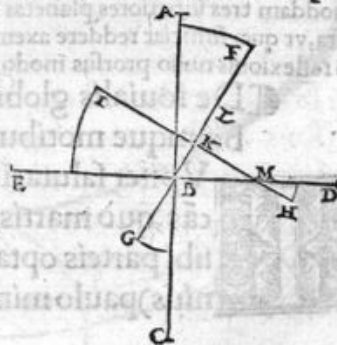
Corollarium

Alterum corollarium.

	Miliaria	Passus
Centri epicycli motus diebus 686, horis 22, & minutis 25	138305807	93 $\frac{1}{7}$
Eiusdem motus diebus 687	138306020	529
Centri epicycli mediús motus die naturalí	201318	807 $\frac{3}{10}$
Centri epicycli motus quauis hora	8388	283 $\frac{1}{8}$
Mars in epicyclo diebus 779, horis 22, & minutis 22	91051320	903 $\frac{2}{7}$
Mars in epicyclo diebus 780	91051461	415
Martís diurnus motus in epicyclo	116732	642 $\frac{4}{10}$
Martís in epicyclo motus horarius	4863	860 $\frac{1}{8}$

OCTAVI CAPITIS SCHOLIA.

- 2 **I** quis forsan hoc loco contendat Ptolemæum dictione Almagesti cap. 7 aliam quàm nos eccètricitatem (6 inquam graduum) statuisse, quum inquit: inuenimus lineam quæ est inter duo centra (scilicet centrum mundi & æquantis) 12 partes ferè secundum partes quibus linea quæ est à centro orbis egredientis centri (scilicet eccentrici) est 60 partes: is quæso ea conspiciat quæ paulo antè eodem capite in hunc modum scribit Ptolemæus. Euenit ergo nobis linea quæ est inter duo centra in longitudine 13 partes & septem minuta ferè secundum partes quibus linea quæ est à centro orbis egredientis centri est 60 partes. Quum itaq; hac diuersitate percepta, Ptolemæum hoc vltimo loco secuti sint Campanus Alhfraganus differentia 16 & Thebitius, eccentricitatem 6 graduum, & 30 minorum statuentes eisdem vnà cum Ptolemæo sequi placitum est. ¶ Trium interiorum orbium planæ superficies integræ à plana eclipticæ superficie deuiant: in luna quidem immutabiliter, at in mercurio & venere mutatur deuíationes. Tribus autem superioribus sola plana eccentrici superficies ab ecliptica deuíat: deferentiũq; superficies plana eadem est cū eclipticæ superficie. Discriminis rationem (cur inquam solius sit eccètrici deuíatio in tribus superioribus & non in inferioribus planetis) si quis exposcat, hæc est. In mercurio & venere mutabilis est illa deuíatio: quare necessum est aliquem aut aliquos orbes sic in latitudinem moueri qui eccentricum ferant: non enim poterit eccentricus peculiari motu solus in latitudinem ferri, quum alium peculiarem motum habeat in longitudinem, nec possit à propria intelligentia diuersos motus peculiare habere. Vnà igitur cum eccentrico, in latitudinẽ mouebuntur deferentes augem eccentrici: velut suo loco instituimus. At in tribus superioribus, nulla prorsus est deuíationum mutatio: sed semper immutabiles sunt: superfluum proinde fuerit orbium augem deferentium latitudinem ab ecliptica quempiam designare. In luna, q; orbes augem eccentrici deferentes proprium ac peculiarem motum habeant, oportet sicut in mercurio & venere, totam planam superficiem latitudinẽ suscipere. ¶ Quò pareant corollaria, sit plana superficies eclipticæ A B C cuius axis D E per B centrum orthogonaliter transmíssus. Sit demum F G plana eccentrici superficies cuius cẽtrum K aliud à B & axis H I: secetq; F G, eclipticæ superficiem A C, in B mudi medio. Tunc sic K F & K G semidiametri eccentrici inter se æquales sunt per 16 diffinitionẽ primĩ: quare si K B addatur K F, & eadem K B dematur K G, fiet B F maior B G: quum igitur F ab A deuiet in boream, eodem deuíabit maior portio scilicet B F, B G vero in austrum: quod est primũ demonstrandum. Quum deniq; K & L eccentrici & æquantis centra, linea B F teneatur, necessum est ea in boream decumbere: idq; pro modo



COSMOTHEORIAE

& proportionaliter. Concurrentibus siquidem lineis, (velut in B, A B, & F B) & quotcumq; circulis in æqualibus in puncto contactus productis, illorum portiones duabus lineis complexa, proportionales sunt: correspondenter ad 25 tertij, & id, est tertium. Rursum, quia superficies à superficie deuiat, axis (vt olim demonstrauius) ab axe deuiabit: sicut ergo superficies superficiem, sic axis axem dissecat, si longius protrahantur per vltimam diffinitionem primi. Axium autem sectio in neutro centrum fieri potest: sed extra centra cadet in parte boreali velut in luna diximus. Dato itaque M puncto sectionis linea M I, longior erit linea M H per 7 tertij: quare circulus in M descriptus secundum semidiametrum M I, maior erit circulo ex eodem centro descripto secundum semidiametrum M H. Et quia anguli oppositi circa M æquales sunt per 15 primi, arcus quibus subtenduntur in circulis inæqualibus proportionales sunt, correspondenter ad 25 tertij: quare sicut vnus circulus maior est alio, ita maioris circuli quouis arcus maior erit suo proportionali in minori circulo. Erunt igitur arcus qualesci & eorum chordæ inæquales: quod est secundum. Hæc tribus superioribus planetis sunt communia: & tribus inferioribus partim accommodantur. ¶ Si donemus tam martem quam solem esse in principio arietis secundum cursum medium, tunc erit mars in auge sui epicycli: quantum subinde sol à marte recedet in signorum ordinem (quom enim sol velocius quam mars progreditur, martem relinquet & transibit) tantum mars ab auge sui epicycli semouebitur. Proinde semper post hoc, solis motus (qui est distantia eius à principio arietis) componetur ex motu martis in æquante & eiusdem motu in epicyclo: quare in tabulis Alphonsi motum martis à motu solis subducimus vt motus martis in epicyclo appareat: at in tabulis Elizabeth motus epicycli à motu solis demitur, vt motus martis in æquante profiliat: idem in ioue & saturno obseruandum est. Per motum medium, nihil q̄ motum regularem impressentiarum intellexeris. ¶ Eccentrici deuiatio: & epicycli inclinatio ex Ptolemæi obseruationibus quas habet litera, sic deprehensæ sunt. Ponatur A B plana eclipticæ superficies quam in centro c secet D E eccentrici superficies: in cuius punctis E & G, epicycli figuratur: sintq; epicyclorum planæ superficies H I M & K L: & M N opposita augium epicycli. Dico ex Ptolemæi obseruatione arcum A D, qui arcus est deuiationis, semper esse vnus gradus, sic & arcum B E. Demum arcus D H seu E C epicycli, cognitus est 2 graduum & 15 minorū. ¶ Dum autē sidus in I puncto constitueretur, maximam habuit borealem latitudinē secundum arcum A M, qui cognitus est 4 gradū & 15 minorū: eaq; ex maxima deuiatione & maxima inclinatione conficitur. Sic & in opposito augis eccentrici, sidere in K constituto maxima visa est eius australis latitudo B N 7 gradū, quæ sicut alia, ex maxima deuiatione & maxima inclinatione cōsurgit. Non ergo australis latitudo maior est boreali q̄ in opposito augis eccentrici maiores sint deuiatio & inclinatio ex quibus cōstat, sed q̄ tunc epicycli centrū sensibiliter sit centro mundi vicinius: ex sola enim vicinia oportet (vt aliquādo probabimus) c N & c B lineas magis distare q̄ c M & c A: arcūq; B N maiore esse arcu A M. Horū omnium demonstrationes habet euidentes Ptolemæus capite 3 decimatertie dictionis: & de mote regio propositione quinta decimitertij. ¶ Centro epicycli in altero nodorū posito, epicycli plana superficies eadē est cū eclipticæ superficie, vt diximus: at eccentrici & eclipticæ superficies secundū nullas partes simul sunt, sed se tantū dirimūt: quare nec eccentrici & epicycli superficies vnā erūt aut parallelæ: omni deniq; alio loco, epicycli superficiē ab eccentrici superficie declinare notū est: nūquā ergo superficies simul erūt aut parallelæ: proinde nunq̄ axis motus in longū epicycli, & axis eccentrici æquidistantes erūt. Quū enim (vt probauimus) superficies à superficie declinat, ita axis ab axe. ¶ Ptolemæus primo capite decimatertie dictionis Almagesti, pluribus in locis cōset axem inclinationis epicycli, qui per eius centrū ac medias lōgitudines traicitur, semper æquidistare planæ superficie orbis signorū: idq; in tribus superioribus. Quū autē id fieri nequeat si hic axis fixus sit in eccentrici superficie (in nodis enim sectionū plana epicycli superficies nusquā ab eccentrici superficie declinaret: nec æquidistās esset planæ superficie eclipticæ) cōclusit Ptolemæus vt necessarū quoddam tres superiores planetas reflexionē admittere: ea tamen (inquit) modica est, & tantilla instituta, vt quæ sufficiat reddere axem inclinationis semper eclipticæ superficie parallelum: huius idcirco reflexionis nullo prorsus modo in contextu meminisse libuit: sed in venere tantum & mercurio.

¶ De iouialis globi consūtutione, magnitudine, orbibus, orbiumque motibus. Cap. IX.

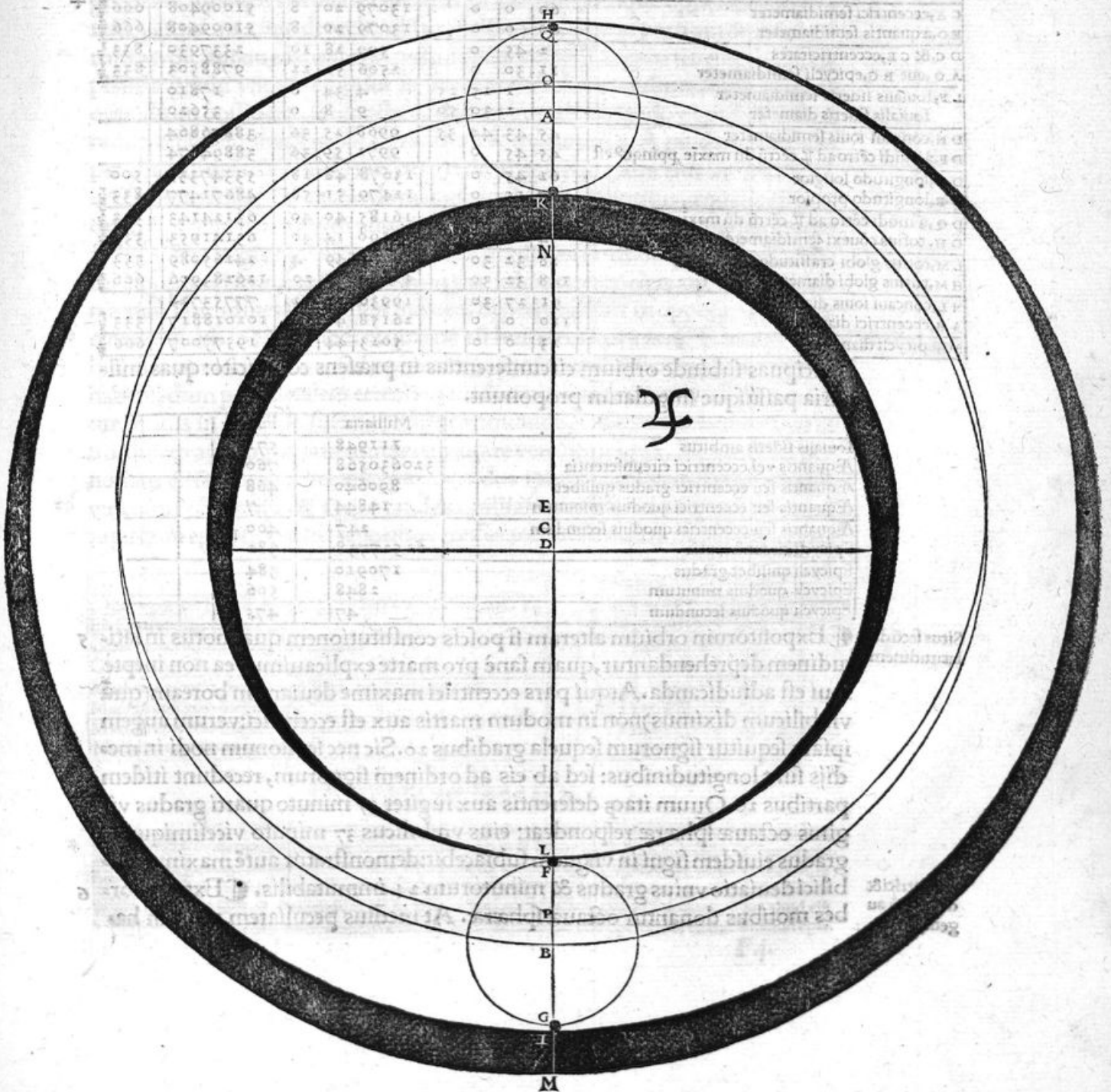
Iouis natura.



Vpiter salutarī sua benignitate mundū hunc, cū cōtāq; viuētia lētificās, quò martis feruore saturniq; frigiditate temperaretur, medias sibi parteis optauit. Huius stella nomine phætonta (inquit Higinius) paulo minor apparet venere: sed ea rubicūdiōr. ¶ Motibus

ſingulis accommodos orbis, tres velut in matre & epicyclum inſtituere ſolent quorum hæc ſuccincta eſt proportio. A B circulo ex C producto, ſemidiametri C B in parteis 60 diſtinctæ, partes 2 & minuta 45 à C in B deſumptæ, D mundi centrum aperiunt: totidémq; à C in A punctum E præbent: in quo æquans O P eccentrici quantitate figurabitur. Atqui epicyclum producturus, à B in C parteis 11 & minuta 30 metire, quæ ſemidiameter ſint epicycli, totamque eius diametrum, F & G puncta terminent. Hiſ pūctis ſtatim vt iouis ſidus (quod eſt harum partium minutum vnum, ſecunda 15 & tertia 25) adieceris, H I & H M ſupremis circulis, mox L K & C H intímis, producta cuncta concludere ſchemaque verum iouis efficias, præſenti adſimile.

Orbes iouis
particulares.



COSMOTHEORIAE

Quantitates ad terrā comparantur.

Martij globi conuexo (quod præcedenti capite definitum est: nonies milies nongenties sexagies octies 9968 terræ semidiametrum, 25 minuta, eiusque secunda 36 continere) partes 4, & minuta 34, corporis inquam iouis semidiametrum vt iunxeris, D F in ioue deprehendes partibus 9972, minutis 59, & secundis 36 constare. At quum eadem linea D F alio supputationis genere sit partium 45, & minorum 45 semidiametri eccentrici, non operosum fuerit cunctas quantitates huius exemplo ad terræ semidiametrum comparare: quas omneis triplici differentia præ se fert præfens hæc tabella.

	Vt eccentrici semidiameter est 60 partes.				Quatenus terræ semidiameter est pars vna.			Milliaria	Passus
	ptes	m	z	z	partes	m	z		
C A, eccentrici semidiameter	60	0	0		13079	20	8	51009408	666
E O, æquantis semidiameter	60	0	0		13079	20	8	51009408	666
D C, & C E, eccentricitates	2	45	0		599	28	10	2337930	833
A Q, aut B G, epicycli semidiameter	11	30	0		2506	52	22	9788503	833
L F, Ioualis sideris semidiameter		1	15	25	4	34	0	17810	
Iouialis sideris diameter		2	30	50	9	8	0	35620	
D N, concaui iouis semidiameter	45	43	44	35	9968	25	36	38876864	
D E, à mūdi cētro ad 1/2 cētrū dū maxie ppinqu ⁹ est	45	45	0		9972	59	36	38894674	
D A, longitudo longior	62	45	0		13678	48	18	53347339	500
D B, longitudo propior	57	15	0		12479	51	58	48671477	833
D Q, à mūdi cētro ad 1/2 cētrū dū maxie absitēs est	74	15	0		16185	40	40	63124143	333
D H, totius cōuexi semidiameter sumpto 1/2 sidere	74	16	15	25	16190	14	40	63141953	333
L M, totius globi crassitudo	28	32	30		6221	49	4	24265089	333
H M, totius globi diameter	148	32	30		32380	29	20	126283906	666
N L, concaui iouis diameter	91	27	30		19936	51	12	77753728	
A B, eccentrici diameter	120	0	0		26158	40	16	102018817	333
B G, epicycli diameter	23	0	0		5013	44	44	19577007	666

Præcipuas subinde orbium circumferentias in præfens conspicio: quas miliaria passusque singulatim proponunt.

	Milliaria	Passus
Ioualis sideris ambitus	111948	571
Æquantis vel eccentrici circumferentia	320630568	760
Æquantis seu eccentrici gradus quilibet	890640	468
Æquantis seu eccentrici quoduis minutum	14844	7
Æquantis seu eccentrici quoduis secundum	247	400
Epicycli circumferentia	61527738	382
Epicycli quilibet gradus	170910	384
Epicycli quoduis minutum	2848	506
Epicycli quoduis secundum	47	475

Situs secundum latitudinem

Expositorum orbium alteram si poscis constitutionem qua motus in latitudinem deprehendantur, quam sanè pro marte explicauimus ea non ineptè ioui est adiudicanda. Atqui pars eccentrici maxime deuians in boream (quã umbilicum diximus) non in modum martis aux est eccentrici: verum augem ipsam sequitur signorum sequela gradibus 20. Sic nec sectionum nodi in medijs sunt longitudinibus: sed ab eis ad ordinem signorum, recedunt itidem partibus 20. Quum itaq; deferentis aux iugiter 37 minuto quartus gradus virginis octauæ sphaeræ respondeat: eius umbilicus 37 minuto vicelimi quartus gradus eiusdem signi in vnguem subiacebit: demonstratur autem maxima umbilici deuiatio vnus gradus & minorum 24 immutabilis. **E**xtrēmī orbis motibus donantur octauæ sphaeræ. At medijs peculiarem motum ha-

Eccentrici & deferentiū augem, motus.

bet in æquante vniformem, quo ad signorum ordinem omni die naturali minuta 4, secunda 59, & tertia 15 absoluit: explētq; reuolutionem diebus 4331 ferè: quia diebus 4330, horis 17, minutis 14, seu annis 11, quorum duo bissextiles sunt, diebus 313, horis 17, & minutis 14. In cæteris, quæcunq; de marte de-

7 ducta sunt imitare. ¶ Cæterum, epicyclus iouem suprema parte defert secundum signorum successum: perficitq; singulo quoq; die ab auge media, minuta 54, secunda 9, & tertia 5. Proinde completur eius circunuolutio diebus 399

8 ferè: quia diebus 398, horis 19, minutis 18. ¶ Quod autē ad epicycli motum in latitudinem pertinet, dum eius centrum in capitis nodo steterit, nulla prorsus est aut inclinatio, aut deuiatio. Hinc subinde in vmbilicum boreum progrediente, aux epicycli sensim flectitur in austrum, eiusque oppositum in boream. atqui maxima deprehenditur inclinatio duarum partium & minorum 36. Sic autem manente epicyclo, ioueq; epicycli auge tenente, visus est

9 planeta gradu vno ab ediptica in boream deflectere: at dum augis epicycli oppositum possideret, conspecta est itidem borealis latitudo 2 graduū: quam tamen censet Alphonsus esse 2 graduum & minorū 8. A caudæ nodo dum per alteram deferētis medietatē progreditur epicyclus, aux eius inclinatur ad arcton: maximāq; inclinatio dum notio vmbilico cōstituatur, æqualis est priorī. Iouis tamen in epicycli auge siti latitudo, visa est australis gradus vnus: ipsiq; sidere augis oppositum iustrate 2 graduum australis percepta est. Nihil ergo (quod in marte fieri diximus) hic addit eccentricitas aut epicycli vicinia: quò latitudines sensibilibiter maiores deprehendātur in opposito augis eccentrici quàm in auge: modica quippè est huius eccentricitas. ¶ Excutere hinc

10 videbitur obtinuisse. ¶ Quot tandem milliaria passusue, tum epicyclus, tum iupiter in epicyclo, varijs tēporibus conficiant, subsequēs formula indicabit.

Epicycli motus in longū

Epicycli inclinatio.

Corollarium

	Milliaria	Passus
Centri epicycli motus, diebus 4330, horis 17, & minutis 14	320630568	760 $\frac{2}{3}$
Eiusdem motus diebus 4331	320636506	455
Centri epicycli motus in die naturali	74032	904
Centri epicycli motus quauis hora	3084	704 $\frac{1}{2}$
Mars in epicyclo diebus 398, horis 19, & minutis 18	61527738	382
Mars in epicyclo diebus 399	61532957	545
Mars in epicyclo singulo quoque die	154217	938 $\frac{2}{3}$
Mars in epicyclo quauis hora	6425	747 $\frac{1}{2}$

NONI CAPITIS SCHOLIA.

2

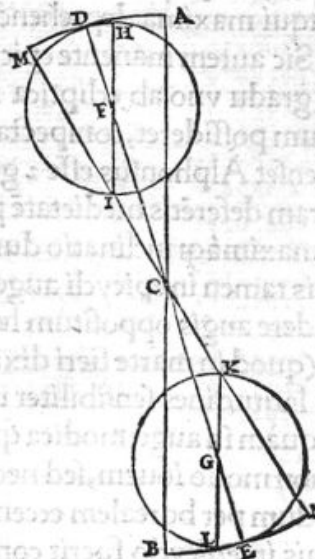


Ouis eccentricitates epicycliq; semidiameter ad eccentrici semidiametrum collatæ, sunt Ptolemæi dictione vndecima capite primo & secundo: & capite decimo dictionis vndecimæ. Eadem tradita sunt ab Ioanne de monte regio propositione tertia vndecimæ, & ab Alphragano differentia decimasexta: hincq; cæteræ quætitates quouis modo discussæ sunt. ¶ Audiendum est in ioue cæterisq; sideribus epicyclo donatis, sicut aliud est eccentricus circulus, aliud eccentricus orbis: ita aliud esse epicyclum circulum, aliud epi-

F. j.

COSMOTHEORIAE

cyclum orbem. Superficies enim plana epicycli orbis, maior est plana superficie epicycli circuli: quum hæc semidiametrum habeat ab epicycli centro ad sideris centrum, claudaturque linea circulari à centro sideris descripta: nec totum sidus in se contineat, sed medietatem tantum. Illa vero semidiametrum habet ab eodem epicycli cetro ad sideris extremam superficiem: huic ergo epicyclo orbi totum sidus immergitur, sicut totus epicyclus eccentrico orbi & non eccentrico circulo. Hunc nisi ita donec sidus epicyclum orbem, necessum est aut rarefactiones & condensationes, aut penetrationes dimensionum in cælis reperiri. Quum enim ad motum epicycli circuli sidus reuolueretur, medietas eius extrema, epicycli circuli ambitum egrediens, in partes circumstantis orbis aut penetraret, aut illæ condensarentur, aut vacuum quoddam dandum esset in ambitu epicycli: quæ singula philosophiam profusum interimerent. Hæc ex figura contextus contemplari licet: in qua (sicut in cæteris) tantum epicyclum figurauimus: horumque epicyclorum semidiametros passim explicauimus. ¶ A marte haudquaquam iupiter diuersus est orbium constitutione, sed profus similis: hoc vnico dempto quod in marte maxime declinationes eccentrici (quæ vmbilici dicuntur) augi, augisque opposito in vngue respondebant secundum signiferi longitudinem: at in ioue non item. Posita siquidem auge in medio cæli, boreus vmbilicus reperietur, quinimò in orientem declinabit gradibus 20: sectioq; orientalis ab auge partibus 110 femouebitur: occidentalis vero partibus 70. Adde his, motuum velocitates diuersas esse, ac declinationum quantitates: quas sigillatim demonstrauit Ptolemæus capite tertio dictionis decimæ tertiæ. ¶ Si repetatur figura numeri decimæ tertij capitis præcedentis, volumus innuere ex Ptolemæi obseruationibus (dum epicycli centrum borealem latitudinem habuerit, velut in P) nunquam H I planam epicycli superficiem, tantum à C D eccentrici superficie deuiare, vt punctus H pertingat A C eclipticæ superficiem, aut eandem pertranseat. Sic propemodum epicycli centro australem latitudinem habente, vt in O, nunquam L punctus ab E tantum deuiabit, vt C B pertingens aut transiens borealem latitudinem consequatur. Si ergo de punctis H & L id fieri minime possit, nec profecto de alijs punctis superficie epicycli accedere poterit: quum illa sint quæ maximam habent inclinationem: ceu spherica figura apertius indicat. Et si demum inclinatio latitudinè sideris non variet, eam tamè minuit: minor siquidem borealis est in H quam in D: minorque australis in L quam in E.



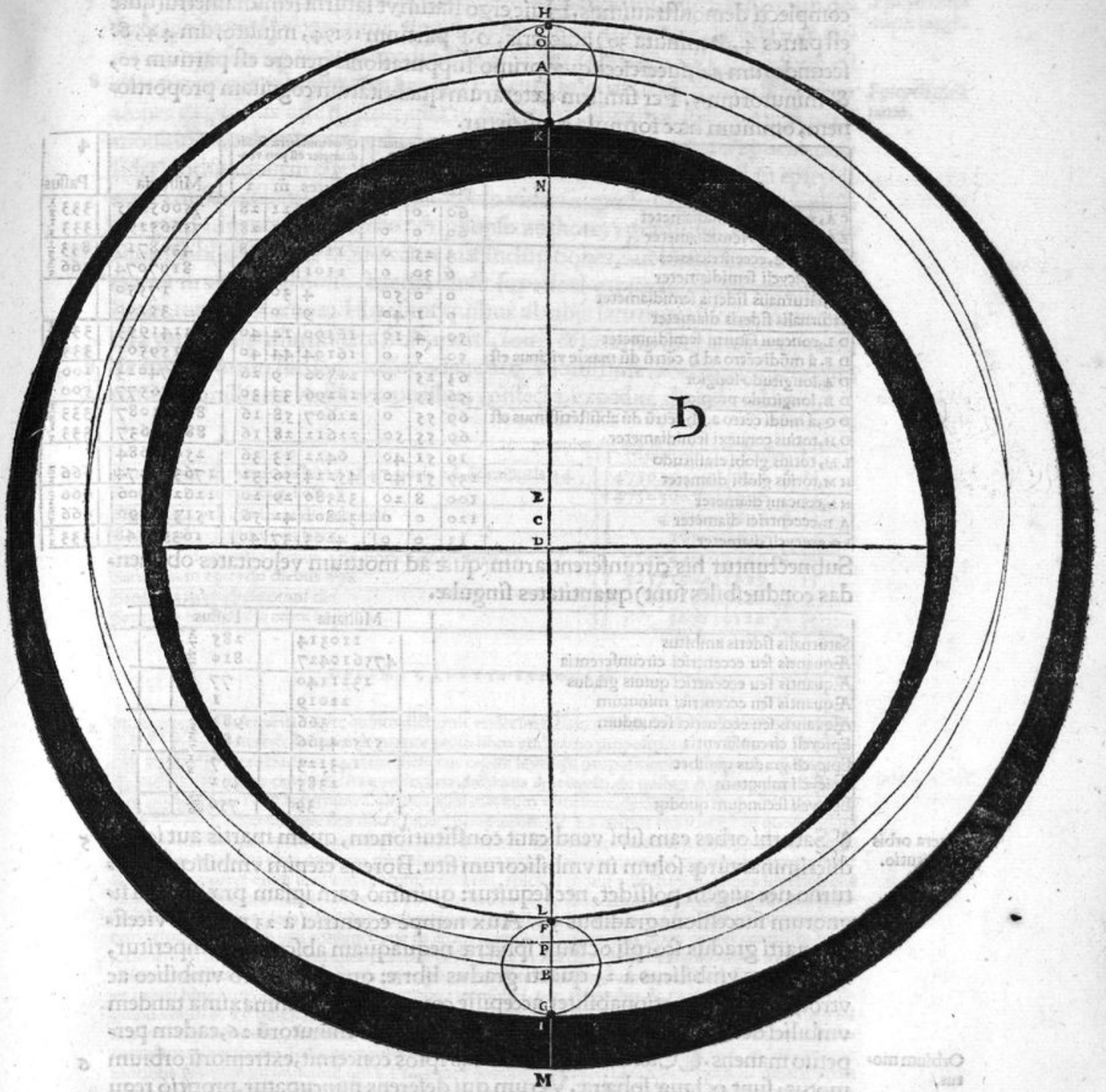
De saturnalis globi figura, quantitate, orbium proportione: motibusque singulis. Cap. X.

Saturni stellas indicatio.

Orbiū partium sicut situs



Vmmo cæli vertice saturnus constituitur, piger, senio, frigiditate & siccitate confectus. Eius stella quæ Phæton aut Chronus dici consuevit, ignea est: vni earum quæ primæ sunt magnitudinis haud absimilis: eiq; præsertim quæ in humero dextro Orionis figitur. Hanc Higinius solis stellam ausus est nuncupare. ¶ Constat autem globus eius orbibus tribus & epicyclo: quorū parteis eisdem elementis designamus, quibus & in reliquis præcedentibus: at eorum alia est proportio. A C nempe in B partibus 3, & minutis 25 semidiametri eccentrici, femouetur D mundi centrum: ac in A tantundem E centrum æquatis. Porro epicycli in B puncto producti semidiameter, parteis 6, & minuta 30 complectitur: ipsūmq; sidus F & G punctis figitur, cuius semidiameter his in partibus secunda 50, & tertia 6 colligit. In circuloꝝ productione, eum qui sæpius relatus est, ordinem imitare: exactamq; orbium saturni proportionem in hunc modum procreabis.



¶ Cæteras globi huius quantitates non modo hoc commensurationis genere facillimum fuerit hinc deducere: verum & quas ad terræ semidiametrum comparamus. Quandoquidem DL globi huius concavum, terræ semidiametrum sedecies millies centies & nonagies 16190, eiuſq; minuta 14, secunda 40 F.ij.

Ad terræ semidiametrum comparatæ quantitates.

COSMOTHEORIAE

complecti demonsttrauimus. Huic ergo statim vt saturni semidiametrū (quæ est partes 4, & minuta 30) adieceris, D F partium 16194, minorum 44, & secundorum 40, succrescet: quæ primo supputationis genere est partium 50, & minorum 5. Per similem cæterarum quantitatum cognitam proportio- nem, omnium hæc formula conficietur.

	Vt semidiameter eccentrici est 60 partes.			Quatenus terræ semi- diameter est pars vna.			Milliaria	Passus
	pres	m	z	partes	m	z		
C A, eccentrici semidiameter	60	0	0	19401	21	28	75665295	333
E O, æquantis semidiameter	60	0	0	19401	21	28	75665295	333
D C, & C E, eccentricitates	3	25	0	1104	47	58	4308717	833
B G, epicycli semidiameter	6	30	0	2101	48	50	8197074	166
L F, saturnalis sideris semidiameter	0	0	50		4	30	17550	
Saturnalis sideris diameter	0	1	40		9	0	35100	
D L, concaui saturni semidiameter	50	4	10	16190	14	40	63141953	333
D F, à mūdi cētro ad h cētrū dū maxie vicinus est	50	5	0	16194	44	40	63159503	333
D A, longitudo longior	63	25	0	20506	9	26	79974013	160
D B, longitudo propior	56	35	0	18296	33	30	71356577	500
D Q, à mūdi cētro ad h cētrū dū absitētissimus est	69	55	0	22607	58	16	88171087	333
D H, totius conuexi semidiameter	69	55	50	22612	28	16	88188637	333
L M, totius globi crassitudo	19	51	40	6422	13	36	25046684	
H M, totius globi diameter	139	51	40	45224	56	32	176377274	666
N L, concaui diameter	100	8	20	32380	29	20	126283906	666
A B, eccentrici diameter	120	0	0	38802	42	56	151330590	666
F G, epicycli diameter	13	0	0	4203	37	40	16394148	333

Subnectuntur his circumferentiarum (quæ ad motuum velocitates obtinenda conducibiles sunt) quantitates singulæ.

	Milliaria	Passus
Saturnalis sideris ambitus	110314	285
Æquantis seu eccentrici circumferentia	475610427	810
Æquantis seu eccentrici quilibet gradus	1321140	77
Æquantis seu eccentrici minutum	22019	1
Æquantis seu eccentrici secundum	366	983
Epicycli circumferentia	51524466	189
Epicycli gradus quilibet	143123	517
Epicycli minutum	2385	392
Epicycli secundum quodq;	39	756 ² / ₆₀

Altera orbis constitutio.

♁ Saturni orbis eam sibi vendicant constitutionem, quam martis aut iouis: discriminanturq; solum in umbilicorum situ. Boreus etenim umbilicus in saturno nec augem possidet, nec sequitur: quinimò eam ipsam præcedit in signorum successione gradibus 50. Aux nempe eccentrici à 23 minuto vicesimiquartus gradus scorpion octauæ sphaeræ nequaquam abscedere comperitur, nec boreus umbilicus à 23 quartus gradus libræ: quod in altero umbilico ac utroq; nodo proportionabiliter accepisse conueniet. Quammaxima tandem umbilici deuiatio perhibetur duorum graduum & minorum 26, eadem perpetuo manens. ♁ Cæterum, quod motus ipsos concernit, extremorum orbium motus, sunt octauæ sphaeræ. Verum qui deferens nuncupatur, proprio regulariq; progressu in æquante singulo quoq; die minuta 2, secunda 0, & tertia 35 ab occidente in orientem conficit. Nec minori tempore suum explet circumlum quàm annis 29 quorum 7 bissextiles sunt, & diebus propè 156, qui dies sunt 10848: exquisitè etenim diebus 10847, horis 16, & minutis 24, 12 signa

Orbium motus.

7 pererrat. ¶ Atqui epicyclus suprema parte ad signorum seriem saturnum de-
 ferēs concitatus progreditur, singulo die naturali minuta 57, secūda 7 & ter-
 tia 44 regulariter ab auge media conficiens: reuolutionis idcirco tempus, est
 8 dies propē 378. est enim dies 378, horæ 2, cum minutis 12. ¶ Epicycli inclina-
 tiones ea prorsus arte regūtur, qua in pręfatis duobus: hoc igitur vnum præ-
 monuisse curabimus, epicycli (dum aquilonium vmbilicum in vnguem pos-
 fider) inclinationem esse partium 4, & minorum 30: ac saturni in epicycli
 auge constituti latitudinem aquiloniam videri 2 graduum, in augis opposi-
 to 3 graduum aquiloniam: aut Alphonso auctore, 3 graduum, & 2 minutos
 rum. Nihilō maiores dignoscētur aut inclinationes, aut latitudines dum epī-
 cyclus in vmbilico notio steterit, causa superiori capite exposita: verum au-
 strales tunc sunt omnes. Hęc sunt quibus ab alijs saturnus discriminatur: cę-
 tera vero quę passim inserta sunt, marti, ioui, & saturno sunt analogæ: proin-
 9 de cuius eorum suo loco accōmodanda. ¶ Nouissime tabellam intuerē, qua
 passus & milliaria varijs temporibus confecta, expeditē deprehendas.

Epicycli mos-
 tus in longū.

Epicycli incli-
 natio.

	Milliaria	Passus
Centri epicycli motus diebus 10847, horis 16, & minutis 24	475610427	810 $\frac{1}{7}$
Eiusdem motus diebus 10848	475639670	900
Centri epicycli motus in die naturali	43845	839 $\frac{4}{5}$
Centri epicycli motus in hora	1826	910
Saturnus in epicyclo diebus 378, horis 2, & minutis 12	51524466	189 $\frac{2}{7}$
Saturnus in epicyclo diebus 378	51511942	889
Saturnus in epicyclo omni die	136274	981 $\frac{1}{2}$
Saturnus in epicyclo omni hora	5678	124 $\frac{5}{24}$

DECIMI CAPITIS SCHOLIA.

2 **P**tolemæus capite quinto dictionis vndecimæ, saturnalium eccentricitatum quantitates
 indicat: & Ioannes de monte regio libro vndecimo propositione 12. Epicycli semidia-
 meter traditur eiusdem dictionis capite sexto: & propositione epitomatis 16, & rursus
 7 singula capite decimo vndecimæ dictionis Almagesti. de quibus Alphraganus differen-
 tia 16. ¶ Saturnum à duobus alijs motuum velocitate, declinationum quantitate, augis
 sectionumque situ discriminari perspicuum est. Ex quibus euident est id quod deduci
 solet corollarium, vt quanto eccentricus alicuius trium superiorum velocius mouetur, tanto segnitus
 fertur eius epicyclus circa centrum proprium: & quo pigrius eccentricus, eo concitatus progreditur
 epicyclus: oportet enim medium motum eccentrici, epicycli motui adiectum, in tribus superioribus
 solis motum medium efficere. Præterea vbi eccentricus pigre mouetur, solq; sideri iungitur, is à sive
 re discedens citius eidem rennietur coniunctione secunda, quàm si velocius ferretur epicyclus: eo au-
 tem tempore quod ab vna coniunctione in aliam supputatur, epicyclus suam explet conficitq; reuo-
 lutionem. Si itaque tres superiores planetæ & sol nunc in arietis capite coeant motibus medijs, anno
 absoluto posthoc sol in idem arietis principium recidet: in quo nullum superiorum siderum reperiet
 vt prius: hinc siquidem dimotus est saturnus anno solari, per 12 gradus, & 13 minuta. Iupiter per si-
 gnum vnum & 20 minuta. Mars tandem per sex signa, & 11 gradus hinc distabit. Citius idcirco sol
 saturnum quàm iouem, & iouem Marte citius continget coniunctione secunda. Hęc nullam admira-
 tionem demonstrant, sed antiquorum obseruationibus firmitus est fides adhibenda. In his denique
 motibus Alphonsum imitamur qui à Ptolemæo paulisper dissidet, ob eam motus solis diuersitatem
 8 quam suo loco annotauimus. ¶ In ioue & saturno maiores insensibiliter conspiciuntur siderum latitu-
 dines in augis opposito quàm in auge eccentrici: in Marte vero sensibiliter. Alphonsum tamen in saturno
 ponit maiorem tribus minutis in opposito augis eccentrici quàm in auge: nam in auge ponit 3 gra-
 duum, & 2 minorum, in opposito augis trium graduum, & 5 minorum: eaq; differentia modica
 est: in ioue semper ponit æquales.

F. iij.

COSMOTHEORIAE

De octavi, noni, & decimi situ, quantitate, stellisq; omnibus. Cap. XI.



Octavi orbis necessitas.

Lobos septem, nec plures paucioresve, stellis totidem errantibus condonandos esse, eorumq; nullum præter expositum ordinem solerter posse designari, ex his quæ passim confertimq; hætenus tradita sunt, physica ratio aperte monstrat. Atqui octavum his omnibus superponendum esse, nemo prorsus negaverit. Quandoquidem stellas fixas iugem constantemq; habitudinem inter se semper observasse, Timocaridis, Abrachis, post hunc Ptolemæi, Albategni, cæterorumq; observationes diligentissimæ nobis insinuant. Quum itaq; omnium vnus idemq; sit motus perceptus, necessum est Aristotelica doctrina eas vnus eiusdemq; continui partis esse: non enim motus vnus plurium fuerit continuorum. Id autem octavum mobile, firmamentum, aut aplanen, dixerunt: quod stellas firmius hærentes, ac nusquam errantes contineret. **H**uius sanè crassitudo est supramodum ingens, quam Alphraganus æqualem semidiametro conuexi saturni instituit. Hæc itaq; quum in saturno terræ semidiametrum vicies bis millies sexcenties & duodecies 22612, minuta 28, & secunda 16, amplecti definita sit, quæ à mundi centro ad firmamenti conuexum protenditur semidiameter, eam ipsam terræ semidiametrum quadragies quinquies millies ducenties & viciesquater 45224, minuta 56, & secunda 32, continere deprehenditur. **P**roinde quantitates singulæ nostro instituto accommodæ, hac formula milliarijs & passibus exponentur.

Aplanis quantitas.

	Milliaria	Passus
A mundi centro ad firmamenti conuexum	176377274	666
Firmamenti ambitus & circumferentia	1108657155	46
Eius circumferentiæ quilibet gradus	3079603	208
Circumferentiæ seu eclipticæ quodlibet minutum	51326	720
Æquatoris aut alterius circuli maioris secundum	855	455

Stellarum numerus.

Stellæ omnes quæ huic orbis figuntur sunt numero 1022, quas omnes eiusdem magnitudinis esse, nonnullorum fuit opinio: inæquales autem ob distantia inæqualitatem apparere. Quasdam enim infima parte crassitudinis sphaeræ constituunt, quasdam suprema, reliquæ medias partis possident. Distinuerunt nihilominus omnium multitudinem (siue quod ita se verè res habeat, aut quod duntaxat sensibus appareat) in sex ordines magnitudine distinctos: singularumque semidiametri in hunc modum se habent.

	Quatenus terræ semidiameter est pars vna.			Milliaria	Passus
	ps	m	s		
Stellarum primæ magnitudinis (quæ 15 sunt) semidiameter	4	45		18525	
Secundæ magnitudinis (quæ 45 sunt) semidiameter	4	29		17485	
Tertiæ magnitudinis (quæ 208 sunt) semidiameter	4	7	30	16087	500
Quartæ magnitudinis (quæ 474 sunt) semidiameter	3	46	9	14699	750
Quintæ magnitudinis (quæ 217 sunt) semidiameter	3	16		12740	
Sextæ magnitudinis (quæ 49 sunt) semidiameter	2	35	37	10115	83 1/2

Præter has, quinque sunt nebulosæ, & occultæ nouem: quæ vix nostris sese ingerunt sensibus.

COSMOTHEORIAE

genus. Iuniores Astronomi præter Ptolemæi opinionem, stellas fixas modo ad signorum sequelam, modo contra: ad signorumque sequelam velocius progredi: rursus in austrum quandoque, nonnunquam in boream eas ferri deprehendentes, triplicem octavæ sphaeræ motum non immerito instituerunt. At quum cuiusque orbis vnica sit intelligentia suo orbi peculiarem vnicum motum, eundemque simplicem suppeditas, duplicem motum præter naturam & aliunde, octavus orbis obtineat oportet. Non autem ab inferiori quopiam orbe hos desumet: quiuis etenim inferiorum proprium peculiaremque motum habet ab his prorsus distinctum: nec potest inferior intelligentia, superiorem orbem mouere. Ergo duplex hic motus à superiore quodam orbe proficiscitur. ¶ Cæterum superior is, qui nonus est, motum alterum peculiarem à propria intelligentia sortitur: alterum vero à superiori quodam. Quare & his cunctis decimum orbem, qui primum mobile sit, superinducere est rationi consentaneum: qui motu nullo aduentitio, sed vnico peculiari, eodemque simplicissimo à perfectissima omnium intelligentia progreditur. Est igitur super orbem octauum & nonus instituendus, nullam sibi præfinitens crassitudinem: hic signiferum habet ab ecliptica bifariam distinctum. At nullis prorsus sideribus decoratur hic orbis: nec id sanè obstat quo minus zodiaci signa eadem sortiatur appellationes quas & sphaeræ octavæ. ¶ Supremi tandem orbis nec sidere, nec crassitudine noti, signifer pro cæterorum ratione instituitur. Partes eius singulae non minori pollent virtute, minori ve influxu & lumine, quam si stellis affatim conspergerentur. Proinde errantium siderum motus hoc in signifero primi mobilis, non quidem alijs, solerter animaduertimus: quæ hinc valentius aut iuuamen, aut nocumentum sidera consequantur. Non ergo solis sideribus naturaliter hæc reguntur inferiora. ¶ Porro tres expositi signiferi frequentius sibi ipsis in vnguem subijciuntur: quare & omnium poli eodem axe plerumque manent. Cæteri vero circuli ob id in sphaera intelliguntur, vt huius signiferi partes discretius aperiant. duo nempe coluri per eius puncta cardinalia, duo inquam æquinoctia, duoque solstitia transmissi, communi sua sectione mundi cardines indicant. Inter cardines æquator medius, signiferum medium dirimit: altera eius medietate in boream altera in austrum declinante. Ab hoc vtrinque pari interuallo tropici recedunt, qui eclipticæ limites sunt. Demum & polorum circuli zodiaci polos, per quos transmittuntur, ostentant. Hæc igitur est mobilium cælorum constitutio naturali ratione tradita. ¶ Atqui extra hos cælum est quoddam immobile, mirè lucidum ob id empyreum, id est, igneum appellatum. In quo (teste Aristotele primo de cælo) ea degunt entia quæ neque tempus consenescere facit, neque vllis alterationibus vllis ve passionibus obnoxia, optimam in vniuersa sempiternitate vitam, & sufficientissimam habent: ab illis denique, cæteris inferioribus, alijs quidem exactius, alijs offuscatus ipsum esse, viuerèque dependet. Hæc igitur sedes primæ causæ immensique creatoris, qui cuncta inferiora hominis potestati subijciens, iubet cælum cælorumque sidera homini suo ordine seruire. Illic sanctorum angelorum throni, omniumque dei electorum ordines: qui fulgentissimo immensæ trinitatis splendore satiati, cælestibus hymnis, incredi-

Præter nomū
esse decimū
orbem.

Zodiacū pri
mi mobilis,
esse potiorē
alijs.

Tres zodiaci
comparatur.

dest nullū
est cælum
superiorem

Cælum empy
reum.

mirumque
supra sidus
cælestis

bili laude, eximiiſq; præconijs, ſempiternum deum iugiter extollunt, certatim omni modulaminum genere celebrant & buccinantur. Illic tandem cæſtes diuitiæ, diuinæ ſcientiæ, arcanæque incomprehenſibilia: quorum nos co hæredes, feliciffimofque confortes futuros expectamus.

VNDECIMI CAPITIS SCHOLIA.

x



Lurium orbium quam ſeptem poſitio ſuperflua, pauciorum inſufficiens foret: quorum vtrunq; abhorret phyſicus: nullū deniq; alium eſſe ordinem orbium, capite ſeptimo ſatis indicauimus. Abrachis ante Ptolemæū annis 260, Ptolemæus circa annum CHRISTI 130, Albategni poſt Ptolemæum annis 743, perceperunt vnanimiter ſtellas fixas ſimilem inter ſe ſitum habere: quem & nos hiſce noſtris temporibus inuariatum conſpicimus. Ita igitur & nunc ſe habent. Polaris ſtella & duæ quæ antecedunt in curru (quæ ſtellæ ſunt vrſæ maioris) eadem ſerè recta linea continentur. Ab earū extrema, per extremitatē caudę ſi linea recta trahatur, reperitur in eadem recta linea lucidior coronæ ſeptentrionalis, ſecundæ magnitudinis, ſicut aliæ. Rurſum polaris ſtella, lucidior buccine (quæ eſt in vrſa minore) & azimeth ſtella primæ magnitudinis, eadem ſunt ſerè in recta linea. A duabus quæ antecedunt in curru recta linea in meridiem protracta, tranſit per ceruicem leonis & continet cor leonis quæ ſtella eſt primæ magnitudinis. Item duæ oriëntales earum quatuor quæ ſunt in ceruice leonis, & lucida meridionalis quæ eſt ante caput hydræ ſunt in recta linea. Item cauda leonis & extrema caudæ vrſæ & lucida ſub caudæ, ſunt in eadem recta linea: niſi q̄ media eſt orientaliſ a linea per digitum vnum. Præterea duæ ſeptentrionales in capite arietis, & genu ſiniſtrum Perſæi: & hircus primę magnitudinis ſunt in recta linea. Item linea ducta ab hircu in meridiem ad oculum tauri ſtellarum primæ magnitudinis, tranſit per pedem ſiniſtrum & anteriorem retinentis habenas, qui & agitator curruſ appellatur. Item ab hircu per pedem dextrum retinentis habenas (qui pes, eſt & cornu ſeptentrionale tauri) linea in meridiem ducta, reperit dextrum humerum orionis ſtellarum primæ magnitudinis: & eadem linea ſerè continetur cornu meridionale tauri. Dexter hic humerus orionis, & eiufdem ſiniſter humerus, & canis minor primæ magnitudinis, eadem ſerè recta linea comprehēduntur: niſi quod humerus dexter parum a linea deuiat in ſeptentrionem. Item pleades, oculus tauri, humerus ſiniſter orionis & canis maior eadem ſerè recta linea ſuſcipiuntur. Sic linea a dextro humero orionis, per pedem gemini ſequentis, in ſeptentrionalē traiecta, cadit ſuper caput eiufdē gemini ſequentis quæ ſtella ſecundæ magnitudinis eſt. Quū itaq; ſtellas expoſitas aliâſq; plurimas, ſimiles ſemper ſitus habuiſſe perceptum ſit, non immerito concludum eſt eas vnus eiufdēq; continui partes eſſe. Potes expoſitis ſtellarum ſitibus, quandam earum cognitionem aſſequi: præſertim ſi vna aut duæ notæ ſint: ad id tamen nihil commodius ſolida ſphæra reperiri poteſt: hac quippè præſenti nihil eorum quæ numeris 6 & 7 referuntur, quempiam latebit.

6 7

Hanc autem ſic parare conſueuimus. Tornator in primis ligneum globum quantævis magnitudinis ſua arte expolit: eumq; primo ovali potius q̄ ſphærica figura donat: mox in eius medio producta circulari linea, globum conuertit: facitq; in ea circulari linea, polos alterius circunuolutionis oppoſitos: ſic deniq; ex tranſuerſo tornans & poliens, ſphæricam dat globo figuram. Præterea, polis duobus clauos ferreos perpendiculariter inijcio: probôq; ſuper horizontem quandam ligneum, ſit ne globus abſoluta ſphæricitate donatus. Quem, vt ita inuenero, papyro madida aut linteolo prorfus in primis operio: mox huic, linteolis ac papyro multa ſuperpoſitis, glutinoque iunctis, alternis vicibus (quod promptius excicetur) ad ſemidigitalem craſſitudinem id operimentum augeo. Id demum bifariam diducens, duo hemiſphæria concava a ligneo globo diſtraho: hiſq; vt prius (abiecto tamen globo) ferruminatis, ſphæra conficitur concava & leuis: & ob id ad cunctos vſus promptior ſolida. Hanc ſubinde leni quadam membrana ſuperest operire, ſphæricitate ſeruata: in qua ſtellæ cunctaq; propoſita figurabuntur. Porro ex ſphære circumferentia, quanta eius ſit diameter dignoſcitur: hæcq; percepta, in plana ſuperficie circulus producitur hanc aut paulo maiorem diametrum habens. Super hunc & alijs circulis maioribus productis, totus ambitus in 360 partes diſtingitur: quarum diuiſiones inſimo ordine, earundem numeri ordine ſupremo recipiuntur: abijciendum eſt præterea quicquid intra circulum ad centrū continetur: ſitq; horizon vſibus noſtris accommodus. Super huius oppoſita puncta conſtituitur ſphæra ſecundum ſuos polos zodiaci: & puncto horizonis inter polos medio ſpecillum ſeu calamus adiicitur: circunuolutaq; ſphæra, producta conſpicitur ecliptica. Vtrinq; in diſtantia ſex graduum, & alij circuli procreandi ſunt, zodiacum totum cōcludentes. Mox in ſuas partes & ſigna diſtinguitur zodiacus, ſex maioribus circulis per ſignorum capita & eclipticæ polos tranſmiſſis. Cæterum, ſi ad ſtellas ſuo ſitu locandas Alphoſinis tabulis animo ſit, vt, cuiuſlibet ſtellæ longitudini ibidem repertæ, addes gradus 2, minuta 47, ſecunda 23, ſeu ſere gradus tres: id enim confecerunt ſtellæ fixæ ab Alphonſo ad hæc vſq; tempora, circa annū CHRISTI 1530: at nihil has mutari volunt in latitudinē. Stellam itaq; quampiam fixuram, eius longitudinem ab arietis capite ſecundum ſignorum ordinem ſuppoto: eaque parte ad horizontem delata, ſtellæ latitudinem aut australem, aut borealem dinumero, in gradibus horizonis, ab ecliptica: occurratq; promptiſſime locus oblatae ſtellæ. Huic, ſi primæ ſit magnitudinis, radios ſeptem tribuo: ſi ſecundæ, ſex: ſi tertiæ, quinque: ſi quartæ, quatuor: ſi quintæ, tres: & ſi ſextæ fuerit, vt punctus quidem erit: erunt deniq; ſtellæ rubro donatæ colore. Cunctis aut ſaltem fulgentioribus

COSMOTHEORIAE

stellis vnus imaginis locatis, imaginem ipsam operæ precium est figurare, cuius membra suis stellis orientur: quod si ad amulsum fiat, caelestium animalium dorsum & non facies exterius apparebit. Potest demum in hoc conuexo lactea via designari notis eius stellis fulgentioribus: sed id modicæ utilitatis est. Absolutis idcirco imaginibus cunctis, ac cuiq; nomine & natura appositis, in eo circulo maiore qui per cancri ac capicorni capita traicitur, mundi poli inuestigantur à prioribus maxima solis declinatione absistentes. In his demum clauis firmantur, mundi axem referentes. Oportet deniq; & alteram superficiem digitalis latitudinis parare, vtrinq; & secundum conuexum, & secundum concuum circula rem, in qua gradus, graduūq; numeri velut in horizonte recipientur: & hæc meridianus est. In punctis eius oppositis rimulæ fiunt quibus sphaeræ præfati axes sic concluduntur, vt semper sphaeræ libera sit circunuolutio: mox calamum suis locis adiiciens, æquatore, duos tropicos, polorumq; circulos, duos subinde coluros cardinalia zodiaci puncta indicantes figuro: estq; horum circularum color alius quàm eorum qui per signorum capita transmittuntur: nec demum omittenda est æquatoris in suas partes diuisio. Conflueui tandem toti sphaeræ transparentem quendam caelestem colorem adhibere: ne quæ figurata sunt, coloris crassitudine offuscentur. Sic præterea aptantur omnia, vt meridianus & horizon sese in partes æquas & ad rectos angulos dirimant, possitq; polus super horizontem pro qualibet regionis latitudine locari: hæc cuncta quiuis aptius adornabit, quàm declarari possint. Lamina tamen ad quantitatem quartæ partis circuli flectenda est ad vsus: quæ, in partes 90 distincta, vno extremo semper adhærebit verticali puncto in meridiano, liberèq; circunuoluetur ad situs omnes regionum. Stellæ igitur cuiusquam altitudine in cælo percepta, simulatq; sibi respondens in globo, tantum attollitur in hac quarta, totius firmamenti constitutionem, stellâsq; singulas licebit per correspondentiam dignoscere: prius tamen sphaeræ polo in sua altitudine & ad boream directè constituto. Lamina nam alteram in semicirculi quâritatem flexam, moneo punctis sectionum horizontis & meridiani annectere: vt ea circunuoluta duodecim domorum cuspides omni hora disquirantur secundum opinionem Ioannis de monte regio. Nihil est profecto quod hoc præsentem globo nos latere possit: quando quidem optatas omnes commoditates mira promptitudine hinc assequamur: de quibus non præsens est disputatio. ¶ Dubitauerit fortasse quispiam nec immerito, quoniam pacto deprehensum est stellas firmamenti præter motum diurnum alium habere: easque aliquando ad signorum sequelam, aliquando contra progredi: quum præter octauum, nullum cælum sensu percipiatur. Modus autem hic est. Vestustissimi astronomorum nullam huiusce rei cognitionem habentes, in sua regione obseruauerunt maximam totius anni, solis in meridie stantis altitudinem: demum & minimam totius anni: hæc duo cæli puncta dixerunt solstitia: ita & de duobus æquinoctialibus punctis per mediocres solis altitudines factum est. Quumq; viderent solem ad eadem cæli puncta redeuntem pristinas obtinere altitudines, nec vilo pacto variari, diligentius hæc cæli puncta annotarunt, stellis quibusdam propinquis designantes. Sicut Timocaris qui reperit spicam virginis ante æquinoctium autumnale per gradus 8 ferè. Albrachis autem sequens, eandem stellam reperit æquinoctium præcedere partibus sex: quam Alphonsus suo tempore: post idem æquinoctium inuenit gradibus 13, & minutis 48. Ob id ergo conclusum est illa cardinalia puncta in quodam superiori cælo constitui: sub quo stellæ fixæ motu proprio progrediuntur. Ad id etiam non paruam rationem affert variatio latitudinis stellarum: propter quam dicere cogimur firmamenti motum esse super polos zodiaci: de quibus plura tradidit Ptolemæus libro septimo Almagesti.

¶ De trium superiorum orbium motibus singulis. Cap. XII.

Motus diurnus.



Inferiores orbis cōtraniti

Irium superiorū orbium motus supersunt exponēdi, quod id nostrū institutum exquisitè prosequamur. Supremus itaq; qui & mobile primū dictus est, vniformi regulariq; progressu, supra mūdi cardines, suam explet circuitionem horis 24 æquinoctialibus. die autē naturali præter reuolutionem vnā, quippiam aliud cōficit. Hoc motu inferiores orbis, solem, planetas, cunctaq; sidera intuemur ab oriēte sensim in meridiem conscendere: à quo subinde in occidentē & angulū noctis prolabuntur, orientē rursus pertingentes. ¶ Eadem igitur qua & mobile primū velocitate progredierētur, ni quo modo peculiare eorū motus, qui in oppositum sunt, obstarent. Subsequēs nempe globus qui nonus est, etsi pigerrime, cōtranitur: non quidē directè, ne forsitan omnino cōtrarius motus eius censeatur, sed per obliquū ac super signiferi polos ad signorū sequelam, suam explens circuitionē annis 49000. quouis autē anno secunda 26, tertia 26: diēq; singulo tertia 4, quarta 21 regulariter cōficiēs. Hic motus dictus est mediū

motus augium & stellarū fixarum: q̄ sic quicq̄ inferiores orbes, orbiumq̄ au-
 3 ges & sidera progrediātur. ¶ Non igitur quodq̄ signū noni globi, consimili
 li signo decimæ sphæræ respondet: verū hīc temporibus caput arietis nonæ
 12 minuto 12 gradus arietis decimæ in vnguem subiicitur: partibus cūctis or-
 dinem congruū obseruantibus. Modica igitur adhibita supputatione, quiuis
 4 deprehenderit incarnationis tēpore arietis nonæ sphæræ inītiū, arietis deci-
 mæ principio substituisse. ¶ Atqui octaua sphæra præter iam expōsitos mo-
 tus, peculiarē habet quē accessus & recessus, seu titubationis mediū motum
 appellāt. Arietis nempè principiū, circa arietis nonæ caput, circuli periphē-
 riam suo motu figurat: sic & inītiū libræ octauæ sphæræ, circa inītiū nonæ.
 Præter has autē, nullæ partes circumferentiales circulos cōficiunt, sed titubāt,
 incedunt quādoq̄, nonnunquā recedūt, arcus multiformes suis motibus con-
 ficientes: quod ex sphærica figura planè dignoscitur. Paruos autē circulos ex-
 plent hæc capita, annis 7000. quouis igitur anno minuta 3, & secūda 5: & sin-
 gulo quoq̄ die tertiā 30, quarta 25 ferè absoluentes. Estq̄ circulorū semidiā-
 5 metrus 9 partiū eclipticæ nonæ sphæræ. ¶ Quò tandē motus ratio dilucidior
 sit, fingamus paruū circulū per suū centrū in sublimi mediōq̄ cælo constitui.
 Hunc sanè mediū dirimet ecliptica nonæ: medietatem alteram linquēs ad au-
 strū, alterā ad boream. Ponamus demū quempiam circulū, eclipticæ in par-
 uū circuli cētro ad rectos angulos incidere: vt paruū circuli sectio fiat in par-
 tes 4. æquas: sitq̄ aries octauæ in puncto paruū circuli maxime boreali: à quo
 consueuimus capitū motū in paruo circulo supputare. Tunc quidē ecliptica
 octauæ ab ecliptica nonæ, axis ab axe, poli: à polis quāmaxime declināt:
 nouē quippè gradibus quāta paruū circuli pronūciatur semidiāmeter: at can-
 crorū capita secundū signiferi longitudinē iuncta sunt: itidē & capricornorū.
 Hīnc soluēs arietis octauæ caput, in orientē ad signorū inquam sequelam re-
 gulariter progreditur sensimq̄: decrescit latitudo, dum quartā hanc cōfecerit.
 In orientali pūcto dum fit aries octauæ, ecliptica mobilis sub immobilī nū-
 quā defultans iacet: axes & polos eosdē concernes: verū cancer octauæ, nonæ
 cancrū, & capricornus capricornū nouem partibus sequuntur. Discedete hīnc
 in notiam partē arietis capite, pedetētim eclipticæ crescit latitudo, ac stellæ bo-
 reali orbis medietate cōplexæ celerius deprimi videntur in austrū: in boream
 vero, quæ ad partes oppositas statuuntur. Ob idq̄ stellæ pleræq̄ meridionales,
 boreales fiūt, & cōtrā: idq̄ variatis latitudinibus. In austrinū punctū vt aries
 octauæ peruenerit, non modo eclipticarū polorūmve, sed & axium maxima
 erit inflexio: rursumq̄ cancrorū capita iungetur. Per sequentem quartā conti-
 nenter decrescit latitudo: nullā q̄ fit ariete in occidentalem punctū delato. Tūc
 siquidē eclipticæ, poli, & axes vniūtur: at cancri mobile caput, immobile par-
 tibus nouē antecedit: estq̄ in prima & vicesima geminorū parte. Hīnc caput
 relabitur in boreum punctū: borealē sensim augens latitudinē, à quo rursūm
 feriem, dispositionemq̄ pristinā aggreditur. Haud profectō absimili ratione
 in libra ac cæli medietate quæ ad eam pertinet, hæc per oppositionē capiātur:
 dum nempè aries partē arctoam conficit, per meridīanam libra cōmeat: & è
 6 contrario. ¶ Euidens est hīnc inerratiles stellas ad signorū sequelam velocius

Corollarium

Motus octa-
uæ sphæræ.

Exquista hu-
iusce motus
expositio.

Corollarium

COSMOTHEORIAE

progredi, dum caput arietis mobile per boream parvi circuli medietatem fertur: quandoquidē nonæ & octauæ sphaerarū motus tūc ad eandē sunt partē. At quum caput notiam medietatē conficit, segniter stellæ ferri videntur: eoque segnitus quo magis puncto meridionali caput accesserit: circa id enim tanta est huius motus velocitas, vt nonæ sphaeræ motū longè superet: stellæq; in occidentem potius q̄ orientem ob hunc motū perferantur. Capite demum mobili aut in orientali, aut occidentali puncto constituto, ea qua & nona sphaera incedūt velocitate. ¶ Cæterū quoties ecliptica mobilis duabus alijs in vnguem subijcitur, eas tres (punctis quæ capitibus arietis & libræ primi mobilis respondent) determinat primi mobilis æquator. Quò fit vt per id temporis æquinoctia contingant, sole arietis & libræ primi mobilis capita tenente, solstitia autem maximèq; declinationes, dum cancrum & capricornum in mobili primo subintrabit. Atqui vbi ecliptica mobilis, ab alijs duabus diuersa censebitur, eius & æquatoris sectiones, in punctis æquinoctialibus primi mobilis haudquaquam residebunt. sed eæ ipsæ sectiones quādoq; sequentur, nōnunquam (vt hisce temporibus) præueniēt. Quum itaq; sol nusquam ab ecliptica mobili desultet, nec vnquam sit æquinoctium nisi sole æquatorem possidente, est operæ precium tum vernum æquinoctium prius fieri quàm sol primi mobilis arietem contingat, nempè dum æquatorem in ea quæ arietem præcedit sectione tenuerit. Sic sanè & prius q̄ cancrum primi mobilis sol arripiat, æstiuum nobis solstitium (id enim tribus signis abest ab æquinoctio verno) apparebit. Tūc q; maxima deprehendetur solis declinatio: priore quidem maior, seu ea quæ eclipticæ primi mobilis cōceditur: quam vult Thebithius immutabilem esse partiū 23, minorū 33, secundorū 30. ¶ Hinc luce clarius est tum æquinoctia, tum solstitia non eisdem semper anni fieri temporibus, etsi causam capite septimo relatam abieceris. Nec æquinoctiū esse dum arietem, aut solstitium esse dum cancri caput in primo mobili secundum zodiaci latitudinem sol occupat, hinc prorsus euidentis fuerit. ¶ Cur demum veteres solis maximas declinationes variarint, hæc statim aperiant. de quibus abundè sit actum. Nunc tandem motuum velocitates milliarijs ac passibus perinde exprimamus, ac si trium orbium eadem sit cōuexa superficies: nulla quippè ratio demonstrat quampiam earum differētiam animaduersione dignam esse.

Modus quomodo æquinoctia tum solstitia mutantur.

Duæ hypothesis.

Corollarium

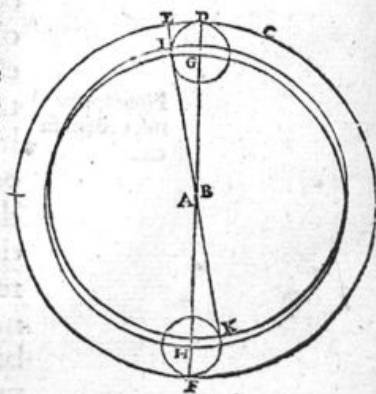
MOTV PRIMI MOBILIS.			
	Milliaria	Passus	
Æquatoris circumferentialis pars quouis die naturali	1108657155	46	1/4
Æquatoris quæuis pars in hora	46194648	126	1/4
Æquatoris quælibet pars in minuto horæ	769900	802	1/2
MOTV NONAE SPHAERAE.			
Eclipticæ quælibet pars annis 49000	1108657155	46	1/4
Eclipticæ quæq; pars in anno	22625	656	1/4
Eclipticæ pars in die	61	988	1/2
Eclipticæ pars in hora	2	582	1/2
MOTV PARVI CIRCULI.			
Caput arietis in paruo circulo annis 7000	174217552	934	1/2
Caput arietis in paruo circulo quouis anno	24888	221	1/2
Caput arietis octauæ in paruo circulo quouis die	68	18	
Caput arietis in paruo circulo quouis hora diei	2	841	1/2

DVODECIMI CAPITIS SCHOLIA.

HX propositione sexta prime partis monosphærij, dignosces die naturali nō tantū semel primū mobile reuolui: quæ demū differētia sit æquinoctialiū & naturalīū horarū. ¶ Et si inferiores orbes directē primo mobili cōtraniterētur, nequaquā tamen contrarius foret eorū motus: cōtrarietas nempē debet ad idem referri. Omnes ergo cæli ab oriētē in occidentē progrediūtur: q̄ cuiusuis eorū certa pars ab oriente digressa, fiat occidenti fixo propinquior. At illa cōsideratione nullus inferiorū orbiū ab occidente in orientē fertur: nequaquā enim cōspicimus solē aliūve sidus ab occidēte digrediēs, oriētē fixo per meridiē continue fieri: vicinīus: nulla igitur fuerit ibi motū contrarietas: relatione facta ad vnū idēmq; fixū. Cōtraniti tamē dicūtur inferiores orbes, q̄ aliqua pars inferioris orbis nūc in arietis principio sita, postea totū arietem, mox taurū cunctāq; signa percurrat: quū tamē hic motus tardior sit motu primi mobilis, illius rationē haudquaquā mutabit, etsi aliquid eius adimat: si velocior esset, in oriētē ferri diceretur: si æqualis, cūctē inferiorū orbium partes eodē semper situ cōspicerētur: & semper æquē propinquæ orienti vel occidētī. Ergo vt hinc quippiā concludā, primi mobilis motus ex fixis pūctis orientis & occidētis dignoscitur: inferiorū autē orbiū peculiāres motus in zodiaco decet perpēdere: nec vlla est motū contrarietas. ¶ In id quod numero tertio dicitur, me hęc ratio mouet: q̄ Alphonsinarū tabularū canones iubentes pro motibus stellarū fixarū, duplicē augē cōmunē constituere, vtrāq; à dominica incarnatione sumāt. Ob idq; tanq̄ pro radice ponāt augē cōmunē tēpore Alphōsi fuisse siḡ 0, ḡ 17, m̄ 14, z̄ 44. Ab hac ergo si demamus æquationē octauæ sphære illius tēporis quæ erat ḡ 8, m̄ 3, z̄ 7, relinquetur distātia arietis nonæ sphære ab ariete decimæ tēpore Alphonsi: quæ est siḡ 0, ḡ 9, m̄ 11, z̄ 37. Si tandē tēpus huic motui debitū, quæras per tabulā medij motus augiū & stellarū fixarū, inuenies annos 1251 & mēses quinq; primos cōpletos: quod tēpus est ab incarnatione domini ad Alphonsum: idq; supputatione exactīssima. Quare non immerito cōclusimus caput arietis nonæ sphære tēpore incarnationis fuisse cū capite arietis decimæ. Et tūc illa duo præcedebat caput arietis octauæ solū per 8 minuta: proinde ferē simul tūc erant tria capita. De his plura nos sperabis dicturos capite septimo secūdi huius. ¶ Arietis octauæ sphære principū, circa arietis nonæ caput circulū suo motu figurare diximus: idq; cunctos propē qui post Alphonsū de motu trepidationis scripserūt secuti. Verū id tanq̄ prorsus alienū satis hactenus meū anī mū discruciauit. In primis q̄ maxime absurdū sit, arietis octauæ sphære principū, ab ecliptica nonæ quādoq; nouē partibus in boreā declinare: & annis 3500 post id tēporis, in meridiē partē oppositā, nouē etiā partibus declinare. Ita vt 3500 annis ea pūcta & circūstātes stellæ per 18 gradus secūdū latitudinē mutētur. Traditū est enim propositione decimatertia tabularū Alphōsi, latitudines stellarū inuariatas manere, nisi quid minimæ sensibilitatis cōsequatur trepidationis motu. Idq; cōsentaneum est Alphōsi doctrinæ: si enim insignis fuisset hęc mutatio, quādā nobis tabella eam expressisset: nec cuiq; stellæ fixæ suā latitudinē præfiniuisset. Præterea à Ptolemæi tēpore necessum esset solis declinationes plus in quadruplo variari q̄ nouerit Almagon. Et rursus sol hīc tēporibus, die prima Aprilis ab ecliptica decimæ 7 ferē gradibus declinaret in boreā: qui aliquādo ab eadē in austrū eodē propē die declinaturus esset nouē partibus. Hinc sanē & alia plurima deduci possunt incōmoda: quibus ars omnis interimitur. Proinde motū hūc trepidationis aliter regi æstimarim. Vt scilicet parui circuli relinquātur in data quantitate, sitq; semidiameter nouē graduū: potest enim aries octauæ ab ariete nonæ recedere tam in oriētē q̄ occidentē nouē gradibus. Verū ne tārundē in septētrionē aut meridiē recedat, nulli pūcto circūferētē parui circuli, adhærebit aries octauæ. Quū ergo hic aries octauæ debuerit hoc motu in boreā aut meridiē ferri, sphæra octaua titubabit, ariete octauæ ad eclipticā nonē propius accedēte, ne tantā latitudinē patiatur: & hoc est tripudiū sphære octauæ. Sēper tamē circulus per polos zodiaci octauæ sphære & arietē eiudē deductus, certū pūctū circūferētē parui circuli respicit: vniq; & eodē pūcto semper secūdū aliquā sui partē respōdet. Hęc (ob adductas rationes) cōseo Alphōsum voluisse: quibus datis, cūcta dissoluūtur incōueniētia: nihilq; incōmodi deduci potest: sed quæcūq; de hoc trepidationis vel verius tripudiationis motu, residuo capituli deducūtur, salua sunt & integra. Hęc sanē fufius disputare si locus permitteret: verū sphærica figura quæ apud me est, cūcta clare cōspiciūtur. ¶ Quæcūq; capituli huius super sunt, omitto plana figura declarare: si quis enim plana figura loco sphæricæ vtatur, falsam sibi & indelebilē dicēdorū intelligētīā pariet: ei autē qui sphærica sit vsus figura, cūcta statim peruiā fiūt. Potest nihilominus triū superiorū figura pro motibus ad hūc modū parari. Ex A cētro quatuor homocētrici circuli quantūuis magnitudinis procreētur: quib⁹ zodiaci signa, signorūmq; gradus & numeri pro vulgato more recipi debeāt. Sub his & similis intercapedinis totidē locētur circuli. Rursus & alij quatuor omnib⁹ substituti, octauæ sphære signifero adiudicabūtur. Hos tres circulorū ordines duab⁹ diametris quadra:quartāsq; in sua signa, ac tandē signū quoduis in gradus 30 fecerne. Supremi tamē signiferi gradus infimo eius circulo (qui eclipticā indicat) cadāt: sic & signiferi nonæ gradus infimo loco sint. At in signifero octauæ sphære, gradus supremū spatiū teneāt: vt nonæ & octauæ sphærarū eclipticæ sint attiguae. Paruos subinde duos circulos altera materia producū quorū semidiameter 9 sint graduū eclipticæ nonē sphære: secūrūq; in suas partes amborū circūferētīæ. Hos tandē signiferos, quū animo fuerit ad motus parare, ab inuicē segrēga: quo possit quiuis eorū, immotis alijs cōpelli: ac statim vt circulorū cētra capitib⁹ arietis & libræ nonæ, arietis autē librēq; orbis octauī capita circulorū peripherijs adiuxeris, expeditā prospicies triū orbiū cōstitutionē.

PRIORIS LIBRI COSMOTHEORIAE FINIS.

G.j.



COSMOTHEORIAE LIBER SECVNDVS, SIDERVM LOCA, CVNCTASQVE PAS- siones eorundem facile suppeditans.

De absoluta figurarum constitutione ad vsus accommodata, orbiumq;
inter se proportione. Cap. I.



Figurarū quā-
ritas eadem
docetur.

Fli sincera iugiq; supramundandarum rerum con-
templatione, orbium inquam magnitudine, mo-
tu, compositione, figura, humanam mētem altius
distringi penè quippiam diuinum sit: modicæ ta-
men frugis ea censebitur meditatio, ni siderum lo-
ca, eorundem aspectus, cunctaq; id genus neces-
saria hinc ad vsum demetamus. Proinde in præ-
sens summe enitendum est, quò figurarum ope,
perinde ac demonstratione quadam, astronomia-
carum tabularum tum vsum, tum apertam ratio-
nem demonstramus. Id autem planè fiet figuris ipsi-
tis. **D**abuntur in primis figuræ omnes eadem magnitudine: quod quum:
ea quam hæcenus exposuimus arte, difficile sit & operosum (in cunctis nem-
pe ab eccentrico coeptum est) artem aliam subiiciemus quò sit omnium quan-
titas eadem. Septem itaq; æquales circuli, globorum septem conuexa indis-
cantes, excitetur: ac diametris per centra deductis, cuiusuis semidiameter in
partes 60 sit distincta: harum enim partium 9 complectetur eccentricitas lu-
næ & minuta 27: cæterasque condu-
centes quantitates præ se fert subie-
cta formula. Ex quibus sane nullius
negocij fuerit figuras ipsas extruere.
Epicycli enim in primis sua quan-
titate describetur: cuius circumferen-
tia, prioris circuli circumferentiam pe-
nè contingat. Mox eccentricitas, cun-
ctiq; circuli suam pro voto positionē
obtinebunt. Hæcque tabella sufficiens
est quò inde orbium cunctæ propor-
tiones procreentur. **C**eterum si ad
hæc studium impendamus, poterūt

	pres	mi
Eccentricitas lunæ	9	27
Epicycli lunæ semidiameter	4	48
Mercurij eccentricitas	1	58
Epicycli eiusdem semidiameter	14	45
Veneris eccentricitas	0	43
Semidiameter epicycli veneris	24	48
Solis eccentricitas	2	23
Corporis eius diameter tota	0	31
Martis eccentricitas	3	41
Epicycli semidiameter	22	22
Iouis eccentricitas	2	13
Epicycli semidiameter	9	17
Saturni eccentricitas	2	56
Epicycli semidiameter	5	35

Figuræ om-
nes eadem fa-
cie.

orbium figuræ eadem facie cōstitui quouis superiori sua concaua inferiorem
claudente. Verum id fecisse non mediocris fuerit negotij: quandoquidem fa-
ciei semidiametrum centrum saltem geometricis pedibus necessum est consta-
re. Hæcque extensione posita, terræ semidiameter erit tantum vna ducentesi-
ma quadragesima pars pedis geometrici, quæ ferè quartæ parti grani aqua-
bitur, eiusque diameter medietati grani: velut sequens hæc supputatio per-
pulchrè suadet: in qua saturni globi crassitudo (conuexi semidiametro cen-
tum pedibus constante) erit pedum 28 & 25 sexagesimarum pedis: cæteras au

4 tem crassitudines ex tabella intueri. Plus satis hinc euidenter sunt caelestium orbium & epicyclorum inter se rationes: quippe quae non aliam quam hac figura deprehendantur. Id subinde simpliciter dissonum est, uenerum epicyclum caeterorum maximum esse (tres enim superiores eum non modica quantitate superant) nisi quiuis epicyclus ad orbem proprium comparatur. Nemo sane has caelestium orbium proportionem attentius perpendens, creatorem ipsum eiusque gloriam non admirabitur: eoque magis si globum octauum aequalis crassitudinis his adiecerit. Si quis forsitan optet hos orbis tabellis duabus complecti: altera quidem uenerem, mercurium, lunam, elementaremque regionem: altera saturnum, iouem, martem, & solem, sat fuerit indubie utriusque semidiametrum pedes quinque longam esse.

	pe- des	sex- gesti- ma
Saturnij globi crassitudo	28	25
Iouialis globi crassitudo	27	28
Martij globi crassitudo	38	19
Solaris globi crassitudo	0	34
Veneri globi crassitudo	4	27
Mercurialis globi crassitudo	0	32
Lunaris globi crassitudo	0	7
Ignis & aeris iunctorum crassitudo	0	7
Terrae semidiameter	0	15

Orbium proportiones.

5 Hinc autem digressi, oblatum scopum deinceps attingamus. Ergo statim ut orbium discretas aequalisque figuras (eae siquidem quod nostris sint uisibus commodiores magisque idoneae, caeteris praeponentur) inculpatè absolueris, circulos qui ad motus disquisitionem pertinent, in signa, signorumque parteis secuisse iuuabit. In luna quidem epicyclum, in sole eccentricum: at ueneris, mercurij, triumque superiorum non epicyclos modo, sed & aequantes signatim gradatimque diducemus. Erunt profecto & figurae non mediocris utilitatis, etsi eas diuisionis prorsus reliqueris expertes: quod suo loco aperte docebitur. Vt cunque nihilominus sese res habeat in caeteris, necessum est in mercurio paruum circulum, qui eccentrici aequantisque centrum suo ambitu complectitur, in partes discernere. Mox epicyclum unicum adornabis, qui omnium uices gerens nostros ad usus exquisite accommodabitur. Porro cuiusque globi conuexo sic zodiacus instituetur, ut nusquam aux a gradu quem hisce temporibus occupat, declinare videatur. Expeditius tamen, quum globos omnibus aequa iam magnitudine donaueris, unius eiusdemque signiferi concauo, singuli nec ineptius adaptabuntur. Auges autem planetarum quae qualisque sint his temporibus, anno CHRISTI 1530, hinc conspice. Ab his, figurarum centrīs praetenuia fila ad usum connectes: in centro quidem eccentrici solis, unum: & in eius centro medio, duo. In luna, a mundi centro, duo: a puncto quod eccentrici centro opponitur, unum originem ducere oportet. At in caeteris mundi centrum, tria: aequantisque centrum unicum emittet: in mercurio nihilominus praeter haec quintum oportet a parui circuli centro proficisci. Sed haec profecto non facili sunt usui futura, nihilque plare suppeditabunt, nisi particulares orbis, suis (compulsi) progrediantur motibus. In sole igitur tribusque superioribus & uenere uoluitur deferens, cunctis immotis. In luna non dese-

Figurae omnes duabus facibus.

Circularum in figuris diuisiones.

7 rum centrīs praetenuia fila ad usum connectes: in centro quidem eccentrici solis, unum: & in eius centro medio, duo. In luna, a mundi centro, duo: a puncto quod eccentrici centro opponitur, unum originem ducere oportet. At in caeteris mundi centrum, tria: aequantisque centrum unicum emittet: in mercurio nihilominus praeter haec quintum oportet a parui circuli centro proficisci. Sed haec profecto non facili sunt usui futura, nihilque plare suppeditabunt, nisi particulares orbis, suis (compulsi) progrediantur motibus. In sole igitur tribusque superioribus & uenere uoluitur deferens, cunctis immotis. In luna non dese-

Fila a centrīs

	Signa	gdus	m
☉ ♀	3	1	28
♁	7	0	42
♂	4	15	15
♃	5	23	39
♄	8	13	26

8 Orbis ad motus praeparatio.

G. ij.

rens modo, verum etiam deferentes augem proportionalibus inter se motibus perferri possint. Atqui in mercurio deferentes augem æquantis iugiter fixi manebunt: augem vero eccentrici deferentes, compellentur: motusque opposito decet eccentricum promoueri. Omnium denique epicyclorum libera sit circunvolutio: per oppositum æquantes singuli, firmam sedem prorsusque inuariatam obtineant. Sint autem exactè æqualisque omnium facies: nec pars vlla sit alijs eminentior: quod statim citra docentem vllum perficere, quivis arte propria valebit. Horum idcirco abiecta narratione, de talibus pro cuiusvis arbitrio statuere liceat. Deinceps autem quicquid operis reliquum est, procedente sermone exequamur.

PRIMI CAPITIS SCHOLIA.

Epicyclos vnicus oportuna reuolutionis dictus, in suas partes distinctus est: habetque ostē forem à suo centro prodeuntem, in quo omnium epicyclorum semidiametri, sua proportionali magnitudine notantur. Demum epicyclus ille cuius ostensori adhærebit: isque ostensor ad vsus centro eccentrici immittetur: vt subinde ostensore super eccentrici centrum circunvoluto, simul voluatur epicyclus, nec eius centrum ab eccentrico circulo vsquam deuiet. Sic ergo omnia facile complebuntur: nec operæ precium fuerit orbem ipsos vllō motu moueri: præterquam in mercurio deferentes augem eccentrici.

De motibus, motuumque lineis, argumentis & augibus. Cap. II.

Motus quid

Motuum inuestigatio quò apertior sit & manifestior, præcipuorum quorundam expositionem præmittere videtur, dicendarumque rerum definitionem. Motum ergo appellant astronomi id spatium eumve arcum quem (dum moueretur) mobile confecit: non igitur motum mobile esse, quampiamve qualitatem ab eo distinctam, hoc loco censendum est. Omnis tamen motus proprie in signifero (ne quis indistincto nominum vsu obruatur) spectatur. Atqui in epicyclo solet discretius argumentum appellari. Nunc autem de motu, mox de argumento differendum est. Ille igitur duplici est differentia: est quippe verus: est & medius. Verus motus, est arcus in signifero primi mobilis, ab arietis capite ad lineam veri motus secundum signorum successione supputatus. Lineam veri motus dico, quæ à mundi centro per centrum eius cuius motum terminat, in signiferum traicitur: si à mundi centro per centrum solis, lunæ, alteriusve sideris mittatur, solis alteriusve sideris verum locum in signifero: si per epicycli centrum, eiusdem & verum locum promptè suppediabit. Quum autem lineæ omnes verorum motuum (ea dempta quæ per centrum epicycli lunæ porrigitur) irregulari progressu, sicut & centra quorum sunt, & in signifero & in mundi centro ferantur: congruum est profecto hanc difformitatem vniformitate metiri: secus enim perpetuam eius ignorantiã pateremur. Ergo in quouis sidere linea inquirenda est, cuius motus æqualis, regularis, ac inter concitatiorem & pigriorem planè sit medius, ob idque medij motus linea nuncupata. Hæc non vnus est rationis in omnibus. In sole siquidem à mundi centro ad signiferum extenditur: lineæ ab eccentrici centro, ad solare centrum emissæ parallela & æquidistans. In luna non alia est quàm linea veri motus epicycli: quandoquidem lunæ epicyclus in mundi centro regulariter progreditur. At in cunctis, à mun-

Verus motus quid.

Ad quid est linea medij motus.

- di centro ad signiferū traiecta, lineæ quæ ab æquantis cetro, ad epicycli centrū proficiscitur, æquidistans est. Hæcque ratione lineam mediij motus epicycli aut mediij motus planetæ hanc indiscriminatim dixisse par est: quod nobis vtriusque notitiã suggerat. ¶ Palam est hinc, in cunctis (lunam demo) mediij motus lineam cuiuspiam alteri æquidistantem esse, cuius motus in proprio centro regularis est: quare & hanc in mundi centro regularem motum obtinere necessum est. Quandoquidem lineæ in centris diuersis promotæ, si iugiter æquidistantes sint, motus habent rationales. ¶ Arcus subinde zodiaci ab arietis initio ad mediij motus lineam vbiuis constitutam supputatus, motus erit medijs: qui semper signorum sequela accipiendus est. Verus itaque motus & medijs, solo fine discrepant. Conducibiliore denique lineæ omnes à mundi centro prodeunt: & si quæ aliunde originem trahant, harum sanè sunt directrices. cætera prosequamur. ¶ Aux in secunda significatione quæ & aux propria dicitur, arcus est signiferi ab arietis capite ad augis punctum, signorum consequentia, supputatus. Arcus autem signiferi inter augis punctum, & mediij motus lineam signorum ordine interceptus, in sole argumentum, in cæteris centrum medium dici solet. Et qui ab eodem augis puncto, ad veri motus epicycli lineam supputatur, centrum verum nuncupandum est. Nulla igitur in luna fuerit horum distinctio: idem enim prorsus sunt. at centrum verum & medium perinde ac lineam mediij motus & veri motus epicycli, in reliquis quinque sideribus diuersa sunt. ¶ Porro augis in secunda significatione, & centri mediij gradus & minuta simul vt iungetur, motum medium planetæ, aut medium cum toto circulo procreabunt: quò fit vt subducta auge in secunda significatione à motu medio, aut ab eo cum toto circulo (si medijs motus minor sit auge) medium cætrum supersit. In luna nihilominus, quum eccentrici aux haudquaquam fixa sit, decet medium motum solis à medio motu lunæ subducere: reliquum nempe si dupletur, centrum lunæ præbebit.
- 4 usque notitiã suggerat. ¶ Palam est hinc, in cunctis (lunam demo) mediij motus lineam cuiuspiam alteri æquidistantem esse, cuius motus in proprio centro regularis est: quare & hanc in mundi centro regularem motum obtinere necessum est. Quandoquidem lineæ in centris diuersis promotæ, si iugiter æquidistantes sint, motus habent rationales. ¶ Arcus subinde zodiaci ab arietis initio ad mediij motus lineam vbiuis constitutam supputatus, motus erit medijs: qui semper signorum sequela accipiendus est. Verus itaque motus & medijs, solo fine discrepant. Conducibiliore denique lineæ omnes à mundi centro prodeunt: & si quæ aliunde originem trahant, harum sanè sunt directrices. cætera prosequamur. ¶ Aux in secunda significatione quæ & aux propria dicitur, arcus est signiferi ab arietis capite ad augis punctum, signorum consequentia, supputatus. Arcus autem signiferi inter augis punctum, & mediij motus lineam signorum ordine interceptus, in sole argumentum, in cæteris centrum medium dici solet. Et qui ab eodem augis puncto, ad veri motus epicycli lineam supputatur, centrum verum nuncupandum est. Nulla igitur in luna fuerit horum distinctio: idem enim prorsus sunt. at centrum verum & medium perinde ac lineam mediij motus & veri motus epicycli, in reliquis quinque sideribus diuersa sunt. ¶ Porro augis in secunda significatione, & centri mediij gradus & minuta simul vt iungetur, motum medium planetæ, aut medium cum toto circulo procreabunt: quò fit vt subducta auge in secunda significatione à motu medio, aut ab eo cum toto circulo (si medijs motus minor sit auge) medium cætrum supersit. In luna nihilominus, quum eccentrici aux haudquaquam fixa sit, decet medium motum solis à medio motu lunæ subducere: reliquum nempe si dupletur, centrum lunæ præbebit.
- 5 quidistantes sint, motus habent rationales. ¶ Arcus subinde zodiaci ab arietis initio ad mediij motus lineam vbiuis constitutam supputatus, motus erit medijs: qui semper signorum sequela accipiendus est. Verus itaque motus & medijs, solo fine discrepant. Conducibiliore denique lineæ omnes à mundi centro prodeunt: & si quæ aliunde originem trahant, harum sanè sunt directrices. cætera prosequamur. ¶ Aux in secunda significatione quæ & aux propria dicitur, arcus est signiferi ab arietis capite ad augis punctum, signorum consequentia, supputatus. Arcus autem signiferi inter augis punctum, & mediij motus lineam signorum ordine interceptus, in sole argumentum, in cæteris centrum medium dici solet. Et qui ab eodem augis puncto, ad veri motus epicycli lineam supputatur, centrum verum nuncupandum est. Nulla igitur in luna fuerit horum distinctio: idem enim prorsus sunt. at centrum verum & medium perinde ac lineam mediij motus & veri motus epicycli, in reliquis quinque sideribus diuersa sunt. ¶ Porro augis in secunda significatione, & centri mediij gradus & minuta simul vt iungetur, motum medium planetæ, aut medium cum toto circulo procreabunt: quò fit vt subducta auge in secunda significatione à motu medio, aut ab eo cum toto circulo (si medijs motus minor sit auge) medium cætrum supersit. In luna nihilominus, quum eccentrici aux haudquaquam fixa sit, decet medium motum solis à medio motu lunæ subducere: reliquum nempe si dupletur, centrum lunæ præbebit.
- 6 directrices. cætera prosequamur. ¶ Aux in secunda significatione quæ & aux propria dicitur, arcus est signiferi ab arietis capite ad augis punctum, signorum consequentia, supputatus. Arcus autem signiferi inter augis punctum, & mediij motus lineam signorum ordine interceptus, in sole argumentum, in cæteris centrum medium dici solet. Et qui ab eodem augis puncto, ad veri motus epicycli lineam supputatur, centrum verum nuncupandum est. Nulla igitur in luna fuerit horum distinctio: idem enim prorsus sunt. at centrum verum & medium perinde ac lineam mediij motus & veri motus epicycli, in reliquis quinque sideribus diuersa sunt. ¶ Porro augis in secunda significatione, & centri mediij gradus & minuta simul vt iungetur, motum medium planetæ, aut medium cum toto circulo procreabunt: quò fit vt subducta auge in secunda significatione à motu medio, aut ab eo cum toto circulo (si medijs motus minor sit auge) medium cætrum supersit. In luna nihilominus, quum eccentrici aux haudquaquam fixa sit, decet medium motum solis à medio motu lunæ subducere: reliquum nempe si dupletur, centrum lunæ præbebit.
- 7 liquis quinque sideribus diuersa sunt. ¶ Porro augis in secunda significatione, & centri mediij gradus & minuta simul vt iungetur, motum medium planetæ, aut medium cum toto circulo procreabunt: quò fit vt subducta auge in secunda significatione à motu medio, aut ab eo cum toto circulo (si medijs motus minor sit auge) medium cætrum supersit. In luna nihilominus, quum eccentrici aux haudquaquam fixa sit, decet medium motum solis à medio motu lunæ subducere: reliquum nempe si dupletur, centrum lunæ præbebit.
- 8 Hæc ex sequentium praxi lucidiora euadent. ¶ Deinceps motibus omiſſis tempesiuum arbitror ad argumentum, qui motus est in epicyclo transgredi. Id autem duplex est verum quidem & medium. Verum argumentum, est arcus circumferentiæ epicycli ab eius auge vera ad sideris centrum supputatus, eo quidem ordine quo sidus ipsum progreditur. Atqui aux vera in cunctis punctus est circumferentiæ epicycli, quem signat lineam à mundi centro per epicycli centrum traiecta. Argumentum medium, arcus est epicycli ab eius auge media, secundum sideris progressum, ad centrum vsque sideris identidem supputatus. Augem epicycli mediam iam pridè diximus, in luna per lineam à centro opposito centro eccentrici ad epicycli centrum porrectam significari. In alijs vero, per lineam quæ ab æquantis centro, ad epicycli centrū traiecitur.

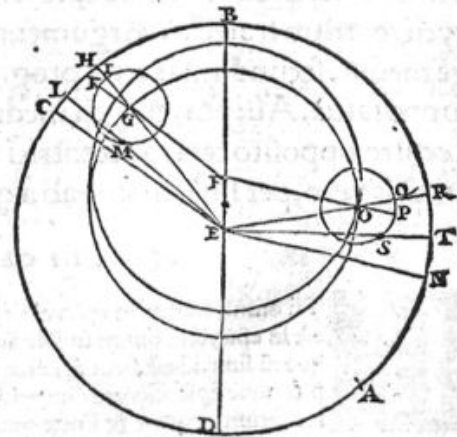
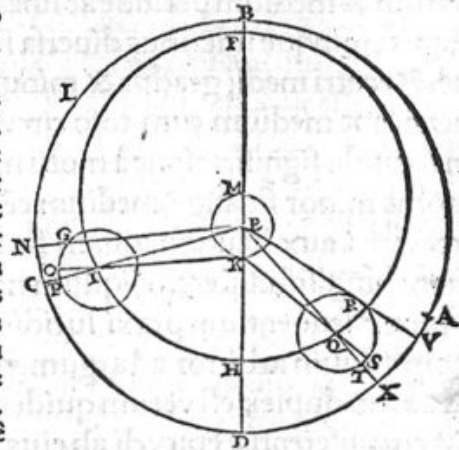
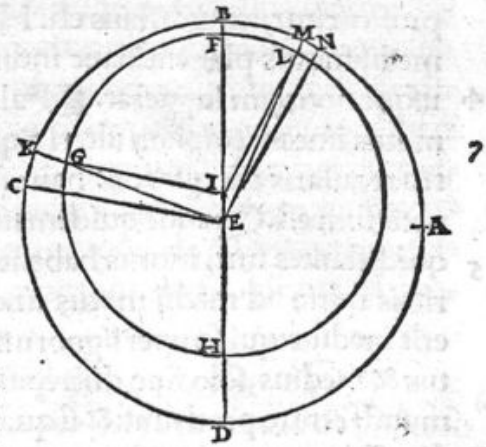
SECUNDI CAPITIS SCHOLIA.

- 1 **S**i omnis motus in epicyclo appelletur argumentum, non tamen omne argumentum est in epicyclo: quum in sole arcus sit zodiaci: quod mox innotescet. ¶ Sicut & centra quorū sunt. id est, sicut & cætra per quæ transmittuntur. Omnium enim planetarum, omniumque epicyclorum (lunari dempto) centra in mundi medio & signifero irregulariter feruntur: quare & lineæ quæ à mundi centro per ea centra demittuntur. ¶ Esto zodiaci.
- 2
- 4

G. iij.

COSMOTHEORIAE

díacus $A B C D$ in centró E , sub eo sit eccentricus $F G H$ in centró I . Ducta linea $B D$ per ambo centra, si $I G$ & $C E$ lineæ sint æquidistantes, arcus $F G$ & $B C$ proportionales erunt. Nam per 29 primi linea $B D$ cadens super æquidistantes facit angulum $F I G$ æqualem angulo $B E C$: quare per 25 tertij aut correspondenter ad eam, arcus $F G$ & $B C$ super eos cadentes proportionales erunt: quod est propositum. ¶ Quæ numero septimo de centro medio traduntur, eadem de argumēto in sole intellexisse conueniet. Cuncta demum quæ passim hoc capite traduntur nõ nisi figurarū exēplis possunt apparere: quibus tamē positis nihil prorsus dubietatis supererit. In hac igitur figura solis cuius zodiacus est $A B C D$, A principiū est arietis: B punctus aut verius F pñctus illi in eccētrico subiectus, est aux in prima significatione: D aut H , oppositū augis. Si demum in eccentrico circulo ponamus G esse centrum solis, linea $E G K$ erit linea veri motus solis: punctus K erit eius verus locus: & arcus $A B K$ verus erit motus eiusdem. Præterea ab eccentrici centro ducta linea $I G$, altera linea $E C$ illi parallela à mundi centro prodiens, est linea medij motus: totusque arcus $A B C$, medius est motus. Rursus $A B$ est aux propria, quæ & aux in secunda significatione vocatur: $B C$ vero est argumentum solis: ex hisq; duobus (ceu numero 7 expositum est) medius motus $A B C$ constat: subductaq; $A B$ auge à medio motu, $B C$ argumentum superest: demum $K C$ arcus, est æqualio argumenti. Quòd si locum centrum solis in L puncto eccentrici inter auge & arietis principiū, sitq; medius motus $A N$ duorum signorum, aux $A B$ trium signorum nequaquam poterit ab $A N$ subduci, quum hæc minor sit: subducenda est igitur à toto arcu $A B C D A N$ qui est 14 signorum: ac subinde subtractione completa, supererit argumētum $B C D A N$ vndecim signorum: id autem est subtrahere auge à medio motu cum toto circulo. Debet in cunctis planetis respondens esse rei huius intellectio. ¶ Porro in subiecta figura quæ lunæ propria est, si in zodiaco $A B C D$, A sit arietis principiū: & constituamus epicyclum in I puncto eccentrici, linea $E I C$ est linea veri motus epicycli, seu medij motus lunæ: & punctus C est verus locus epicycli: arcus demum $A B C$, medius est motus lunæ, seu verus motus epicycli. Præterea $B C$ arcus, est centrū lunæ: quod docemur inuestigare numero septimo. Ratio autem operationis est: nam (vt numero 17 scholiorum capitis quarti retulimus) dum centrum epicycli non fuerit in auge eccentrici, linea medij motus solis semper media est inter auge eccentrici, & lineam medij motus lunæ: quod ita obseruationibus compertum est. Erit ergo medius locus solis in L : quumque notus fuerit medius motus solis $A B L$, item medius motus lunæ $A B C$: si illum ab hoc subducamus, arcus $L C$ supererit, qui media elongatio dicitur: seu distantia linearum mediorum motuum solis & lunæ. Hanc si duplemus, $B C$ centrum lunæ patebit: est nempe $B L$ æqualis $L C$. Cæterum si ponamus lunam in G puncto epicycli, linea $E G N$ est linea veri motus lunæ: $K I O$ est linea mediæ augis epicycli, & O aux est mediæ, P vero aux eiusdem vera: quare $P O G$ est argumentum verum: & $O G$ est argumentum medium: & $O P$ argumentorum differentia, est æquatio centri: ac tandem $C N$ arcus, est æquatio argumenti: propter rationes sequenti capite declaratas. Hæc ergo sit tabularium vocum expositio pro luna. ¶ In cæteris errantibus sideribus figura pro exemplo in hunc præsentem modum ordinata linea $E M L$ est linea veri motus planetæ: $E C$ linea medij motus epicycli, æquidistās $F G$ lineæ: $E H$ linea medij motus planetæ, seu veri motus epicycli: $B C$ arcus, centrum est medium: & $B H$ centrum verum: I punctus aux epicycli vera: K aux eiusdē mediæ: quare $I K M$ erit argumentū verum: & $K M$ argumentum medium. Demum $I K$ argumentorum differentia, est æquatio centri in epicyclo: nam arcus $H C$ est æquatio cētri in signifero. Postremo $L C$ est æquatio argumenti, quæ semper in zodiaco statuitur. His perpaucis cognitis, quæ posthac subiungentur lucidiora fient: quum in praxin & vsum redigentur.



De motuum æquationibus: ac minutis proportionalibus quæ ad eas conducunt.

Cap. III.

- 1 **S**unt præterea motuum differentia, quas æquationes dicunt, animaduertendæ. Aequatio igitur centri in epicyclo, est arcus circumferentiæ epicycli auge eius veram mediâmq; interueniens. Aequatio centri in signifero, arcus est signiferi inter lineas medijs motus & veri motus epicycli decidens. Nulla talis potest in luna reperiri, ratione sæpius citata.
- 2 **N**on immerito sanè has centri æquationes dixerunt: quum per centrum deprehendantur. Vbi nempè centrum aut nullum, aut sex signorum est (ceu fit centro epicycli aut in auge, aut in opposito augis eccentrici constituto) æquatio centri tum in signifero, tum in epicyclo prorsus nulla deprehenditur: quandoquidem lineæ veri & medijs motus epicycli, rursus & augium lineæ vnâ sunt. At quum centrum medium aliquod fuerit, idq; maius minûsve sex signis, sicut diuersa centra, medium inquam & verum, diuersaq; auges epicycli conspiciuntur: sic proculdubio æquationes (quæ horum sunt differentia) aliquas esse oportet.
- 3 **M**aximas autem esse continget, centro epicycli in longitudinibus medijs eccentrici consistente: eoque maiores erunt, quo his punctis, epicycli centrum fuerit vicinius. Has æquationes inter sese oportet rationales esse: quotaq; pars signiferi fuerit æquatio centri in signifero, tota pars epicycli sit & æquatio centri in suo epicyclo: consimilium igitur graduum & minutorum semper fuerint. Hæc autem ad ea solum pertinent sidera, quæ lineam poscunt medijs motus epicycli. Luna siquidem centri æquationem in epicyclo suscipiens, eam in signifero repudiat.
- 4 **N**unc de ea æquationis specie differamus, quæ per argumentum dignoscitur: à quo æquatio argumenti denominata est. Hæc in sole arcus est signiferi lineam medijs motus, & veri interiacens: quæ nulla est in auge & augis opposito: maxima vero in alterutra mediarum longitudinum. In cunctis autem sideribus epicyclo donatis, arcus signiferi inter lineam veri motus epicycli, veri q; motus planetæ decidens, est argumenti æquatio.
- 5 **N**ullam prorsus hæc deprehendes, dum centrum sideris, auge epicycli veram eiusve oppositum possederit. At maxima fiet epicycli centro in opposito augis eccentrici consistente: siderisq; centro in contactu epicycli & lineæ quæ à mundi centro ad epicycli circumferentiam contingenter educitur.
- 6 **Q**uantovis enim argumento epicycli desumpto, minor illi contractiorq; respondet æquatio, dum epicycli centrum in auge eccentrici constituerit, quam eidem debeat centro epicycli in opposito augis constituto: continuoq; maiores euadunt eæ argumentorum æquationes, centro epicycli ab auge in oppositum proficiscente. Et excessus maximæ super minimam, diuersitas diametri circuli breuis, solet in tabulis appellari. Is excessus in luna vnicus est ac continuus: atqui in venere, marte, ioue, & saturno, quod motus eccentrici in eis pigrior sit, consideratur excessus æquationis quæ fit epicycli centro in opposito augis locato, super eam quæ fit in longitudine mediâ deferentis: qui excessus diuersitas diametri propior appellatur. Excessum subinde æquationis argumenti, quæ fit in longitudine mediâ, super eam quæ contingit dum

Æquationes centri, duæ.

Cur centri æquationes.

Æquationes maximæ, vbi

Æquatio argumenti.

Vbi nulla, & vbi maxima

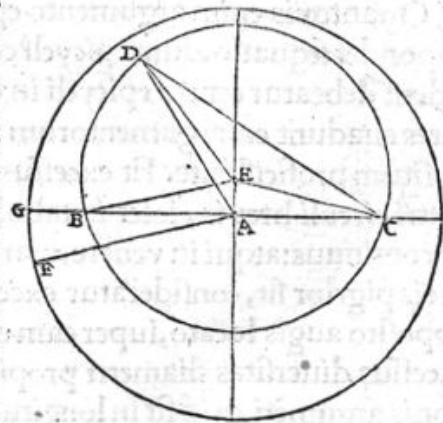
Vnde diuersitas diametri orta sit.

G. iij.

epicycli cētrum, augem eccentrici occupat, diuersitatem diametri longiorem dixerunt. In mercurio nihilominus obseruamus excessum æquationis: quæ fit centro epicycli in maxima ad terram vicinia consistente, super eam quæ reperitur dum est in mediocri absistentia. Rursumq; eam quæ fit in mediocri, super eam quæ in maxima fit remotione, in auge scilicet æquantis. Mediocris hic accessus contingit, centro epicycli ab æquantis auge duobus signis, gradibus 4, minutis 30 semoto. maximus vero percipitur dum ab eadem auge signis 4 epicycli centrum absistit. Ob idq; responderent æquationes argumentorum quæ in tabulis lunæ conspiciuntur, eæ sunt quæ cētro epicycli, augem possidente contingunt. In mercurio autem, quum epicyclus in mediocri propinquitate extiterit. Et eæ argumentorum æquationes quas cæterorum tabulæ complectuntur, sunt quas fieri aiunt centro epicycli in longitudine mediæ deferētis sedem habente. ¶ Quò autem via quædam in harum diuersitatum agnitionem dirigens, pateret: minuta proportionalia hunc in modum insti- 7 tuerunt. Linea quæ in luna à mundi centro ad eccentrici augem protenditur, maior est altera ab eodem cētro ad augis oppositum traiecta: excessus autem in parteis 60 distinctus, minuta præbet proportionalia. Hæc omnia intra eccentrici ambitum decidunt, centro epicycli augem eccentrici tenente: in augis opposito extra eccentrici ambitum sunt omnia: alijs deniq; locis quædam intra, & quædam extra. ¶ In venere, marte, ioue, & saturno, sicut duplicem ob- 8 seruauimus diuersitatē, ita & minuta proportionalia genere duplicia conuenit animaduertere. Altera quidem longiora, quæ sexaginta partes sunt excessus lineæ à mundi centro ad deferētis augem porrectæ, super eam lineam quæ ab eodem centro ad longitudinem deferētis mediæ proficiscitur: & huius lineæ excessus super lineam à mundi cētro ad augis oppositum deductam, altera minuta proportionalia, quæ propiora dicuntur, referat. Haud absimili ratione in mercurio duplicia sunt disquirēda, alijs tamen lineis: quarum prima est lineæ maximæ absistentiæ centri epicycli ab vniuersi medio: altera mediocris absistentiæ: postrema minimæ est absistentiæ lineæ. His quenq; apprimè exercitatum prius maxime velim, quàm in sequentiâ præceps descendat: omnium nempe assidua posthac est futura disputatio.

TERTII CAPITIS SCHOLIA.

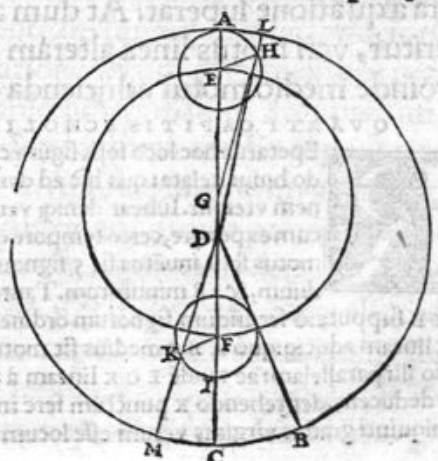
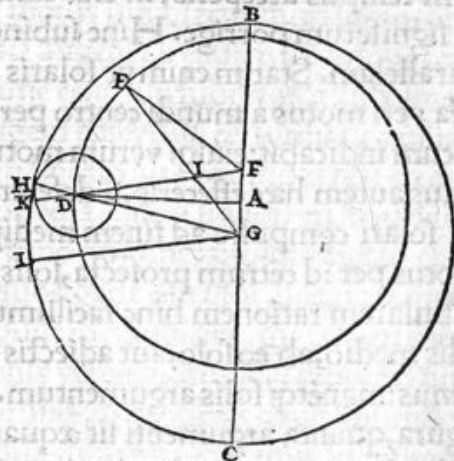
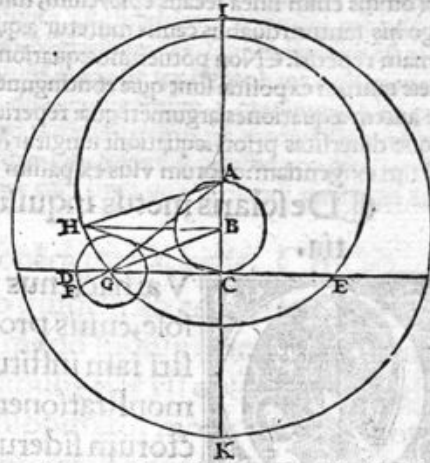
Maximas centrorum æquationes in longitudinibus medijs eccentrici reperiri, intelligendum est de alijs planetis à luna: in luna siquidem maxima est centri æquatio, dum epicycli centrum parum infra longitudines medias fuerit: in ea utpote lineæ quæ à pūcto opposito centro eccentrici, educitur ad eccentrici circumferentiam perpendiculariter cum augis lineæ. Memineris demum longitudines medias aliter in sole q̄ alijs planetis desumi: quod tertio capite primi huius præmonuimus. Et in sole maximæ contingunt argumenti æquationes in medijs eius longitudinibus. Quod ut euidentius sit, A fiat centrum zodiaci: sintq; B & C longitudines mediæ solis in eccentrico. si ponamus solem in B, angulus E B A est maximus angulorū qui possunt produci in circumferentia à lineis precedentibus à punctis E & A. Si enim alius reperiatur maior, ille sit A D E: ducta lineæ D C in triangulo A D C latus A C minus est latere A D per 7 tertij: quare angulus A D C minor est angulo A C D per 19 primi. Si itaque ab illis inæqualibus de-



Minutorum
proportiona
lium ratio.

matur anguli $E D C$ & $E C D$ qui sunt æquales per 5 primi, maioris anguli, angulus $A C E$ maior angulo $A D E$ erit. Sed $A B E$ est æqualis $A C E$ per 5 primi, ergo $A B E$ est maior angulo $A D E$: quod & de quouis alio licet probare, in quancūq; partē circuli ceciderit. Præterea $A B E$ est maximus qui potest à datis lineis causari: sed ille est æqualis angulo $B A F$ per 29 primi, ergo & $B A F$ maximus est angulus qui potest à lineis $F A$ & $B A$ produci: quare & maximo arcui subtendetur per 25 tertij, ille autem est $G B$ æquatio: oportet idcirco illam æquationem maximam esse quod est assumptum. Ad hunc propmodum probare licebit, æquationem maiorem esse quò sol puncto B fuerit vicinior: & minorem quò res

motior. ¶ Pro luna, esto A centrum eccentrici, B centrum zodiaci, C punctus oppositus centro eccentrici: $D E$ linea per hunc punctum ducta perpendiculariter cum $I K$ augis linea: si centrū epicycli sit in G puncto illius lineæ, angulus $B G C$ maximus erit qui causari potest à lineis prodeuntibus à punctis B & C . Si nempe in aliqua parte maior reperiatur, sit in H puncto longitudinis mediæ. Tunc sic, angulus $A G C$ ut nuper probatum est in sole, est maximus qui produci potest à lineis ductis à pūctis A & C : ergo $A H C$ est minor eo. Item $A H B$ est per eandem maior angulo $A G B$: si igitur ab $A G C$ angulo totali maiore, dematur angulus $A G B$ partialis minor: & ab $A H C$ totali minore, dematur $A H B$ partialis maior, manebit angulus $B G C$ longe maior $B H C$, quod propositum erat. Cæterū si epicyclo ex G figurato, lineæ $B G$ & $C G$ in D & F puncta trahantur, quum ut nunc demonstrauimus angulus $B G C$ maximus sit, erit etiā $D G F$ maximus per 15 primi: quare per 25 tertij arcus $D F$ (qui est æquatio centri) maximus erit in eo situ. ¶ In cunctis alijs sideribus maxima fit centri æquatio in longitudinibus medijs deferentis. Velut si ponamus A centrum eccentrici, & lineā mediæ longitudinis esse $B C$, ducta ab A in D linea perpendiculari, cum augis linea, dico centro epicycli in D posito maximam cōtingere centri æquationem. Si nempe ibi non reperiatur signetur alius punctus eccentrici qui sit E : tunc protraham lineas $D F$, $D G$, & $E F$, $E G$: quum igitur per 7 tertij duo latera $D F$, & $E F$ minor sint duobus lateribus $E G$ & $D G$ simul sumptis, angulus $E F D$ maior erit angulo $E G D$ per 21 primi: quia sunt super eādē basim $D E$. Demum latus $D F$ secat latus $E G$ in pūcto I , erit igitur per 15 primi angulus $E I F$, æqualis sibi contrapposito $D I G$: quare per 32 primi duo anguli $I E F$, & $I F E$ æquales erunt duobus $I D G$, & $I G D$: sed ut probatum iam est, angulus $I F E$ maior est angulo $I G D$: ergo $I D G$ reliquus angulus maior est $I E F$ reliquo alterius triāguli: quod est assumptum. Hinc demum sicut in luna probare licet, $H K$ maximā esse æquationem centri quæ reperiri potest. ¶ Nunc autem superest demonstrare æquationem centri in epicyclo (quæ est arcus $H L$) etiam tunc maximam esse: & semper proportionalē. Producta enim linea medijs motus epicycli, quæ sit $G L$: quum $G L$, & $F D$ parallelæ sint, cadatq; super eas linea $H D$, angulus $F D G$ æqualis fiet angulo $D G L$, per 29 primi. Sicut ergo ille est maximus qui reperiri potest, ita & hic angulus G maximus erit: & arcus $H L$ cui subtēditur maximus per 25 tertij. Quū itaq; anguli $F D G$, & $D G L$ semper æquales sint per 29 primi, erunt arcus $H K$, & $H L$ in circulis inæqualibus illis subtēnsi, semper proportionales correspondēter ad 25 tertij: quod demōstrandum erat. ¶ Esto pro demonstratione numeri sexti zodiacus $A B C$ super centrum D : sit insuper eccentricus $E F$ super centrum G . Cōstituatur subinde epicyclus in E auge & alter in F opposito augis: & amborū æquales arcus sumantur ab auge vera, qui sint $A H$ & $I K$: ductis lineis verorum motuū $D H L$, & $D K M$, æquatio $C M$ maior est æquatione $A L$. Nam quum per 7 tertij linea $D E$ maior sit linea $D F$, refecabo ad æqualitatem in puncto G : à quo ad H ducam lineam: mox ab E ad H , & ab F ad K semidiāmetros producam epicycli. Tunc sic arcus $A H$, & $I K$ æquales sunt, anguli idcirco $A E H$, & $I F K$ æquales erunt per 26 tertij: quare $G E H$ æqualis erit angulo $D F K$ per 13 primi. At quū duo latera $G E$, & $E H$



5 6

strare æquationem centri in epicyclo (quæ est arcus $H L$) etiam tunc maximam esse: & semper proportionalē. Producta enim linea medijs motus epicycli, quæ sit $G L$: quum $G L$, & $F D$ parallelæ sint, cadatq; super eas linea $H D$, angulus $F D G$ æqualis fiet angulo $D G L$, per 29 primi. Sicut ergo ille est maximus qui reperiri potest, ita & hic angulus G maximus erit: & arcus $H L$ cui subtēditur maximus per 25 tertij. Quū itaq; anguli $F D G$, & $D G L$ semper æquales sint per 29 primi, erunt arcus $H K$, & $H L$ in circulis inæqualibus illis subtēnsi, semper proportionales correspondēter ad 25 tertij: quod demōstrandum erat. ¶ Esto pro demonstratione numeri sexti zodiacus $A B C$ super centrum D : sit insuper eccentricus $E F$ super centrum G . Cōstituatur subinde epicyclus in E auge & alter in F opposito augis: & amborū æquales arcus sumantur ab auge vera, qui sint $A H$ & $I K$: ductis lineis verorum motuū $D H L$, & $D K M$, æquatio $C M$ maior est æquatione $A L$. Nam quum per 7 tertij linea $D E$ maior sit linea $D F$, refecabo ad æqualitatem in puncto G : à quo ad H ducam lineam: mox ab E ad H , & ab F ad K semidiāmetros producam epicycli. Tunc sic arcus $A H$, & $I K$ æquales sunt, anguli idcirco $A E H$, & $I F K$ æquales erunt per 26 tertij: quare $G E H$ æqualis erit angulo $D F K$ per 13 primi. At quū duo latera $G E$, & $E H$

COSMOTHEORIAE

æqualia sint duobus lateribus $D E$, & $E K$, necessum est per 4 primi totum triangulum æqualem esse toti triangulo: & per consequens angulum $E G H$ æqualem esse angulo $F D K$. Sed ex 16 primi angulus $E G H$ extrinsecus maior est angulo $E D H$ intrinseco: igitur & $F D K$ illi æqualis maior erit eodẽ: quare per 25 tertij arcus $C M$ cui subtenditur $F D K$, maior est arcu $A L$ cui subtenditur $E D H$ angulus minor. & id, est quod demonstrasse conueniebat. ¶ Porro si in ea figura ducamus $D B$ lineam epicyclum contingentem, quantum est ex situ epicycli æquatio argumenti $M B$, vt nuper probatum est, maxima est quæ reperiri potest: ex parte etiam argumenti, nullum est argumentum cui maior contingat æquatio (omnis enim linea secans epicyclum, minus distabit ab M , & minorem interceptet arcum). Quum ergo his tantum duabus causis mutetur æquatio argumenti, concludendum est in eo epicycli situ maximam reperiri. ¶ Non potuerunt æquationes omnes argumentorum omnium tabulis complecti: quare ex tantum expositæ sunt quæ contingunt centro epicycli in certo eccentrici puncto consistente. Aliæ autem æquationes argumenti quæ reperiuntur alijs eccentrici punctis, ab his quidem diuersæ sunt: eaque diuersitas priori æquationi iungitur, aut ab eadem demitur secundum minorum proportionalium exigentiam: quorum vsus ex passim posthac dicendis clarebit.

De solaris motus inquisitione, tabularisq; operationis euidentia. Cap. III.

Medios motus ad hæc supponi.



Væ hæcenus tradita sunt, superest in vsum redigamus: à sole, cuius promptior est demonstratio, auspiciati. At ne nostri iam instituti interruptio quædã suboriri videatur (demonstrationem enim potissimum sequimur) medios cunctorum siderum motus ad hæc supponimus, aliunde sua arte depromptos. ¶ Solis igitur mediũ motum vt ad oblatum tempus acceperis, in eius finem lineam mediij motus ab vniuersi centro in signiferum porrige. Hinc subinde, alteram ab eccentrici centro ortam, fac parallelam. Statim enim vt solaris corporis centrum ad hanc compuleris, linea veri motus à mundi centro per id ipsum traiecta, in signifero solis verum locum indicabit: eiusq; verum motum ab arietis initio supputatum. ¶ Promptius autem hæc effeceris, si deferens suas in parteis distinctus sit: centro nempe solaris compulso ad finem mediij motus in eccentrico supputati, linea veri motus per id cẽtrum profecta, solis gradum præbet in signifero. ¶ Cæterum tabularem rationem hinc facillimum est discutere. Perspecto siquidem motu solis medio, ab eo solo, aut adiectis signis duodecim, augem propriam subducimus: manetq; solis argumentum. Hoc duce & in tabulis æquationum & in figura, quanta argumenti sit æquatio, venamur. Ea subinde in vnguem cognita, à motu medio demitur, vt verus motus supersit: idq; argumento sex signis cõtractiore obseruato. Tum etenim mediij motus linea, alteram, quæ veri motus est, præcedit signorum successione: mediũque motus verum motum tota æquatione superat. At dum argumentum ipsum sex signis auctius comperitur, veri motus linea alteram præuenit, estq; verus motus medio maior: proinde medio motui adijcienda est æquatio, quo verus motus succrescat.

Operatio.

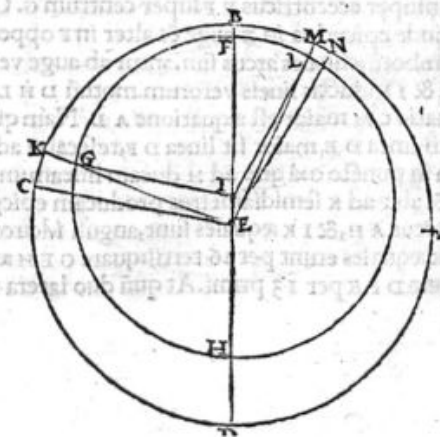
Alteraad idẽ operatio.

Canon tabularis exponitur.

QUARTI CAPITIS SCHOLIA.




Epetatur hoc loco solis figura capite secundo huius relata: qua hic ad demonstrationem vtemur. Iubeat deniq; verum solis locum exponere, certo tempore quo medijs motus solis inuētus sit 5 signorum, 16 graduum, & 28 minorum. Tanto arcu ab A per B supputato secundum signorum ordinem, eius fini $E C$ lineam adijcio: quò $A B C$ medijs sit motus: mox $I G$ facio illi parallelam: ac tandẽ $E G K$ lineam à mundi centro deducens, deprehendo K punctum ferẽ medium decimiquinti gradus virginis verum esse locum solis: & ar-



- 4 cum $A B K$ verum eiusdem motum. ¶ At tabulari canone sic operari conueniet. A motu solis medio oblato, augem propriam (quæ hisce temporibus est signa 3, gradus 1, & minuta 28) demo: manetque argumentum $B C$ duorum signorum & 15 graduum. Æquatio $K C$ huic argumento debita, & in figura & tabulis reperitur duorum graduum, & quatuor minorum: hac à motu medio dempta, manet $A B K$ verus motus 5 signorum, 14 graduum, & 24 minorum. ¶ Rursum, alio exemplo donemus motum solis medium esse $A N$ duorum signorum, graduum 7, & minorum 28: quum ab eo motu medio non possit $A B$ aux propria subduci, ei motui medio addo totum circulum scilicet 12 signa: & à toto arcu $A B C D A N$ qui est signa 14 gradus 7 minuta 28, subduco $A B$ augem propriam: fitq; residuum argumentum $B C D A N$ undecim signorum, & graduum sex. Huius æquationem addens motui medio, procreo motum verum solis $A N M$ duorum signorum, 8 graduum, & 19 minorum. ¶ Quum animo fuerit operari modo qui numero tertio expositus est, medius solis motus non supputabitur à puncto eccentrici quod arietis principio subest: verum à puncto eccentrici quod indicatur per lineam egressam à centro eccentrici, parallelice cum linea quæ à mundi medio ad arietis principium protenditur.

¶ De lunaris motus supputatione, rationeq; operationis. Cap. V.

- 1  Vum motu duplici, altero quidem ab eccentrico, altero ab epicyclo luna feratur, non modo motum medium, verum etiam argumentum eius è tabulis par est obseruare. Medio itaque motui in signifero supputato, mox vt medij motus lineam ab vniuersi centro profectam admoueris, epicycli centrum ad illam compelle. Cognita subinde ea absistentia quæ à linea medij motus solis, ad lineam medij motus lune secundum signorum successionem supputatur, tantundem eccentrici augem ab eadem linea solis contra signorum sequelam propelle: quò inde lune centrum suboriat: sitq; linea medij motus solis media inter eccentrici augem epicycliq; centrum: aut ambas vnita: aut ambabus opposita. Caterum lineam ab opposito centri eccentrici per epicycli centrum educens, ab auge media contra signorum sequelam medium lune argumentum in epicyclo oportuno dinumera: ibiq; adiecto epicycli ostensore, statim vt per lune centrum, quod gerit ostensor, lineam à mundi medio eieceris, verum lune locum in signifero conspicias, quem veri motus linea indicat. ¶ Capitæ caudæq; draconis veros motus sola tabulari supputatione disquires: quippè qui medijs eorundem motibus haud absimiles sunt. ¶ Tabularis ratio ex his peruia est: qua iubemur in primis lune motum medium, ex eoque centrum, mox argumentum medium venari. Per centrum ipsum & ex tabulis & figura, centri æquationem in epicyclo, & quot minuta sint proportionalia venamur. Inuentam centri æquationem decet medio argumento adiungere vt verum fiat: idq; si centrum lune quam sex paucioribus signis constet: quandoquidem tum æquatione verum argumentum maius est medio. Vbi vero centrum signa sex transcendit, medium argumentum, verum tota identidem æquatione superat. Hanc igitur à medio argumento tum demere est operæ precium, quò subinde verum argumentum appareat. Hoc argumento vero, argumenti æquationem (quam dicunt primo examinatam) percontamur: & ea est quæ proposito illi argumento debetur, dum epicycli centrum in eccentrici auge constituitur. ¶ Si centrum lune aliquid est, nec epicycli centrum in auge situm sit, per argumentum inquirimus diuersitatem diametri circuli breuis: excessum inquam æquationis quæ illi argumento respondet in augis opposito, super eam quam eidem deberi in auge

Operatio.

Nodorum motus.

Tabularis operatio.

COSMOTHEORIAE

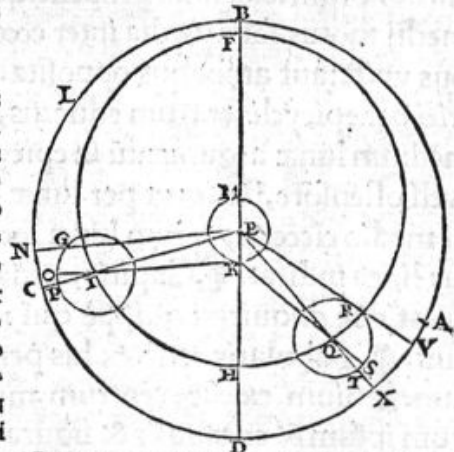
deprehendimus. Diuersitatis huius partem subinde venor, quæ eam seruet rationem ad totam, quam habent minuta proportionalia, per centrum iam pridem inuenta, ad 60. Hancq; diuersitatis cognitam portionem æquationi argumenti primo examinatæ adijciens, alteram æquationem argumenti æquatam (quæ & secundo examinata vocitari solet) conficio. Argumenti tandem hæc æquatio quam dudum venabamur, à medio motu (qui & verus est epicycli) subducenda est, si argumentum minus est sex signis: linea siquidem mediij motus lineam veri motus tunc præit signorum sequela: estq; motus medius vero motu hac æquatione maior. Vero tamen argumento signis sex maiore, verus motus auctior est medio: ac veri motus linea alteram præcedit: proinde argumenti æquationem motui medio iungemus, quò motus verus proficiat. **H**oc sanè discursu peruium est, primariam operis intentionem ex æquata argumenti æquatione pendere: quæ partim per minuta proportionalia, partim per diuersitatem diametri disquiritur. Ea autem minuta per centrum patent: & centrum per motum medium. Rursus diuersitas ipsa per argumentum æquatum: id argumentum per centri æquationem cum argumento medio: centri æquatio per centrum: ac tandem centrum, per motum medium inuestigatur.

Epilogus.

4

QVINTI CAPITIS SCHOLIA.

Donemus in exemplo motum lunæ medium per idem tempus esse signa 7, gradus 8, minuta 58: eiusq; argumentum medium esse signum vnum, gradus 9, minuta 35. Supputabitur in primis, velut in præsentī figura, medius ille motus ab A arietis principio per B: ille enim est ordo signorū. Mox motus fini, E c linea adijcietur: ad quam subinde I epicycli cætrum compellendum est. Quum deniq; medius motus solis præcedenti capite declaratus, ab A eodē ordine supputabitur; fiet mediij motus linea in puncto L: & L c media solis & lunæ elongatio, erit vnus signi, graduum 22, minorū 30. Deducto demum puncto augis eccentrici ad B, fiet B c centrum lunæ trium signorum, & 15 graduum: quia duplum ad L c mediam elongationem. Epicyclo sic recte constituto, linea k o ducitur per I cætrum epicycli: & ab o auge media, contra signorum ordinem supputatur argumentū medium, quod positum est vnus signi, graduum 9, minorum 25: centrumque lunæ in G constituitur: per quod E n linea ducta, nprehenditur locus verus lunæ, qui est vndecimum minutum quinti gradus scorpj, eiusque verus motus A B n signorum 7, graduum 4, minorum 11.



Proinde non immerito in tabulis docemur A B L arcum subtrahere ab A B c, residuumque duplicare: vt inde proueniat B c centrum trium signorum & 15 graduum. Ex hoc centro deprehendimus in tabulis & figura, P o æquationem centri esse graduum 12, & minorum 56: quam operæ precium est addere (quia centrū minus est sex signis) o G argumento medio pridem cognito: fitq; P o G verum argumentum vnus signi, 22 graduum, 31 minorum. Præterea per idem centrum inuenio minuta proportionalia 35: & quia per argumentum verum ex tabulis non possum dignoscere quanta sit c N æquatio argumenti in eo epicycli litu, solum video æquationem argumenti esse 3 graduum, & 42 minorum: quæ est æquatio huic argumenti respondens si centrum epicycli esset in F puncto augis. Ob id igitur per idem argumentum sumitur diuersitas diametri, quæ est vnus gradus, & 52 minuta. Hanc non licet toti primæ æquationi addere, vt c N æquatio succrescat: sed eius partem desumemus, quæ eam habeat proportionem ad totam, quam habent 35 minuta proportionalia ad 60: quæ pars diuersitatis est vnus gradus, & 5 minuta ferè. Hanc ergo primo repertæ æquationi argumenti iungentes c N nostram æquationem secundo examinatam conflabimus 4 graduum, 47 minorum. Quum autem argumentū lunæ minus sit sex signis communibus, c N æquatio argumenti demenda ab A B c medio motu: manebitq; A B n verus motus lunæ 7 signorum, 4 graduum, 11 minorum. Hinc quiuis agnoscat quanto expeditior sit operatio quæ per instrumenta fit, ea qua tabulis vtimur: hæc tamen vt pro-

lixior ita exactior est. Cæterum si quando contingat centrum lunæ maius esse sex signis, vt centro epicycli in puncto Q locato: sitq; argumentum medium sex signis maius, vt luna in puncto R posita: quum argumentum medium sit s T R, æquatio centri s T ab eo demetur vt T R argumentum verum superfit. Tunc demum vt v x argumenti secundo examinata æquatio nota fuerit, ea medio motui A B C D x iungetur, quò verus motus A B C D v succrescat: est quippè tum centrum sex signis auctius. Cætera præcedenti operationi sunt cõmunia: de quibus plura tradidimus in expositionibus tabularũ.

De veneris, mercurij, triũmque superiorum siderum motu vero, ac demonstrationis via. Cap. VI.



- H**ic licet sideribus haudquaquam maior, sed vtique minor quàm lunæ motuum contribuatur diuersitas, ob id tamen quòd in his epicycli centrum non quidem in signifero sed æquante regulariter fertur, modum etiam operandi aliqua ex parte variũ decuit instituere. Inuestigantur siquidem ex tabulis motus medius, & argumentum medium. Ducta subinde linea à mundi centro ad signiferi partem quæ medium motum terminat, altera linea ab æquantis centro trahens originem, huic parallela fit. Ad hanc simul ac epicycli centrum motu eccentrici computeris, aux media augisq; oppositum in epicyclo patebunt. Medium itaq; argumentum ab auge media secundum signorum consequentiam supputans, arcus fini epicycli ostensore adiice: filum nempè à mundi centro per sideris notam porrectum, verum locum in signifero ad id tempus adamussim superabit. Operatio.
- Atqui quum æquantes suas diuisiones sustinent, ab auge eccentrici in æquante centrum medium dinumerandum est: in eiusq; finem, filum ab æquantis centro ducendum. Mox in id acto epicycli centro, quæcunq; superant arte nuper exposita complebuntur. Alia operatio
- Cæterũ in mercurio motuum varietas, in opere discriminis quippiam progenuit: centrum enim medium in paruo circulo cõtra signorum ordinem supputandum est: ac in eius finem à circuli centro filum porrigetur: ad quod demum oportet eccentrici augem contrudere. Hac sic fixa, epicycli centrum secundum signorum successionem in id filum trahetur, quod ab æquantis centro in æquantem deductum, centrum ipsum terminat. Cætera quæcunq;, cæterorum siderum operationi sunt Operatio in mercurio.
- Demonstrationem horum si poscis, hæc est. Quum notus fuerit motus medius, centrũmq; mediũ: ac velut in figura, prima linea sit ab æquantis centro ad epicycli centrum deducta, secunda à mundi medio huic æquidistans, tertia ab eodem vnũuersi centro per epicycli centrũ ad signiferum transiens, iubet canon per centrum medium centri æquationem attentius obseruare: quæ similium prorsus est partium in zodiaco & epicyclo. Ab his, hæc centri æquatio (si centrum medium sex signis contractius est) à centro medio deducitur, quò inde verum maneat: tumq; in epicyclo eadem medio argumento copulatur, sitq; argumentum verum & æquatum. In signifero quippè mediũ motus linea, alteram quæ veri motus epicycli est linea, antecedit: at in epicyclo veræ augis linea, mediæ augis lineam sequitur. Oppositum prorsus contingere necessum est, dum centrum medium sex signa superat: linea siquidem veri motus epicycli prior est linea mediũ motus eiusdem: rursusq; mediæ augis linea, posterior est altera quam veræ augis lineam nuncupauimus. Ob id igitur tum doceris æquationẽ centro medio adijcere, & à medio argumento Ratio tabularis.

H. j.

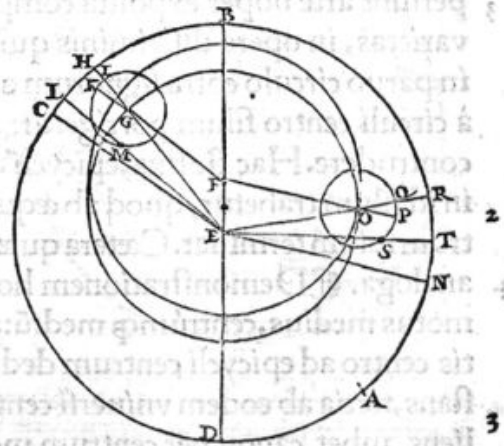
COSMOTHEORIAE

eandem demere, vt centrum argumentumq; vera conficiās. Hæc vt absolueris, per centrum æquatum minuta, proportionalia quæruntur. Præterea per argumentum æquatum, diuersitatem diametri circuli breuis inquirere iuuabit, ex eaque partem proportionalem, quæ in ea sit ratione ad totam diuersitatem, in qua minuta proportionalia nuper inuenta ad 60 esse dignoueris. Rursum eodem argumento æquato, quanta argumenti sit æquatio primo examinata deprehendes: cui subinde partem diuersitatis recens obseruatam annexte, si minuta proportionalia propiora fuerint: aut ab eadem demito, si longiora: quandoquidem æquatio primo examinata ea est quæ contingit, dum epicycli centrum in mediâ deferentis longitudine constituitur. Sic ergo secundo examinatam æquationem statim conflaueris. Operatio tandem finem capiet æquatis æquationibus centri & argumenti ad medium motum collatis: his siquidem tota constat operationis ratio. Quum nempe centrum medium sex signis contractius est, centri æquatio à medio motu subducitur vt inde verus epicycli motus maneat: at eidem iungitur centro sex signis maiore. Argumenti æquatio vero motui epicycli addenda est, si argumentum sex signis contractius est: ab eodem vero minuenda, quum sex signis maius erit. Hisq; modis verus sideris motus procreari solet. Notum hinc fit vtranq; æquationem medio motui esse quandoque adiiciendam: vtranq; quandoque demendam: at sæpius alteram addere, altera subducta, operæ precium est.

SEXTI CAPITIS SCHOLIA.



Constituta figura quæ nostro sufficiat exemplo, ponamus medium motum martis (eadem est & cæterorum ratio) fuisse signa 6, gradus 9, minuta 15: eius autem argumentum medium signa 3, gradus 18. Ab A per B, signorum inquam successione medio motu supputato, eius fini E C mediij motus linea applicatur: cui demum F G parallela fit, centro epicycli ad G compulso. Demum à K puncto augis mediæ, secundum signorum sequelam supputatur medium argumentum: quod quum puncto M terminetur, linea ab E per M ducitur in L: estq; L verus martis locus. Quod si subducta auge propria, quæ est A B 4 signorum, 15 graduum, & 15 minutorum, à medio motu A B C, velis residuum arcum qui est vnum signum gradus 24, supputare in æquante à linea augis, eadem fuerit operationis ratio: modo ducta linea F G ad finem illius arcus æquantis, cætera vt antè absolueris. Hocq; modo nulla opus fuerit linea mediij motus epicycli, nec mediij motus planetæ: sed tantum duæ sufficient. Tabularis autem operatio aliud exigit. Subducitur nempe A B ab A B C medio motu, manetq; B C centrum medium signi vnus, & minutorum 24. per hoc centrum, deprehendimus H C centri æquationem in zodiaco esse 8 graduum, & 42 minutorum: tantamque esse I K in epicyclo. At quum centrum datum minus sit sex signis, progrediaturque epicyclus ab auge ad oppositum augis: oportet H C æquationem à B C centro medio demere: & relinquetur B H centrum verum vnus signi, 15 graduum, & 18 minutorum. Eadem insuper æquatio additur medio argumento K M, quod ponebamus signorum 3, & graduum 18: fitq; I K M verum argumentum trium signorum, graduum 26, & minutorum 42. Per hoc argumentum inuenta æquatio argumenti est graduū 39, minutorum 52, & ea est quæ debetur ei argumento si centrum epicycli esset in longitudine mediâ. At quum altius sit, per centrum verum inueniuntur minuta proportionalia 43: & longitudo longior per argumentum reperta est graduū 4, minutorum 20. Huius ergo accipitur pars proportionalis secundum proportionem 43 ad 60, quæ est graduū 3, minutorum 6, si ergo dematur à prima æquatione argumenti, relinquetur æquatio secundo examinata graduum 36, minutorum 46, per quam operare vt docet canon tabularis. Rursum ponamus quopiam tempore mediij motum martis esse signum vnum, gradus 8, minuta 15, in linea E N: & medium eius argumentum esse signa 10, gradus 17. Subducta auge in



secunda significatione ab hoc medio motu cum toto circulo, relinquetur B C D A N cœtrum medium signorum 8, & graduum 23. Est ergo epicyclus in O & lineæ E N & F O parallelæ sunt. Tunc per id centrum cognoscitur æquatio centri N R graduum 11, minutorum 23, tantâq; est Q P æquatio centri in epicyclo. Illa additur centro medio, fitq; B C D N R centrum verum signorum 9, graduum 4, minutorum 23: hæc vero minuitur ab argumento medio, fitq; Q S argumentum verum signorum 10, graduum 5, minutorum 37. Demum per hoc verum argumentum deprehendo T R æquationem argumenti esse 21 gradus, 33 minuta. Subtracta ergo æquatione centri quæ minor est, ab æquatione argumenti residui fient gradus 10, minuta 10, quæ adiecta motui medio verum motum efficiunt: vnus signi, 18 graduum, 25 minutorum. Pro hac vltima operationis parte vix satis idonea est præfens figura: quod eius partes non suam seruent proportionem: doctrinam nihilominus canonis sequuti sumus. Qua in re mercurius ab alijs differat, satis ex contextu deprehendi potest.

De motu octauæ sphaeræ, qui & motus augis communis appellatur. Cap. VII.

1



Medium trium supremorum cōstitutionem vsibus accommodam antè expressimus: ob idq; principio communem augem discutiendam æstimauī, quod ea cunctorum siderum (luna dempta) auges indicet: quibus ignotis, ignota quoq; siderum loca permanere necessum est. Aux itaq; cōmunis (quæ vno modo abissetia est capitis arietis octauæ

Augis communis necessitas.

2

sphaeræ, à capite arietis decimæ) duplici motu constat, altero motu nonæ, qui est medius augium & stellarum fixarū, altero trepidationis, quem medium motum accessus & recessus dixerunt.

Operatio.

3

Proinde cognito ad signatum tempus annorum CHRISTI medio motu augium & stellarum fixarum: ac capite arietis nonæ in signifero decimæ suo loco constituto, medius motus trepidationis ab auge parui circuli secundum ordinem signorum supputabitur, capite arietis octauæ illuc delato. Mox linea à centro totius, per caput arietis octauæ in signiferum decimæ traiecta, motum augis communis statim aperiet, ab arietis capite in hanc lineam supputandum.

Ratio tabularis.

4

Demonstratio autem conspicua est. Quandoquidem medio motu augium & stellarū inerratilium præfixo, per motum medium accessus & recessus, æquationem inuestigare iubemur: quam iunxisse conueniet medio motui augium, si medius motus accessus sex signis contractior sit: tunc enim motus augis communis, motu medio augium auctior est: eumq; tota æquatione superat. Vbi vero medius motus accessus sex signa transcendit, ea ipsa æquatio demenda est, quod motus augis communis minor sit altero. Est autem motus accessus & recessus æquatio, arcus is signiferi decimæ sphaeræ qui lineis intercipitur, quarum à mundi centro altera per caput arietis octauæ, altera per caput arietis nonæ traiecitur.

Cur sumatur motus nonæ sphaeræ sine radice.

Iuuabit ad absolutam huiusce rei cognitionem vnum postremo animaduertere: augem inquam cōmunem & aliter in astronomicis tabulis considerari. Est quippe motus à præfinito quodam tempore supputatus, ex medio motu stellarum fixarū illius temporis, & tota æquatione profiliens. Non ergo simpliciter in tabulis quæritur cui parti decimæ aries octauæ subsistat: nec demum motus augis communis inuestigatur pro tempore præfinito: sed pro eo tempore quod ab æra incarnationis, aut Alphonsi, alteriusve, in præfens vsq; tempus supputatur. Hæc igitur causa est cur iubeat canon, medium motum augium & stellarum fixarum posthabita radice venari. Motum autem medium accessus & recessus, cum sua radice percōtamur: secus enim non

H. ij.

COSMOTHEORIAE

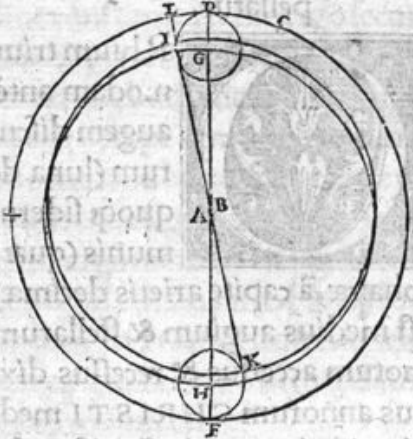
fatis compertum haberetur, quando æquatio aut addenda, aut minuenda foret. Motus præterea augis communis adiectus augium planetarum radicibus, veras planetarum auges ad hoc præsens tempus efficit. Cuncta hæc velut ad tabularem vsum pertinentia in præsens omittentes, generaliores siderum passionem deinceps exponamus.

SEPTIMI CAPITIS SCHOLIA.



Vgem communem sæpe appellamus motum augis communis: et si magis proprie motus augis communis, arcus sit à capite arietis decimæ ad caput arietis octauæ: aux vero communis punctus hunc arcum terminans: quemadmodum semper verum locum sideris à vero motu distinximus. ¶ Exemplo operationi accõmodo paululũ exerceamur.

Lubet ergo ad principium anni CHRISTI 1530 augem communem inuestigare: seu pũctum decimæ spheræ cui aries octauæ respondet. Quum anni completi sint 1529, motus nonæ spheræ eo tempore factus, est gradus 11, minuta 23: quem in figura huic rei accommodando nemus esse c d. Potro ad id temporis, arcus d i in paruo circulo est signa duo, gradus 17, minuta 51, qui est motus octauæ spheræ: huic æquatio d e debetur 8 graduum, & 46 minutorum: quæ quum addita fuerit medio motui assumpto qui est c d, proueniet c d e verus motus augis 20 graduum, & 9 minutorum: eritq; caput arietis octauæ spheræ, in decimo minuto, 21 gradus arietis decimæ. Quod si motus in paruo circulo maior esset sex signis, esset æquatio demenda: quamobrem similis est ferè operatio, ei quam in planetis superioribus tradidimus. Verũ hac operatione æquiu-



lenter vtimur radice dum vtrunq; medium motũ accipimus: de motu parui circuli nemini dubiũ. Item de motu stellarum fixarũ, licet quis det motũ ab incarnatione factum esse 11 gradus, & 23 minuta, fieri non potest, vt sciat quãtum d distet à principio arietis, nisi nouerit vbi d incarnationis tempore constitueretur: & illud est habere radicem. Proinde quò plurimis subueniam qui in hac re sibi ipsis imponunt aperte, vulgari traditione id omne negocium adaperiam. ¶ Tripliciter itaq; possumus augem communem accepisse: responderet ad tres vtilitates quibus ea indigemus. Primo modo vt quouis tempore sciamus, cui puncto zodiaci decimæ spheræ subiaceat caput arietis octauæ: seu vt no sciamus distantiam arietis octauæ ab ariete decimæ: & sic diffinita est hæc: quemadmodum capitur propositione decimatertia tabularum Alphonsi, quum dicitur augem communem tempore Alphonsi fuisse signa 0, gradus 17, minuta 14, secunda 44. Et quoties ea ad hunc finem vtimur, ad motum medium nonæ spheræ necessaria est radix: quod exemplo & ratione nuper probatum est. Multisq; nulla videtur esse radix, q; frequenter vtamur æra & annis incarnationis: quorum principio nullus erat hic motus. Quod si annis aut Alphonsi, aut Alexandri, aut Diluuij vsi sint, facile percipient radicis necessitatem. ¶ Secundo, aux communis accommodatur augibus planetarum inuestigandis: vt scilicet per eam sciamus quibus punctis decimæ spheræ singulæ auges planetarum respõdeant. Et ad hunc vsum, aux cõmunis constat & componitur ex motu nonæ spheræ factõ à principio alicuius æræ, & ex tota æquatione motui octauæ spheræ debita. & hic est modus quo non opus est radice ad medium motum nonæ spheræ desumendũ. Velut si velim inuestigare augem martis ad principium anni CHRISTI 1530, idq; vsum æra seu annis Alphonsi: quæram in primis medium motum augium & stellarum fixarum à tempore Alphonsi ad id præfixum tempus, qui inuenitur graduũ 2, minutorum 11, secundorũ 23: & hoc sine radice. Demum ad eum annum 2530, motus parui circuli accepta radice nuper declaratus est signorum 2, graduum 17, minutorum 51: cuius æquatio erat graduum 8, minutorum 46. Hanc æquationem medio motui stellarum adiungens, efficio augem communem isto secundo modo, quæ numeratur à tempore Alphonsi: estq; graduum 10, minutorum 57, secundorũ 23. Si tandem augem ipsam communem addideris radici Alphonsi in tabula radicis augis martis inuenta, quæ est communia signa 4, gradus 4, minuta 23, secunda 52, veram efficies augem martis in decima spheræ ad annũ CHRISTI 1530: eritq; signa 4, gradus 15, minuta 21, secunda 15: eodem modo cunctis addenda fuerit radicibus augium æræ Alphonsi. Hinc potes dignouisse rationem, cur radices illæ augium positæ sint sine motu octauæ spheræ: nam illis addentes augem communem, virtualiter iungimus motũ octauæ spheræ qui tunc erat. Ponuntur autem radices augium sine motu octauæ spheræ, nam radici, gratia exempli incarnationis, iungens motum spheræ nonæ, qui ab incarnatione ad Alphonsum confectus est, integram reddis Alphonsi radicem. ¶ Tertio, possumus per communem augem intellexisse motum quem habet octaua spheræ, ex proprio motu, & motu nonæ spheræ compositum: hic est motus quem addimus loco cuiusq; stellæ fixæ in tabulis, vt inde verus locus

ad nobis oblatum confurgat. Velut est arcus, quem qualibet stella in suo circulo confecit, ab era Alphonfi ad annum sæpius defumptum, 1530. Si enim ab huiusce anni communi auge quouis præcedentium modorum accepta, auge communem Alphonfi similiter acceptam demamus, relinquetur cõmunis aux hoc modo tertio tradita: quam peracta subtractione, dignosces esse duorum graduum, 54 minutorum, 16 secundorum: tantumque arcum quævis stella in suo circulo confecit ab Alphonfi diebus. Id ergo si cuiusq; stellæ motui proprijs tabulis declarato iunxerimus, stellarum fixarum vera loca conficientur ad annum 1530 incompletum. Verum hic motus, poterit proprius specialiusq; verus motus stellarum fixarum nuncupari: quò adiectus vero motui earundem, verum etiam motu conficiat. Alter vero (secundo inquam modo sumptus) non vero motui augium, sed medio motui qui est à nona sphaera, adiectus, vera augium loca pro palat. Cuncta hæc multa breuitate constricta, non omnibus quidem excussimus: sed ijs duntaxat qui aliquandiu tabularum canones euoluerint: aut saltem eos his scriptis vicissim conferunt, quò vtriusque culmen consummatius pertingant.

De siderum erratiliũ progressionẽ, regressione, & statione.
ne. Cap. VIII.

- 1 **S**ideris epicyclo donati motum in signifero, duplici saltem peculiari motu componi, altero ab eccentrico, altero ab epicyclo sæpius proditum est. Idq; cõsentaneè hominis exemplo qui in nauĩ vectus, ab prorã in puppim nũc quàm nauis segnus, nunc æquẽ, quandoque concitatus contranitando progreditur. ¶ Quò igitur huiusce motus natura
- 2 perspecta sit, expedit epicycli motum, ad eccentrici motum cõferre. Ille enim si ad partem eandem sidus deferat, aut in oppositam partem sed eccentrico pigrius, motu hoc composito planeta ad signorum cõsequentiam progredi conspicitur: quo tempore eum progredientem seu directum dicere placitum est. Nonnunquam contra signorum ordinem fertur, epicycli motu eccentrici velocitatem excedente: tuncq; planeta regrediens & retrogradus nuncupari solet. Accidit autem rarò vt sidus nec ad signorum sequelam nec contra perferri deprehendamus, neutro motu altero velociore, ipsũq; tum stationarium dicimus. Is proinde epicycli punctus quem tunc sidus possidet, statio iure
- 3 nuncupabitur. ¶ Ea autem duplex est: prima, in qua sidus constitutũ regredi occipit, quum prius directum esset. Secunda statio, nota est circumferentiæ epicycli in qua dum sidus fuerit, incipit dirigi progrediq; quum antè regrederetur. Hæc duo stationum pũcta ab opposito augis veræ epicycli, pari absunt intersitio: illudq; præcedit, hoc vero sequitur. Arcus deniq; qui à stationis primæ nota, in stationem secundam per augis oppositum supputatur, arcus est regressionis. Et qui à statione secunda per auge ad stationẽ primam protenditur, arcus est directionis seu progressionis: in quo dum sidus deprehenditur, progrediens est. ¶ Ab his, & statione prima & secunda, altera vti-
- 4 mur significatione: estque statio prima in secunda significatione, arcus epicycli auge eius veram & stationis primæ signum interiaccens: secundum epicycli motum supputatione facta. Statio secunda in secunda significatione, ab auge epicycli vera per eius oppositum in stationis secundæ signum numeratur.
- 5 ¶ Quum autem stationum puncta æquẽ ab auge vera semoueantur, manifestum est statione prima in secunda significatione arcũve sibi æquali à toto circulo subducto, stationis secundæ arcum relinqui. Ab hac statione secunda, dempto stationis primæ arcu, notus planè fit regressionis arcus. Hũc tandem ab integro circulo demens, directionis arcum procreabis. Omnis itaque rei

Causa passionum planetarum.

Progrediens planeta.

Retrogradus

Stationarius

Stationes duæ

Stationes in secunda significatione.

Corollarium

H. iij.

COSMOTHEORIAE

Stationes va
riari.

huius determinatio, ex stationis primæ cognito arcu proficiscitur. ¶ Is autem 6
in eodem sidere, non semper
vnius est quantitatis. Quò nē
pē epicycli cētrum terræ me-
dio fuerit vicinior, eo minor
est stationis primæ arcus, re-
gressioq; minor. Erit idcirco
statio minima, epicyclo in æ-
quātis auge sito: maxima au-
tē aut in augis opposito, aut
in maxima terræ vicinia, ve-

TABVLA STATIONVM PRIMARVM.

	In auge.			In longitu- dine media			In opposito augis.		
	si	g	m	si	g	m	si	g	m
♄ Saturnus	3	2	45	3	4	11	3	25	30
♃ Iupiter	4	4	5	4	5	30	4	7	8
♂ Mars	5	7	33	5	13	25	5	19	14
♀ Venus	5	15	52	5	17	11	5	18	21
				In mediocri vicinia.			In maxima vicinia.		
☿ Mercurius	4	27	12	4	25	10	4	24	29

Corollarium

lut hac tabella doceris. ¶ Hinc demum conspicias quæ epicycli maioris sunt 7
sidera, maiorem obtinere stationem primam, arcumq; regressionis minorem.

Lunam non
regredi.

Non igitur omnium siderum, locis eccentrici consimilibus, æquales sunt sta-
tiones. ¶ Atqui in luna regressionis occasionem attentius perpendentes, eam 8
minime directam regredietē me nuncupabimus: quum ob epicycli motum,
quo in parte suprema contra signorum ordinem progreditur, haudquaquam
possit tantum signiferi arcum conficere, quantum eccentrici motu perambu-
lat. Id autem potissime efficit epicycli modicitas, vnà cum motus eccentrici
velocitate. Has siquidem causas in luna quàm alio sidere, maiores conspici-
mus. Ipsa nihilominus per medietatem epicycli superiorem, tarda imminu-
tāq; cursu: per inferiorem dimota, velox cursuq; aucta dicitur. ¶ Velox qui 9
pē fit sidus, quoties ad signorum succellionem velocius quàm medijs motus
linea progreditur: epicycli motu adminiculum conferente. Tardum vero si-
dus est, dum minorem, quàm linea medijs motus, signiferi portionem certo
tempore conficit, epicyclo motu proprio contranitente. Hanc passionem sol
& reliqua quinq; errantia sidera (etli aliter) suscipiunt: quippè quæ superiori
medietate epicycli velocia, inferiori tarda sint. ¶ Passionū itaq; diuersitatem 10
commiscentes, ea ipsa sidera per medietatem epicycli superiorem & velocia &
directa: per certam portionem inferioris directa, sed tarda: alia subinde parte
tum tarda, tum regredientia dignoscemus. Hæc singula, directionis regres-
sionis, velocitatis, & tarditatis arcus perspecti, planè commonstrant.

Velocitas.

Tarditas.

Passionū mi-
stio.

OCTAVI CAPITIS SCHOLIA.



Egressionis arcum, duabus lineis à mundi centro ad epicyclum contingenter eductis 1
contineri, plurimis in ore est. Verum id prorsus à ratione est alienum. Si enim done-
mus centrum epicycli cuiusquam sideris, in longitudine deferētis media constitui, idq;
gratia exempli sit iouis, linea à mundi centro ad epicyclum contingenter educta in o-
rientali parte, punctum epicycli continget, qui ab auge epicycli vera distabit tribus si-
gnis, & vndecim gradibus: tanto enim argumento vero maxima debetur in eo situ ar-
gumentum æquatio, quæ non nisi per lineam contingentia indicatur: ceu tabulæ referunt. Is ergo ar-
cus secundum eos deberet esse arcus stationis primæ: quem tamen Alphonsus in eodem epicycli si-
tu statuit signorum 4, graduum 5, minorum 30. Item si ad martem conuertaris dum epicycli cen-
trum est in media longitudine deferentis, arcus epicycli ab eius auge vera ad lineam contingentia
orientalem, est signorum 4, & graduum 12: is inquam cui maxima debetur argumentum æquatio. At
tunc arcus stationis primæ est signa 5, gradus 13, minuta 25: quare non per eandē lineam contingen-
tia designari potest: id & in cæteris videre licet. Hinc ergo fit, semper lineas quæ stationes ostendit,
medias esse inter duas lineas contingentia epicycli & lineam veri motus eiusdē. Si forsitan optas tibi
cuiusq; stationis quantitatem demonstrari, cur demū luna non regrediat, Ptolemæus libro Almagesti
duodecimo, & Ioannes de mōte regio quarta & quinta propositionibus eiusdē, tibi ample satisfaciunt.

De cæteris errantium siderum passionibus.

Cap. IX.

1 **V**ariæ præterea sunt erronum passiones: quas solent astro-
 2 rum iudices exactius perpendere, non modicam iudicij
 3 partem hinc desumentes. Orientale ergo matutinumve si-
 4 dus dicunt, quod mane ante solem suboritur. At occiden-
 5 tale & vespertinum, dum paulo post solis occasum in occi-
 6 dente apparēs, occidit. ¶ Demum planeta omnis dum so-
 7 laribus radijs obtegatur, combustus est: quo tempore nec ante solis ortum,
 nec post solis occasum conspicitur. Quúmque non longius à sole partibus
 12 abfuerit, eum oppressum dicunt: vnitum autem dum in eodem gradu & in
 3 ecliptica locabitur. ¶ Post hæc sole à quopiam trium superiorum longius di-
 4 gressu, occipit is apparere: estq; hæc noua apparitio, ortus heliacus: qui tunc
 matutinus dicitur, quòd mane planeta ante solis ortum primo appareat: eo
 vtique solis recessu, sidus vires diuersas consequitur. Fit subinde sidus ipsum
 occidentale, dum sol ad id reuertitur post oppositionem: quúmque occultatio-
 4 ni propinquum est, occidens occasu vespertino nuncupatur: nempe post solis
 5 occasum vesperti in occidente prospicitur in heliacum occasum tendens. ¶ At
 6 venus & mercurius his plura patiuntur: quòd à sole & in orientem, & in occi-
 dentem epicycli motu recedant. Qui itaq; à sole in orientem digrediens inci-
 7 pit apparere, is oriens ortu vespertino dicitur: quandoquidem vesperti
 post solis occasum primo videtur. Hinc denique in oppositum augis epicycli
 relabitur: quúmque solis radijs subintrat, occidens quidem est, idq; occasu ve-
 5 spertino. Vesperti etenim apparēs in occasum heliacum progredi conspicitur.
 Radios egressus, oritur ortu matutino: & ante solis occasum primò in orien-
 te deprehenditur. Dum tandem epicycli augem repetit, solis radijs subingre-
 6 diens, est occidens occasu matutino, causa illis proportionali. ¶ Porro omnis
 7 planeta medietate eccentrici superiore cõstitutus, minor est lumine, magnitudo
 dine, & virtute: idemq; cursu (luna dempta) minutus est. Atqui in medijs lon-
 gitudinibus, horum omnium mediocritatem planeta seruat: infimãq; medie-
 tate quæ ad oppositum est augis eccentrici, omnium incrementum quoddam
 6 suscipit: suntq; sideris virtutes valentiores. ¶ Ad hæc, motu eius medio verũ
 superante, planetam minuentem numerum dicunt: quòd tunc æquatio argu-
 7 menti à motu medio subducatur quòd verus motus supersit. Oppositõq; mo-
 do is augens numerum vocatur, dum verus motus medio maior est. ¶ Nec
 prorsus omittendæ sunt planetarum latitudines, eorum aspectus, nec demum
 ea quæ his ad se aut ad signiferi partes relatis, contingunt: at omnium facilis
 est determinatio: & sese cunctis hæc protinus aperiant. Proinde quæ iudicia
 concernunt omiffis, de his hæcenus satis sit dictum.

NONI CAPITIS SCHOLIA.

1 **S**idus vires diuersas consequitur. Nam planeta solis radijs egrediens augmentatur in
 2 fortitudine ad 30 gradum: hinc ad 60 gradũ est in statu fortitudinis: post hoc orien-
 talis fit, tendens ad debilitatem: mox orientalis retrogradus efficitur. Dúmque retro-
 gradationem euaserit occidentalis effectus, eadem propè patitur quæ dum orientalis
 esset. ¶ Ratio cur venus & mercurius plura quàm tres superiores patiantur, est quòd
 à sole (cum quo suam habent lineam medij morus eandem) motu epicycli & in orien-
 tem & occidentem recedunt. Tres autem superiores post coniunctionem cum sole, semper in occi-

H. iij.

Matutinum
sidus.
Vespertinũ.

Combusio.

Oppressio.
Vnio.Ortus matu-
tinus.Occasus ves-
pertinus.Ort⁹ vesper-
tinus.Occasus ma-
tutinus.
Passiões aliæMinuens nu-
merum.

COSMOTHEORIAE

dentali parte relinquuntur, sole ab eis recedente. Ob id igitur hi vnicam apparitionem matutinam vnicamque vespertinam fortientur: illi vero duas tum matutinas, tum vespertinas.

De Planethodij partibus, partiumque constitutione. Cap. X.

Planethodij
vnde.

Limbus.

Prima vol-
uella.Secunda vol-
uella.Tertia vol-
uella.

Epicyclus.

Centropho-
ros.Plurimorum
adiectio.

Pronum motus, motuumque rationes discursu quodam de-
monstratio haecenus discussimus, sua cuiusque figura concessa.
Deinceps autem congruum fuerit figuras omnes vnica
concludere, quod breuitas ipsa cunctis sit gratior, nec tamen
obscurior aut ad vsus inexpeditior. Id ipsum organum Pla-
nethodij, id est, planetarum viam praebens, nuncupare
licuit: cuius structura, si eius partes sigillatim explicauero, nemini non sta-
tim fiet ex ante dictis conspicua. ¶ In eo itaque limbus est reliqua area emi-
nētior: qui in 360 partes distinctus, duodecim signiferi signa, eorumque appella-
tiones suscipit. Sub hoc signorum ordine, eodem limbo planetarum auges
figuntur ad haec tempora: hasque sedes sibi diutius referuabunt. ¶ In ea quae
subest concavitate tabella, reponitur: quam mediam dirimit linea per eius cen-
trum (quod mundi medium est) deducta. Supra id centrum constituuntur
aequantium centra suis characteribus dignoscenda: in oppositamque partem
centrum est, quod in luna centro eccentrici opponitur. Partem lineae augis su-
premam aequantium arcus dissecant, super exposita centra figurati: inter quos
figura quaedam motuum mercurij varietatem exprimens complectitur. Ad
oppositam eiusdem lineae partem sunt arcus eccentricorum, signis quibusdam
distincti. Haec ergo tabula, lineam augis deferens appellabitur: cuius libera
est circa proprium centrum reuolutio. ¶ Caeterum, tabella secunda illi super-
iacet: cuius extrema pars, circularum ordinem habet, in partes 360 distinctum:
ijs sane aequantis gradus nobis significantur: quam ob rem aequantis tabulam
consentaneè quis hanc dixerit. Adhaeret haec priori ita ut ne quidem circun-
uolui possit: verum facile compellitur secundum lineae longitudinem: ac in ea
sustollitur deprimiturque. ¶ Est demum & tertia voluella, secunda, idque circa
centrum eius connexa: hanc eccentricum seu deferentem epicyclum diximus,
quod reuoluta epicyclum ferat. Figitur nempe epicyclus in ea: quem gradus
& signa pro more diducunt: estque signorum series & in dextram, & in leuam
partem. Ab eius denique centro ostensor quidam deductus, planetas praese-
fert, ea quam sibi vendicant intercapedine seiunctos. ¶ Centro tandem to-
tius, armilla area iniicitur: à cuius vertice in oppositas partes rami porrigun-
tur. In his sunt aequantium centra: alijs quae tabula prima signantur, iugiter
adamussimque respondentia. A mundi centro fila duo trahunt originem: & à
singulis aliorum, singula deducuntur. Haec itaque summam totam Plane-
thodij essentiam complent. Nihilò propè differt hinc motuum disquisitione, ab
ea quam ante tradidimus. ¶ At quum profecto plurimis, & quidem erudi-
tioribus graue sit & operosum, quoties hosce motus disquirunt, motus me-
dios, centra, argumentaque media ex tabulis tardioso supputationis anfractu
depromere, isque labor multis astronomicum studium adimat, Planethodio
adiecimus nonnulla quibus labor omnis tollitur: & quasi vel eo conspecto,
tum siderum loca, tum passiones singulae dietim dignoscuntur. In primis er-

go sub gradibus limbí inter auge, radices medií motus lunæ notantur, ab anno CHRISTI 1530 ad annū 1600. eósq; annos per 20 collectos dicere consueuerūt. Præterea trium superiorum planetarum anni similiter collecti sub æquãte circulo immobiliter figuntur: quos suis characteribus circumpositis distinguere promptum fuerit. ¶ Porro hac occasione voluella adiecta est, plures circularū ordines ostēdēns: ordoq; supremus est saturni: in quo anni quantitas conspicitur, in 12 partes (quæ mēses sunt) distincta. Hinc in occidentem protenduntur anni 20, quos expansos dixerunt: donanturq; singuli quantitate eadem. Subiectus circularū ordo ad iouem pertinet: in quo licet iouis annus quantitatē cōspicere, in menses, & denos dies mensium diductam: ab his & in occidentalem partem sunt anni expansi 20. Ordinem tertium marti dedicauimus: qui & annum binis diebus diuisum, & annos expansos 20, complectitur. Quartum ordinem integrè secant menses, mensiumq; dies singuli, motibus medijs solis, veneris, & mercurij conducētes. Animaduertenda est diligentius hoc ordine linea augis mercurij, à decimotertio die Octobris in voluellæ terminum proiecta. Quicquid tandem subest, ad lunam pertinet: proximusq; circulus est annorū expansorum: alter mensium anni: ac demum voluella his conclusa, mensis dies, dieiq; ternas horas suppeditat. ¶ Cæterū, quum vix epicyclo vnico cunctis erroribus satisfieri posset, deferentem epicyclo triplici cinximus. Primus est iouis & saturni: alter martis & veneris: tertius mercurio & luna donatus est. Quemuis horum signa duodecim, signorumq; gradus extrema parte dissecant, quibus argumentum dinumeratur: & in primo is ordo signorum ad orientem dirigitur. Sub hac partiū serie radices argumentorū saturni & iouis constituuntur, ab anno CHRISTI 1520 ad 1600: seq; vicenarij superantes, anni collecti nuncupatae sunt. Voluella his substituta superiori ordine annū præbet reuolutionis saturni, in menses mensiumq; dies quaternos discretum: estq; hic progressus ad orientem. Super hūc ordinem ad extremum voluellæ, expansi anni 20. conspiciuntur, in orientem vergentes: ijq; ad saturnum pertinent. Sub hoc ordine qui productus est annus, iouis est, quem quaternis item diebus conflatum, 20 anni expansi circumcingunt ad orientem deducti. Tandem ostensor à centro progrediens media linea saturnum & iouem profert. ¶ Alter epicyclus quem mars & venus sibi vendicarunt, sub gradibus argumenti, radices argumentorum martis & veneris manifestat, ad sæpe instituta tempora. Quæ demum subest voluella superiori ordine annum martis referat, quinis diebus constantem: hūc anni expansi ambiunt: estque tum dierum, tum annorum expansorum discursus in orientem. Ita & suppositus annus, qui veneris est, progreditur distinguiturq; cui expansi anni circumiacent: nec ostensor quidem omittendus est, qui martem & venerem suis notulis referat. ¶ Tertius subinde epicyclus qui lunæ est & mercurij, ad extremum gradus habet & signa tum in orientem, tum in occidentem progredientia: quod lunæ & mercurij motus in epicyclo, ad oppositas sint partes. His subiiciuntur mediōrum argumentorum radices suis characteribus discernendæ. Voluellas duas hic epicyclus suscipit: quarum altera quæ maior est, supremo ordine mercurij expansos annos commonstrat in oc-

Radices lunæ.

Trium superiorū radices

Voluella mediōrum motuum.

Circulus iouis.

Circulus martis.

Circulus solis, veneris & mercurij.

Circuli lunæ

Tres epicycli.

Radices saturni & iouis

Radices & circuli martis & veneris

Radices & circuli lunæ & mercurij.

COSMOTHEORIAE

cidētem deductos: alter qui substituitur circulus, est mensium mercurij, quorum progressus est in orientem. Subsequentem circulum expansi anni lunae occupant, qui ad orientem progrediuntur: sub his menses anni sunt ad occidentem. Altera voluella mensium dies ostentat, loco quidem superiori, mercurij: inferiori, lunae: illiq; in orientem, hi in occidentem fluunt. Haec igitur partes singulae sunt, quibus Planethodium adornauimus.

DECIMI CAPITIS SCHOLIA.



Planethodium, planetarū viam præbens, interpretatur: est quippe $\omega\lambda\alpha\nu\theta\omicron\delta\omicron\varsigma$ planetarū via, $\alpha\pi\omicron$ τοῦ $\omega\lambda\alpha\nu\theta\omicron\upsilon$ καὶ τῆς $\delta\omicron\lambda\omicron\upsilon$. Hoc præ cæteris astronomicis organis, nullo negotio planetarū loca nobis suppeditat, etsi primam tantum descriptionem suscipiat. Quū etenim ad quempiam planetarū nostra dirigitur operatio, statim linea augis primæ tabulæ ad planetæ auge in limbo signatâ propellitur: mox & æquantis circulus, ad arcum æquantis eiusdem. In hoc situ dum steterit æquans, in eo supputatur ab auge centrum medium: per cuius finem ab æquantis centro in limbum, filum protenditur. Filo sic permanente, æquans ad arcum eccentrici, quem pars infima lineæ augis continet, deprimitur: ac subinde reuoluitur deferens epicyclum, donec epicycli centrū filum contingat, cui lineæ mediæ augis supponi debet in vnguem. Porro à mediâ auge supputatur argumentū medium: cui ostensore admoto, filum à mundi mediō per corpus planetæ si in signiferū porrigatur, motum eius verum statim indicabit. Hic ergo generalior est Planethodij vsus, qui nullo propē modo ab his quæ hæctenus tradidimus, dissidet. ob id igitur & organū ipsum nostræ fuerit traditioni accommodius. Cuncta quæ Planethodij essentiam complent, factu quidem facilisima sunt: illis proinde omisissis, cætera quæ motus medios concernunt sua ratione explicabo, saturnum hoc loco in exemplum trahens: est nihilominus cæterorum similis ratio. Ergo desumpti sunt in primis mediū motus planetarum secundū meridianum Parisiensem: idēq; pro hora & puncto meridiei primæ diei Ianuarij, incipiēte anno domini 1521 secundū Romanam supputationē: qua annis à dominica circūcisione occipit: & hūc diem primū Ianuarij, Romani volunt à mediâ nocte incipere: astronomi vero à meridie præcedentis diei qui vltimus erat Decembris. Est itaq; hæc nostra mediorum motuum supputatio, pro anno 1520 completo cum vno die. Hoc igitur momēto centrum medium saturni erat signū 1, gradus 27, minuta 29, secūda 36: consimili itaq; parti æquantis, lineam radice substituiamus, cum anni numero. Demum ab hac radice signorum sequela supputauimus signa 8, gradus 4, minuta 41, secūda 37, effectaq; est radix anni 1540: additionēq; simili radices cūctę succrescūt: quas ob id annorū vicenarij sese excedere voluerūt, q̄ annis 20 vndecūq; incipiētibus, quinquies exacte includatur bissextus: hicq; numerus conuenientior est. Cæterū anni expansi quātitas est 12 graduum, 13 minorum, 35 secūdorum: tanta idcirco quantitate in circulo saturni descriptus est annus ad orientem procedens. A Ianuarij principio in occidentem anni sunt 20 expansi, quorum quilibet æqualis est ei qui primo figuratus est. Et quō exactior sit eorum diuisio, notādus est terminus in quem protendūtur ij anni 20 expansi. Tantum enim spatium occupant quantū est ab vna radice ad immediate sequentem. Quare in saturno anni 20, occupabunt signa 8, gradus 4, minuta 41, secūda 37. Præterea pro epicyclo

PRO SATVRNO, AD MERIDIEM				
primæ diei Ianuarij 1521.	si	g	m	z
Centrum medium saturni	1	27	29	36
Addendum cuiq; radici	8	4	41	37
Quilibet annus expansus	0	12	13	35
Argumentum medium	11	9	37	42
Addendum cuiq; eius radici	3	25	27	11
Quilibet annus expansus	11	17	32	4
PRO IOVE AD IDEM TEMPVS.				
Centrum medium	2	17	38	30
Addendum cuiq; radici	8	7	14	36
Quilibet annus expansus	1	0	20	29
Argumentum medium	1	9	15	51
Anni 20 collecti	3	22	54	13
Quilibet annus expansus	10	29	25	10
PRO MARTE.				
Centrum medium	11	8	48	11
Addendū pro annis 20 collectis	7	18	18	58
Quilibet annus expansus	6	11	17	5
Argumentum medium	5	26	30	58
Addendum cuiq; radici	4	11	49	51
Quilibet annus expansus	5	18	28	34
PRO VENERE.				
Argumentum medium	1	17	10	10
Addendum cuiq; radici	6	3	38	50
Quilibet annus expansus	7	15	1	42
PRO MERCVRIO.				
Argumentum medium	7	11	0	52
Anni 20 collecti	0	14	27	39
Quilibet annus expansus	1	23	56	47
Mensis dierum 31	3	6	18	28
PRO LVNA.				
Medius motus lunæ	6	26	16	1
Addendum pro annis 20	4	13	33	47
Quilibet annus expansus	4	9	23	3
Mensis 31 dierum	1	18	28	6
Argumentum medium	11	21	52	6
Addendum cuiq; radici	1	9	44	26
Quilibet annus expansus	2	28	43	14
Mensis 31 dierum	1	15	35	1

figurando, tempore nostro assumpto mediū saturni argumētum, erat signa 11, gradus 9, minuta 37, secunda 42: hoc ergo ut suo loco signaveris cum anni numero, signorum sequela pro sequenti radice supputanda sunt signa 3, gradus 25, minuta 27, secunda 11. Demum annus expansus in voluella figuratus, continet signa 11, gradus 17, minuta 32, secunda 4: isq; ad orientem protenditur. In occidentem vero anni 20 expansi illi æquales recedunt: etsi videantur orientalem partem occupare: ultimus autem eorum remouetur à Ianuarij principio in occidentem signis 3, gradibus 25, minutis 27, secundis 11: tanta nempe est 20 annorum quãtitas: velut præcedenti tabella doceris, qua cuncta ad hos motus medios pertinentia conspiciuntur. Hinc ergo & cæterorum omnium rationes dignoueris.

De medijs errorum motibus, medijsq; argumentis ad quoduis oblatum tempus. Cap. XI.



- M** Ediorum motuum argumētorumve disquisitio, etsi ad verorum motuum cognitionem minime sit necessaria, huius tamen meminisse libuit, quòd id agētes voluellas ad vsum constituamus. Ergo cunctæ mediōrum motuum, centrorum, aut argumentorum radices his præfixæ sunt ad meridiem primæ diei Ianuarij anni circuniacentis: ad meridiem inquam non quemuis, sed Parisiensem. **A**d hæc idcirco radix elapsa proximè, inuestiganda est: etsi ultra collectos annos, nullus expansus annus completè fluxerit, Ianuarij principium annis collectis seu radici examuffim adijciendum est: huncq; situm in anni terminum retinet. Anno autem completo, linea primj anni expansi eidem radici iungetur: eòq; anno secundo reuoluto, anni secūdi lineam eidem radici adijcies. Et ut tandem dicam, annorum expansorum post radicem completorum numerus, debet in vnguem lineæ radicis apponi: mox in anno qui agitur dies præsens inuestigabitur cui ostensor superpositus, statim aut mediū centrum, aut mediū argumentum suppeditabit, ad optatæ diei meridiem. **A**tqui in luna & mercurio, q̄ annus præsens non ut in cæteris figuretur, præter quod nuper expositum est, linea inij dierū alterius voluellæ, iungetur lineæ mensis præsentis: ac ut prius ad præsentem diem dirigetur ostensor, qui promptè quod optabas indicabit.
- S**i igitur animo sit mediōs motus deprehendere ad diem vicesimum Iunij anni CHRISTI 1527. Proximj quidem anni collecti præcedentes sunt 1520, quorum est radix inuenienda: sunt præterea anni expansi completi sex, nam septimus agitur: ponenda est idcirco linea anni sexti expansi super annos collectos 1520: & ostensor super diem Iunij vicesimum. At in luna vel mercurio, annus sextus expansus super lineam anni 1520 constituitur: mox super Iunij lineam situabitur mensis principium, quod in altera voluella est: & in horum ordine dies vicesimus inuestigabitur. **Q**uum fortasse nonnullis cura fuerit mediōs motus ad aliam diei horam quàm ad meridiem venari, si quando id ante meridiem fuerit, diei præsentis & præcedentis medijs motus inuestigabuntur: horumq; differentia in partes 24 æquas distincta, motum dabit horarium: quem toties præcedentis diei motui addidisse par est, quot horæ ab illo meridiæ fluxerunt. At dum post meridiem id fecisse conuenerit, præsentis sequentisq; diei mediōrum motuū differentia, in partes itidem 24 secabitur. Verum potius quàm vtilis, curiosa est hæc partitio: quãdoquidem in omni astrorum iudicio plus satis fuerit siderum gradus dignouisse. Proinde quiuis motum mediū quò potest certius præfiniat.

Voluellarū
constitutio.

Constitutio in
luna & mer-
curio.

Exemplum.

Motus ad ho-
ras diuersas.

COSMOTHEORIAE

VNDECIMI CAPITIS SCHOLIA.



Adices in luna sunt mediorum motuum eius, in cæteris autem mediorum centrorum. Proinde quum in luna motus medius inuestigatur, oportet æquantem facere homocentricum zodiaco: quia luna regulariter in zodiaco fertur. In alijs autem planetis pro inueniendo centro non refert vbinam steterit æquans: quum centrorum radices sub æquante sint. At si motus medius dignouisse lubeat, his obseruatis quæ in litera dicuntur, simul debet linea angis ad planetæ augem promoueri: & æquans homocentricus fieri zodiaco, qui & limbus est. Filum nempe à mundi centro per diem præsentem deductum, in signifero medium locum ostendit: & arcus ab arietis capite supputatus, medius est motus: ab auge vero centrum medium. ¶ Obseruandum autem est maxime, vt semper aux solis & veneris lineæ angis respondeat: ita & linea angis mercurij eidem lineæ inter operandum superponatur: idque loco radices fuerit. At quum & æquinoctia & solsticia mutantur (ceu capite septimo primi olim expositum est) propter differentiam anni solaris ab anno Romano: ob id debet circulus mensium solis veneris & mercurij secundum successionem signorum mutari 136 annis vno gradu: & 134 annis, debet aux per diem vnū præcedere. Nunc autem respondet aux solis & veneris minuto 17 horæ nonæ pomeridianæ diei 13 Iunij: & aux mercurij adiacet horæ octauæ pomeridianæ completæ diei 13 Septembris: hæcque in anno 1521. Habent igitur sol, venus, & mercurius hanc mutationem loco variationis radicum: aliam demum mutationem recipient ab octaua sphaera sicut & cæteri planetæ augem fixam habentes. Vnum superest quod minime prætereundum est, dierum omnium passim in voluellis descriptorum meridiem non spatij medio, sed eius initio designari: quod attentius obseruasse conuenit, & in veris & medijs motibus dignoscendis. ¶ Hæc mediorum motuum disquisitionem, vtile fuerit ad eam referre, quæ ex tabulis suscipitur. Duo itaque sunt ad quemuis motum eliciendum necessaria: radix & æra. Est autem æra supputatio temporis à principio dierum regis cuiusquam aut rei alterius honore & memoria dignæ: qualis est nostra æra incarnationis. Radix vero locus est signiferi in quo medius motus aut argumentum medium terminabatur æræ principio. Impossibile autem est hoc tempore motum quempiam dignouisse nisi radix sumatur: totumque tempus à radice completum pateat. Id autem tempus si magnum est, annos collectos sæpiusque expansos colligit. Anni collecti sunt qui sese vicenarij superant: expansi vero qui vnitatem. Quum igitur aliquando nota fuerit radix incarnationis, motus medius annis 1520 completis confectus, illi radici vt adiectus est, medium motum ad annum CHRISTI 1520 completum, & nouam quandam radicem præbuit. Illi demum radici nonæ expansi anni completi adiunguntur, annis expansis menses, mensibus dies si qui sint, & diebus horæ: sicque gradatim proceditur donec ad momentum quoddam indiuisibile peruentum sit: atque motus his omnibus confectus, motui collectorum annorum adijcitur, vt quæsitus motus inde succrescat. Hæc paulo altius quiuis perpendens, tabularium operationum rationes promptè dignouerit: sunt enim astronomica organa operationum declaratiua.

¶ De bissextilis anni obseruatione, meridianorumque diuersitate. Cap. XII.

Bissexti obseruatio.



Bissextilis annus præter communem, diem vnum admittit: qui diebus Februarij vicesimotertio & vicesimoquarto in anno figuratis intercipitur. Proinde motus qui diei vicesimoquarto respondet, huic adiecto diei debetur, anno bissextili: qui item vicesimoquinto adiacet, ei qui vicesimus quartus inscribitur, adiudicandus est: sicque per anni residuum. Ob id igitur eo die transacto, ad diem quempiam anni operaturus, diem qui proxime sequitur desumpsisse par est: & qui repertus fuerit motus, is est quem venabaris: idque non ad anni finem modo, sed in vicesimum primum diem Februarij subsequentis anni integrè est obseruandum: præsertimque in his erroribus quorum motus velox est. ¶ Quod autem ad meridianorum diuersitatem pertinet, etsi id quidem modicum sit, vixque operationis rationem immutans, exposuisse tamen iuuat: quò completior sit hæc traditio. Cuiusuis itaque alterius meridiani à Parisiensi, remotione percepta, cuique gradu differentiæ quatuor minuta horaria contribues: & cuius minuto gradus, secunda horaria quatuor: quod inde subortum tempus fuerit, temporis ad alterum meridianum oblato iungendum est, si ille Parisiensi fuerit occidentalior. Qui nem

meridianorum obseruatio.

pè hora prima secundum supputationem regionis occidentalis confectus est motus, maior est quam qui simili hora supputatione orientali comperitur, quod orientalibus citius hora prima contingat. ¶ Motus ergo qui Vlyssiponi hora prima fiet, Parisijs non ea hora, sed secunda & minuto 10 reperietur. Est enim Vlyssipo (quæ & Vlyssipolis) Parisijs occidentalis vna hora & minutis 10: quam ob rem ad eius meridianum operaturus prima hora, per secundam horam Parisiensem cum minutis 10, planetarum loca inuestigabis: hæc si quidem tempora vnum generatim sunt, quare & motus vnus idemque fuerit. Hinc euidentis est, id differentiæ tempus (si alter meridianus Parisiensi orientalis est) à quouis oblato tempore in Parisiensi meridiano demendum esse, & per id quod reliquum fiet complebitur operatio, tanquam per id quod primo oblatum est. Sunt autem hæc præsertim obseruanda in planetis qui velocioris sunt motus: in alijs etenim vix quicquã procreabit ea diuersitas. ¶ Nequenon aduertenda est augiũ progressio ex motu octauæ sphaeræ procedens: mutandæ sunt enim augiũ radices suo tempore: quum inquam insigniter variatæ fuerint. Ita demum quouis collectorum annorum & præteritorum & futurorum poteris, radices his adiecisse, reseruata simili omnium intercapidine. In hũc ergo modum poterit in omne æuum Planethodij vsus protrahi.

Exemplum.

Augium obseruatio.

DVODECIMI CAPITIS SCHOLIA.

Diuersitatem operationis quæ ex bissexto proficiscitur satis hic & secunda parte Monolosphærij expressimus: quare superfedendum est. ¶ In meridianorum diuersitate, expositum est quonam pacto ea vtendum sit ad motus inquisitionem. At dum motus iam notus est, eumque volumus meridianis diuersis communicare: est opposito modo vtendũ: pro occidentalibus enim regionibus demendum est, pro orientalibus vero addendum. Vt si cognitum sit solem obtinuisse arietis caput, vel eclipsin apparuisse in meridie diei decimæ martij, secundum meridianum Parisiensem: ab horis 12 vnã horam & m̄ 10 subducentes, diceremus ea Vlyssiponenſibus contigisse hora decima matutina eiusdẽ diei minuto 50. Romanis autem apparuisse post meridiem eorum minuto 52. Quò igitur eam meridianorum diuersitatem distinguere liceat, tabellam regionum subiunximus: qua ad insigniora loca Europæ ea fiat variatio. ¶ Quòd autẽ ad augiũ variationem pertinet propter motum octauæ sphaeræ, id quidem satis ex ipsius sphaeræ progressu dignosci potest: quippe quum eius rationem & motum exposuerimus. Verum ne tantum sit laboris in opere, tabulam retulimus qua motus augiũ ab anno CHRISTI 1520 ad annum 1700 innotescant: & anno singulo hinc auges proprias licet conspiciere.

Anni col lecti cõ pleti.	Aux ☉ & ♀				Aux ♁				Aux ☽				Aux ♃				Aux ♄				mot⁹ i ann.
	siḡ	ḡ	m̄	z̄	siḡ	ḡ	m̄	z̄	siḡ	ḡ	m̄	z̄	siḡ	ḡ	m̄	z̄	siḡ	ḡ	m̄	z̄	
1520	3	1	22	31	7	0	36	41	4	15	9	21	5	23	34	8	8	13	20	50	32
1530	3	1	27	57	7	0	42	7	4	15	14	47	5	23	39	34	8	13	26	16	
1540	3	1	33	20	7	0	47	30	4	15	20	10	5	23	44	57	8	13	31	39	
1550	3	1	38	41	7	0	52	51	4	15	25	31	5	23	50	18	8	13	37	0	
1560	3	1	43	58	7	0	58	8	4	15	30	48	5	23	55	35	8	13	42	17	31
1570	3	1	49	13	7	1	3	23	4	15	36	3	5	24	0	50	8	13	48	34	
1580	3	1	54	26	7	1	8	36	4	15	41	16	5	24	6	3	8	13	52	45	
1590	3	1	59	38	7	1	13	48	4	15	46	28	5	24	11	15	8	13	57	57	
1600	3	2	4	48	7	1	18	58	4	15	51	38	5	24	16	25	8	14	3	7	30
1610	3	2	9	55	7	1	24	5	4	15	56	45	5	24	21	32	8	14	8	14	
1620	3	2	14	58	7	1	29	8	4	16	1	48	5	24	26	35	8	14	13	17	
1630	3	2	19	57	7	1	34	7	4	16	6	47	5	24	31	34	8	14	18	16	
1640	3	2	24	43	7	1	39	3	4	16	11	43	5	24	36	30	8	14	23	12	29
1650	3	2	29	47	7	1	43	57	4	16	16	37	5	24	41	24	8	14	28	6	
1660	3	2	34	39	7	1	48	49	4	16	21	29	5	24	46	16	8	14	32	58	
1670	3	2	39	29	7	1	53	39	4	16	26	19	5	24	51	6	8	14	37	48	
1680	3	2	44	18	7	1	58	28	4	16	31	8	5	24	55	55	8	14	42	37	28
1690	3	2	49	3	7	2	3	13	4	16	35	53	5	25	0	40	8	14	47	22	
1700	3	2	53	46	7	2	7	56	4	16	40	36	5	25	5	23	8	14	52	5	

I.j.

COSMOTHEORIAE

Nomina.	pars	Longi- tudo.		Latitu- do.	
		ho.	m	g	m
Ex Hispania.					
Compostellum	oc.	1	16	44	30
Vliffipo	oc.	1	16	41	00
Salmentica vniuersitas	oc.	1	3	42	00
Granatum	oc.	0	56	38	20
Toletum ciuitas	oc.	0	54	41	00
Complutum vniuersitas	oc.	0	51	41	5
Valentia	oc.	0	40	39	00
Celia	oc.	0	41	40	15
Cælareæ augulta	oc.	0	39	41	30
Pampilon	oc.	0	38	44	00
Parchimon	oc.	0	29	41	00
Ex Gallia.					
Burdigala	oc.	0	21	44	20
Baiona	oc.	0	23	43	0
Andegauum	oc.	0	17	47	30
Lexouium	oc.	0	9	49	0
Carnutum	oc.	0	4	48	8
Rothomagus	oc.	0	6	49	30
Aureliæ	oc.	0	4	47	25
Bellouacum	or.	0	2	49	20
Suessio	or.	0	6	49	0
Montpeflula- nus	or.	0	6	42	50
Lugdunum	or.	0	11	45	0
Tolota	oc.	0	5	42	55
Auino	or.	0	10	43	30
Massilia	or.	0	15	42	15
Lutecia Paris- siorum		0	0	48	38
Samarobriga quæ & Am- biani		0	0	49	40
Ex Flandria.					
Antuerpia	or.	0	13	51	10
Gandauum	or.	0	6	52	50
Brugis	oc.	0	6	52	00
Traiectum	or.	0	18	53	00
Machina	or.	0	6	51	00
Ex Lothoringia.					
Metis	or.	0	12	46	20
Treueris	or.	0	14	49	10
Ciuitates Rhenanæ.					
Churia	or.	0	17	46	28
Constantia	or.	0	24	46	30
Argentina	or.	0	20	48	45
Spira	or.	0	8	49	20
Maguntia	or.	0	21	49	30
Vormatia	or.	0	21	49	50
Colonia Agrip- pina	or.	0	21	51	30
Dauentria	oc.	0	5	52	30

Nomina.	pars	Longi- tudo.		Latitu- do.	
		ho.	m	g	m
Heluetica.					
Berna	or.	0	6	46	32
Lucerna	or.	0	10	46	34
Friburgum	or.	0	3	46	25
Sancti Galli	or.	0	14	47	7
Ex Rhætia.					
Brigantium	or.	0	26	46	00
Ænus fluuius australis	or.	0	42	45	15
Taxgetium ad caput Rheni	or.	0	25	46	15
Ex Vindelicia.					
Augusta vinde- licorum	or.	0	36	46	20
Campodunum	or.	0	37	46	00
Ex Norico.					
Aredata	or.	0	46	47	00
Poedicum	or.	0	54	46	00
Iulium Coru- cum	or.	0	44	45	30
Ex Germania.					
Albis fluuij ostia	or.	0	38	56	15
Vistulæ fluuij ostia	or.	1	26	56	00
Vistulæ caput	or.	1	22	52	30
Danubij caput	or.	0	26	46	20
Lupia ciuitas	or.	0	44	52	45
Amalia	or.	0	28	51	30
Robodunum	or.	1	2	48	00
Vima	or.	0	27	47	00
Ratis bona	or.	0	33	49	00
Nuremberga	or.	0	27	49	00
Vienna Panno- niæ	or.	0	42	48	00
Augusta Rauri- corum quæ ho- diè Basilea	or.	0	18	47	10
Ex Anglia.					
Londunum	oc.	0	41	52	30
Oxonium	oc.	0	45	52	41
Cantuaria	oc.	0	34	52	8
Ex Scotia.					
Iorck	oc.	0	22	57	0
Ereburgum	oc.	0	17	57	13
Essarguensis	oc.	0	13	57	33
Ex Italia.					
Roma	or.	0	52	41	40
Mediolanum	or.	0	29	44	15
Ticinum	or.	0	30	44	00
Verona	or.	0	38	44	00
Mantua	or.	0	36	43	40
Genua	or.	0	26	42	50
Capua	or.	1	6	41	10
Aquileia	or.	0	42	45	00

De saturni, iouis, martis, solis, & veneris verorum motuum
disquisitione. Cap. XIII.

- 1 **C**iusuis horum siderum augi quam limbus ostētat, augis Operatio.
lineam voluellæ primæ adhærentem, oportet in primis ad-
mouisse. Mox æquantis circulo in æquantis arcum propul-
so, voluellæ quasi ad mediij motus agnitionem statuentur:
porrigeturque filum ab æquantis centro per diem præsen-
tem, in limbum. Hoc itaque fixo, deprimetur æquans ad
eccentrici arcum: ac deferēs epicyclos reuoluetur, dum epicycli centrum præ-
fixo filo subsistat. Porro epicycli voluellæ, conuenientibus locis firmabun-
tur, linea augis epicycli eidem filo subiecta: ostensorem subinde epicycli diei
præsentis vt adieceris, linea à mundi centro per corporis planetæ centrum tra-
iecta statim in signifero verum eius locum aperiet: verumque motum ab arie-
- 2 tis capite supputandum. **Q**uod si & alterum filum à mundi medio, per epi- Tabularum
cycli centrum in zodiacum deduxeris, nihil prorsus eorum quæ tabulas con- cunctæ vtili-
cernunt te fugiet. Nam in epicyclo aux vera auxq; mediâ, argumentum ve- tates.
rum, argumentum mediûm, & æquatio centri propalam conspiciuntur. Et in
zodiaco verus motus epicycli, centrum verum (nam mediûm antè deprom-
ptum est) æquatio argumenti, & verus motus planetæ. **A**tqui sol epicyclû Operatio in
repudiat & æquatem: conueniet nihilominus vtî centro epicycli veneris pro sole.
centro solis, etsi eo non sit opus ad vsum: & veneris æquans, solis eccentricum
significabit. Ob id igitur quum eius est operatio, æquans mobilis arcum æ-
quantis veneris obtinuisse debet: filum subinde quod à mûdi medio per præ-
sentem diem in signiferum traicitur, solis verum locum manifestat.

DECIMITERTII CAPITIS SCHOLIA.

- 1 **H**æc præfens hoc caput nihil præ se ferat difficultatis, res nihilominus fiet rudioribus
apertior, si eam exemplo exposuero. Donemus itaque ad meridiem diei decimæ Maij
anni CHRISTI 1528 verum locum martis esse perquirendum: anni collecti comple-
ti sunt 1520: post hos demum 7 sunt expansi completi: igitur & in eccentrico & in
epicyclo, annus septimus expansus ponetur super annum 1520: idq; semper oportet
principio fecisse. Ab his voluitur linea augis ad augem martis: & æquante ad arcum æ-
quantis martis propulso: filum ab eius centro per diem vndecimum Maij traicitur in limbum (quæ
enim agitur, annus est bissextilis). Mox eo æquante ad eccentrici arcum depresso, reuolutoque epicy-
cli centro ad filum ita vt linea mediæ augis filo subsistat, ostensor diei vndecimæ Maij adiecitur in epi-
cyclo (dispositæ enim iam sunt epicycli voluellæ) ac filum à mundi medio per martis corpus dedu-
ctum, ostendit eum esse in secundo minuto decimoini gradus geminorum: ita vt eius motus verus
sit signa 2, gradus 18, minuta 2 completa: idq; ad Parisiensem meridianum. Vidēsne igitur quàm ex-
pedita quàmque certa sit Planethodij operatio: in qua nulla est opus tabulari supputatione! Demum
si tres lineæ constitutæ sint, prima ab æquantis centro per epicycli cētrum ducta, altera à mundi me-
dio per idem centrum, tertia lineæ veri motus, dignosces in epicyclo argumentum medium esse signa
11, gradus 6, minuta 18: & argumentum verum signa 10, gradus 27, minuta 33: estque centri æqua-
tio inter augem veram & mediam decidens gradus 8, minuta 45. Porro deprehensum fuerit prin-
cipio centrum medium signorum 10, graduum 6, minorum 21: motus medius signorum 2, gra-
duum 21, minorum 37: æquatio argumenti graduum 12, minorum 20: nihil tandem eorum te
fugere potest, quæ ad motus rationem pertinent.

COSMOTHEORIAE

De vero motu mercurij.

Cap. XIII.

Operatio.



In ea augis ad mercurij augem in limbo propulsa, firmabitur æquans mobilis in arcu æquantis mercurij, qui & inter alios sedē habet. Peculiaris subinde linea augis mercurij à decimotertio die Octobris profecta, illi communi augis lineæ connectitur: filumq; ab æquantis mercurij centro, per præsentem diem sui ordinis in limbum transiens, quantum sit mercurij centrum medium docet in æquante. Tantum cētrum in figura mercurij inter arcus æquantium cōstituta, obseruandum est: huiusq; mobilis æquas superponendus: qui tunc loco erit eccentrici. Circunuoluetur proinde epicyclum deferens, donec (vt in planetis alijs) cētrum epicycli mercurij, filo subsistat. Cunctis demum voluellis ad tempus oblatum constitutis, si ostensor epicycli, diei præsentis adijciatur, linea à mundi medio per mercurij centrum deducta, statim in signifero verum mercurij locum propalabit. Solum itaque eccentrici situ, ab alijs discriminatur mercurius: quod in illis vnicus sit idēque perpetuò, in hoc autem diuersus ob eam mutationem quam centrum eccentrici patitur in circulo paruo.

DECIMIQUARTI CAPITIS SCHOLIA



Non reor opus hic esse exemplo nouo, quod mercurius superiores planetas operatione sequatur: solumque ab illis distidet eccentrici constitutione. Ea autem figura quam ad id inter æquantium arcus locauimus, signa habet circumposita centri quidem medij: licet per centrum etiam verum plerique iubeant hæc animaduertere. Quoties ergo centrum nullum erit, æquans mobilis qui tunc eccentricum refert, partem figuræ supermam tenebit: & epicycli centrum maxime à mundi medio absistet: quum autem centrum vnus signi fuerit, vicinius centro mundi fiet epicycli centrum: rursus propius accedet dum trium fuerit signorum. In maxima tandem fit vicinia centro ad quatuor signa aucto: licet eccentricus in summitate figuræ locetur: tunc enim epicycli centrum inferiorem eccentrici medietatem lustrat: quare mundi medio propinquius sit. Maior conspicitur eius absistentia, quum centrum aut quinque aut sex signorum est. Hæ accessiones perinde reguntur ac si eccentricus prorsus reuolueretur, eiusq; centrum sua reuolutione circulum figuraret.

De vero motu lunæ.

Cap. XV.

Operatio.



Vllam fixam augem luna sibi vendicat: ob id principio æquans mobilis fiet limbo homocētricus: ac voluellæ ad sua loca suasque radices exacte dirigentur. Tunc nempè filum à mundi centro per diem & horam oblatam, ad signiferum transiliens præbet in eo medium lunæ motum. Expedi ad id temporis & solis medium motum dignouisse, quantaq; à medio motu solis ad medium motum lunæ sit absistentia secundum signorum sequelam: tantundem nempè à medio motu solis contra signorum ordinem, propelli debet augis linea. Quumque linea medij motus solis, media fuerit inter augem, & lineam medij motus lunæ, æquans mobilis super arcum eccentrici lunæ locabitur: ageturque epicycli centrum ad id filum quod nuper ad limbum direximus. Porro, à puncto quod ad augis oppositum tendens,

centro eccentrici lunæ opponitur, linea per epicycli medium trahenda est: cui linea mediæ augis lunæ subiicienda. Ostensor tandem vt diei & horæ præfenti adijcietur, linea à mundi medio per centrum lunæ porrecta, verum lunæ locum in signifero largietur. Subijcimus voluellas ante ad vsum constitui: id enim primum est & potissimum operationis.

DECIMIQUINTI CAPITIS SCHOLIA.

LVuabit motum lunæ exemplo disquirere, q̄ eius operatio alijs videatur obscurior. Sic itaq; velut in marte dies decima Maij, anni 1528 ad quam lubet eius verū locū nouisse: annus septimus expāsus addetur anno CHRISTI 1520 non minus in epicyclo quā in zodiaco: mox principium dierum minoris voluellæ, addetur mensi incompleto qui nunc agitur: is autem est Maius. Æquans subinde fieri debet limbo homocentricus: & filum à mundi medio ducendum est in limbum per finem diei vndecimæ: vbi conspicitur medius motus lunæ, signorum 10, graduum 18, minorum 4. At quum medius motus solis per id tempus sit signum vnum, gradus 27, minuta 55, erit mediæ solis & lunæ elongatio signa 8, gradus 20, minuta 9: ducitur itaque linea augis tantundem contra signorum ordinem, ita vt decidat circa 47 minutum, octauū gradus virginis: estque centrum lunæ signa 5, gradus 10, minuta 18. Filo semper fixo, propellitur æquans mobilis ad arcum eccentrici lunæ: epicycli centro ad id filum reuoluto. Altera subinde linea trahitur à puncto opposito centro eccentrici per epicycli centrum: huic linea mediæ augis epicycli substituitur. Ostensore tandem diei vndecimæ Maij adiecto, si linea à mundi medio per centrum corporis lunaris deducatur, quadragesimumseptimum minutum, decimiseptimi gradus aquarij continget in signifero: qui verus erit locus lunæ ad meridiem diei decimæ: eritq; verus motus signa 10, gradus 16, minuta 43. Tunc quidem conspiciere licet argumentum medium signorum 5, graduum 14, minorum 25: argumentum verum signorum 5, graduum 21, minorum 4: erit proinde æquatio centri graduum 6, minorum 39. Rursus argumenti æquatio est gradus 1, minuta 21. Si operari lubet ad aliam diei horam, potes quidem, nec difficilius.

De luminarium coniunctione & oppositione. Cap. XVI.

LVminarium tum coitionem, tum oppositionem contingere, dum epicycli centrum in auge eccentrici constiterit, satis superque est manifestum. Eo igitur die quo lunæ motum medium disquiris, si forsan linea mediij motus vnà sit cum augis linea, ad eius diei meridiem vera luminariū loca percontare. Hæc si vnà sunt, in meridiem fit coniunctio. Quod si luna solem præcesserit signorum ordine, ante meridiem coitionem accidisse tutum est: & pro quouis differentiæ gradu duæ horæ subducentur à meridiem, vt hora coitionis in vnguem appareat. Si vero solem luna sequatur, post meridiem futura est coniunctio: ac pro quouis gradu differentiæ duas horas addens meridiem, horam conflabis coitionis veræ. **Q**uum autem locis luminarium perceptis, sol lunæ oppositum gradum visus fuerit occupare, in meridiem fit luminarium vera oppositio. Si vero gradum soli oppositū luna nondum contigerit, sed eum sequatur signorum ordine, post meridiem futura est ea oppositio: at si eum locum transierit, iam facta est ante meridiem: quotæ autem hora aut facta, aut futura sit, differentiæ gradus (vt prius) indicabūt. Hæc q; satis exacta est disquisitio.

DECIMISEXTI CAPITIS SCHOLIA.

Vissimus passim hoc capite, pro quolibet gradu differentiæ duas horas addere meridiem, aut ab eodem demere: supponentes motum lunæ diurnum esse graduum 12. At quum lunæ verus motus maior fuerit gradibus 12 (quod sæpius contingit) cuius gradui non horas duas, sed minus oportet tribuisse: idq; secundum proportionem excessus differentiæ super gradus 12. Dum autem verus motus lunæ minor fuerit gradibus 12 pro quouis gradu differentiæ plus quā duæ horæ sunt accipiendæ secundū proportionem diminutionis.

I. iij.



Vidnam directio sit aut regressio, abunde (ni fallor) expressissimus: superest itaque res ipsas Planethodio venemur. Notandus itaque est in limbo verus locus planetæ: mox ostensor epicycli adijcietur diei sequenti: rursusq; filum per corpus planetæ in limbum trahetur: & si in punctum orientaliorem decidat, planeta & velox est, & directus in medietate epicycli superiore. Si vero in priorem punctum adamussim deciderit, æqualis est cursu & directus. Atqui dum contactu secundo filum orientaliorem punctum contigerit, animaduertenda est contactuum differentia: quæ si minor motu planetæ in vno die comperta sit, planeta adhuc est directus, sed cursu tardus. At quum ea differentia motui medio vnus diei fuerit æqualis, planeta tum stationarius erit: statione quidem prima si orientalem epicycli medietatem teneat, secunda vero si occidentalem. Regrediens tandem conspicietur planeta, dum contactuum differentia, vnus diei motum medium superarit. Hæc paulò diligentius exquirens: nullo negotio dignoueris quando planeta regrediens sit futurus, si modo dirigatur: quando ve dirigetur, si modo sit regrediens: aut quando regredi capit.

DECIMISEPTIMI CAPITIS SCHOLIA.



Vm contactu secundo filum in priorem punctum decidit, tunc indicium est ipsum solo motu eccentrici ad signorum ordinem progredi: quumque occidentaliorem punctum contigerit, minus quam motu medio mouebitur. Si ergo contactuum differentia in limbo maior fuerit motu eccentrici medio, clarum est indicium planetam retrogradum esse: si vero æqualis, stationarius erit. Oportet idcirco cuiusq; sideris motum eccentrici diurnum nouisse: qui ad hunc ferè modum percipitur.

	g	m	z
Veneris & mercurij motus diurnus	59	8	19
Martis motus diurnus	0	31	27
Iouis motus eccentrici diurnus	0	4	59
Saturni motus medius in die	0	2	3

De passionibus alijs.

Cap. XVIII.



Tatim vt cuiusquam sideris verum locum præbuerit Planethodium, fieri non potest quin simul deprehendas sitne planeta ascendens aut descendens tam in eccentrico quam epicyclo: an solaribus radijs obiectus an apparès: ex hisq; magnitudinis, luminis, & virtutis adauctio vel diminutio constat. Porro quum caput & cauda draconis in quouis planeta notas sedes habuerint, ex motus diuersitate libro primo tradita, pars latitudinis promptè sese offeret. Ac vt semel concludam ex planetarum locis, eorundem aspectus, & quæcunque possunt emolumentum quippiam ad iudiciariam artem conferre, longè expeditius longèque euidentius quam ex tabulis hinc discutiuntur. Quòd si mauis, nullo penè tempore annum supputationem planetarum (quam Almanach dicunt) conficies: vera planetarum loca ad cuiusque diei meridiem præfiniens: quum tamen hæc nihil secum ge-

rant difficultatis, nihilq; irrepercussum videatur, non incongruè nostra traditio suum hic terminum contigerit.

DECIMIOCTAVI CAPITIS SCHOLIA.

I



Vò expeditiora forent omnia, in prima voluella Planethodij caput Q & caudam Q draconis cuiusque minoris planetæ figurauimus: auge ergo cuiusquam planetæ suo loco cõstituta, statim in signifero caput Q & cauda Q draconis apparebunt. Hinc quam latitudinis partem habeat epicycli centrum facillimum est dignouisse: verum sideris latitudinem, quum alia sit, propter epicycli tum inclinationem, tum reflexionem (et si cõferant) non satis hæc adaperiunt, nisi epicycli suam patiantur inclinationem & reflexionem. His iam completis, non pauca ad rem astronomicam tradidisse videmur: quæ optamus sint Mathematicarum studiosis accepta: nec has nostras lucubratiunculas prorsus abijciant.

COSMOTHEORIAE, LIBRIS DVOBVS

ab Ioanne Fernelio Ambianate nuper traditæ, Finis.

EXCVDEBAT SIMON COLINAEVS PARISIIS AN-

no CHRISTI, cælorum & siderum conditoris

M. D. XXVII. ad Calendas

Februarij.

ERRATA.

Fol.	Pag.	Línea	Legendum
1	2	dera enim	æquidistantia
2	1	tota hoc	sit permansura
3	1	foret eligenda	gradus 76 pro-
3	1	nem habens	ferè 35. Quum
5	2	sucrescunt	inferorum
6	1	turarum pro-	conducibilibus
10	1	nís gradibus	parte in boream
10	2	ueat, motu	At hæc orbium
28	1	sint) non	instituantur.
31	2	ciei semidia	centum
39	2	& reliqua	sex errantia

VRANIÆ QVESTVS, PER DIONYSIVM
Armenault Senonensem.

Quæ noua me torquent rerum miracula? quid nunc
Conspicio fixis territa luminibus?
Ignea secretos iam produnt sidera motus:
Errorésque (diu qui latuere) suos.
Cynthia, Mercurius, Mauors, & pulcher Apollo,
Saturnusque senex, Iuppiter, alma Venus
Occultas habuisse vias, habuisse putabant
Numina securas nobiliora domos.
At manifesta patent terrenæ viscera molis:
Altaque caelestis sunt loca nota globi.
Proh dolor, en renuunt lumen, solitósque recursus,
Et linquent sedes numina nota suas.
Vbera lacte dolent sacro foecunda dedisse:
Arcanosque aliquem me docuisse polos.
Quis quæso hæc potuit? lusum non credo Thaletæ,
Nec lapsum Thæbis suspicor esse Linum.
Non est Endimion, non est qui pondera cæli
Fullit Atlas, celebris nec Ptolemaus adest.
Quisquis hic est, meus est: doctè secreta recludens
Astrorum motus, sidereâsque vices.
Et septem varios monstrat distincta per orbes
Sidera. Ferneliûm iam docuisse puto.
Hæc mi Ferneli erant clauso reticenda labello:
Non bene mortales munera tanta decent.
Digna (precor) subeant saltem præcordia chartæ,
Ingenuas mentes nobile poscât opus.