

www.e-rara.ch

Austriaca sidera heliocyclia astronomicis hypothesibus illigata

Malapert, Charles

Duaci [Douai], 1633

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 4423

Persistent Link: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-2199>

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

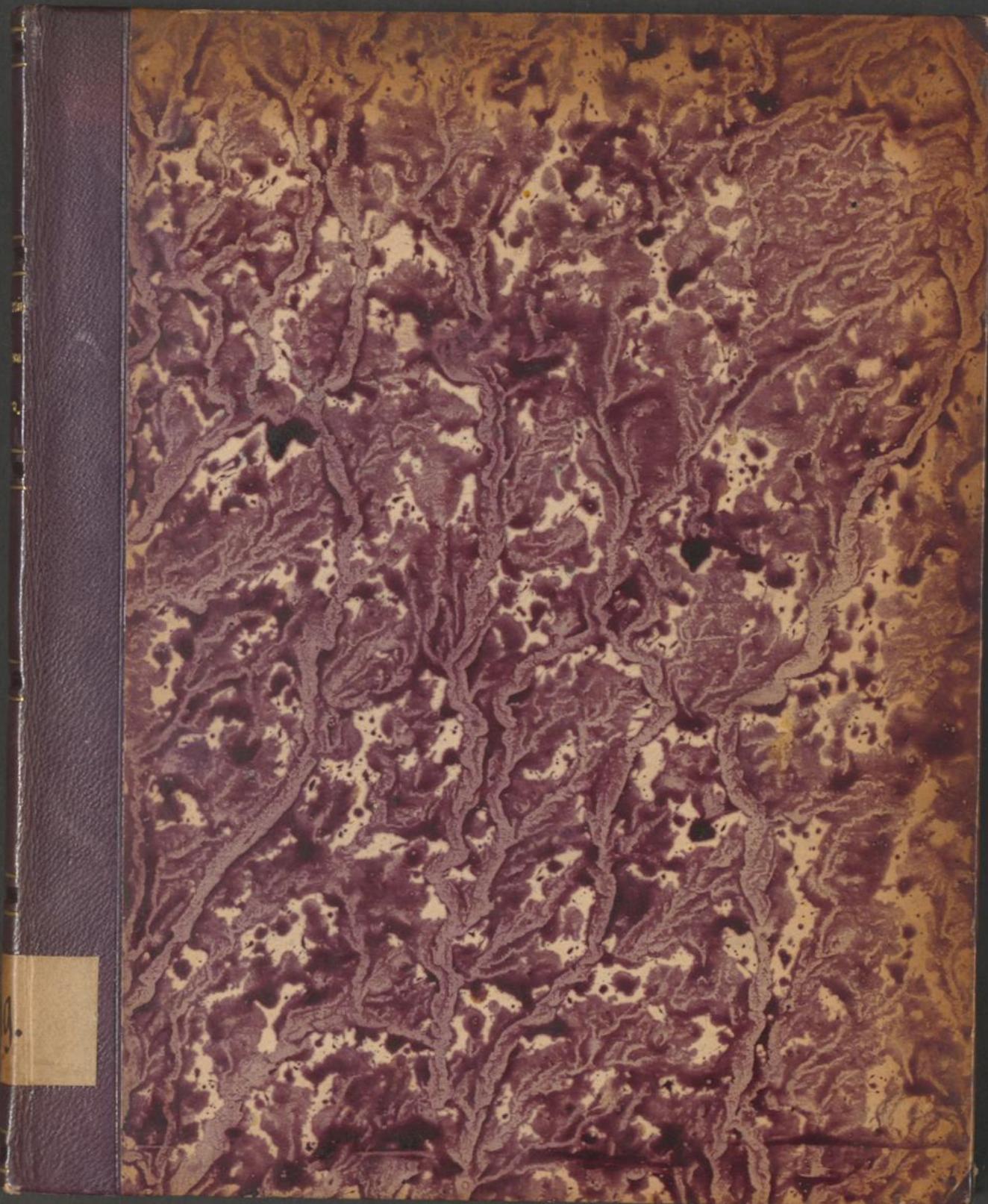
e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

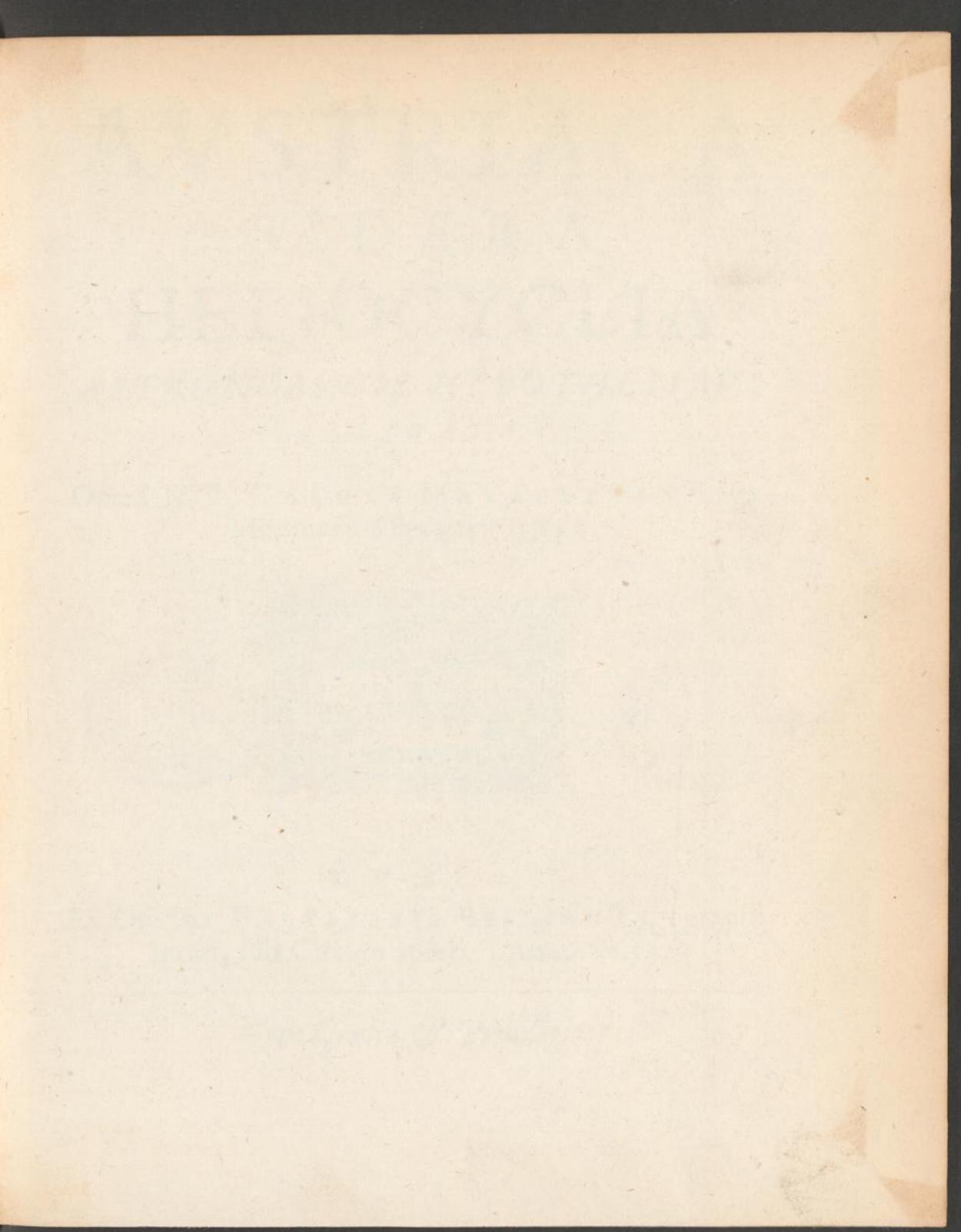
Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]



11619 (Rar)

Rar 4423

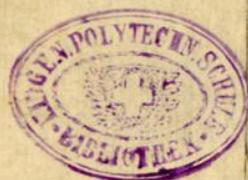


100

AVSTRIACA SIDERA HELIOCYCLIA

*ASTRONOMICIS HYPOTHESESIBVS
FLLIGATA.*

Operâ R. P. CAROLI MALAPERTII Belgæ
Montensis è Societate IESV.



D V A C I,

Ex Officina BALTAZARIS BELLERI Typographi
Iurati, sub Circino aureo. Anno 1633.

Cum Gratia & Priuilegio.

De Beaugrand.

AVS
SIEGE
HISTOIRE

OBEG R.P. OAK
1800



LEON CHAPRON ET FILS LIBRAIRES PARIS
Imprimeurs à l'enseigne de la Rose des Vents

CHEZ CHAPRON & FILS LIBRAIRES



PHILIPPO IIII
AVSTRIACO
HISPA NIARVM MONARCHÆ,
BELGARVM PRINCIPI.

DO STQVAM maiorum Tuorum ductu & auspicijs , REX MAXIME, nihil vltra Gades & Indos nobis erat inaccessum, illud, credo, restabat vt dum nihil esset in terris nouū, ad cœlestia deinceps peruestiganda propius accedere tentaremus . At enim hîc ægro grauique corpore mortales retinebamur, nec equis iam aut velis licebat iter intendere ; cum ecce nec-opinantibus singulari Dei munere porrigitur in manum nostra illa Belgarum, Tua proinde, REX, dioptra, quâ inusitato spectaculo propius nobis cœlestia sisterentur ad

EPISTOLA

aspectum, quām si secundissimā nauigatione tan-
tum spatij cōlūm versus essemus emensi, quantum
repetito iterum ac s̄p̄ius terrarum ambitu classes
Tuæ non absoluant. Huius ego dioptræ beneficio
cūm multorum annorum pertinaci labore ad no-
uorum circa Solem astrorum motus perquirendos
incubuissem, non decuit sanè, quantulumcumque
hinc esset fructus & laudis, alteri dicatum ire, quām
ei Regi cui me totum debere natura voluisset. Et
erant non pauca, cur hoc quidquid esset operæ no-
stræ atq; studij, in isto præsertim Astronomico ge-
nere, Maiestati Tuę non ingratū fore existimare.
Memineram quippe quanta munificentia Maiores
Tui Austriaci in Viennensi Academia Regiomonta-
nos, Purbachios, Copernicos, totidem, aiebam,
Vranię Sacerdotes & Atlantes, educauissent; Al-
phonsum verò Castellæ Regem quod non sibi de-
cus suoque generi conciliasse, dum collapsam pro-
pè Astronomiam, aut inter Arabes latitatem suo
ipse studio & sumptu ab interitu vindicauit? Ne-
que à Maiorum suorum vestigijs Maiestatem
Tuam abscedere, dum Madritanum Collegium, &
in primis Mathematicam scholam Regiâ liberali-
tate dotare pergit. Et vbi, quæso, gentium vigere
po-

potius deceat Astrorum scientiam, & istorum Solis
asseclarum curam, quām in eius Regis ditionibus
cuius Imperio Sol occidat nunquam, immo perpe-
tuò meridianus sit: quantum certe post homines
matos nullivnquam regno, nulli reipublicæ scimus
contigisse. Posse nimirum Philippi Regis Mathe-
maticos toto terrarum circuitu varijs in Academijs
distributos Solem è conspectu nunquam dimitte-
re, & ex condicō inter se tum ad Heliotroporum
cursus, tum ad terreni ambitus longitudines, alia-
que peruestiganda operam studiumque conferre.

Quod igitur vendicare quasi mancipio & Tu
iure possis, id ego volens insuper libensq; Regię
Tuę Maiestati in manum trado, donoque; Heliocyc-
clios, inquām, Planetas, Belgicę dioptre beneficio
nuper detectos, & Astronomicis hypothesibus
nunc primūm, vt cumq; licuit, illigatos (si quid mihi
in eos iuris posteritas idcirco esse concedet.) Augu-
stissimae illi, cuius Tu Princeps es, Austriacorum
genti in familiam peculiumq; transcribo, atque ad-
eo **AUSTRIACA SIDERA** esse & nuncupari volo.
Deus verò Opt. Max. tot nobis è Regiâ Tuâ stirpe
Austriadas & Philippas perpetuâ post Quartum se-
rie feliciter imperare iubeat, quot nouis hisce

E P I S T O L A D E D I C A T O R I A.

astris , vt ego quidem arbitror , præsident beatæ
Mentes , & in lympido puroq; æthere felici quo
perfruuntur . Cuius item immortalitatis munere
vt Te Deus expleto vitæ huius curriculo frui con-
cedat , votis assiduis enixè precabimur . Duaci
Kalendis Febr. Anno partæ salutis, m. DC. XXVII.

M A I E S T A T I T V Æ

Æternum Deuotus.

C A R O L V S M A L A P E R T I V S
e Societate I E S V .

Facultas Superioris.

Ego infrascriptus Prouinciae Gallo-belgicæ Societatis
I E S V Prouincialis potestate ad hoc mihi facta à Re-
uerendo admodum Patre nostro Generali M V T I O VI-
TELLES CO facultatem concedo ut Liber P. CAROLI
MALAPERTII qui inscribitur *Austriaca Sidera Heliocyclia*
ab eiusdem Societatis Patribus approbatus, typis mande-
tur. Datum Atrebati IX. Decemb. anno M. D C. XXVIII.

FRANCISCUS DE LA CROIX.

Approbatio.

Hic Liber P. CAROLI MALAPERTII qui inscri-
bitur *Austriaca Sidera Heliocyclia*, nihil continet Fidei
aut bonis moribus contrarium: ideoque typis mandari
protest. Datum Atrebati 11. Decemb. 1628.

GAVGERICVS HISPANVS,
*S. Theol. D. Atrebatensis Ecclesia Paro-
tentarius & Librorum Censor.*

PRIVILEGIUM.

Ego infrascriptus Societatis IESV in Gallo-Belgicâ Provincialis, iuxta Privelegium à Serenissimis Principibus nostris eidem Societati concessum, quo Bibliopolis omnibus prohibetur, ne libros ab eiusdem Societatis hominibus compositos absque Superiorum permissione imprimant, facultatem do BALTAZARI BELLERO Typographo ut Librum cui titulus est Austriaca Sidera Heliocyclia à Patre CAROLO MALAPERTIO eiusdem Societatis Sacerdote compositum ad sex annos proximos imprimere & liberè distrahere possit. Datum Atrebatiæ x. Decemb. M. DC. XXVIII.

FRANCISCUS DE LA CROIX..



DE NATVRA
ET ANTIQVIS
AVSTRIACORVM
SIDERVM PHÆNOMENIS.

Præfatio.

ORPORA nonnulla Soli perpetuò adhærere, eiisque officias & nigricantes veluti maculas inducere, nemo, credo, est hodie Astronomorum, qui aut oculis Telescopij beneficio non viderit, aut ab alijs narratione non acceperit. Ea ego corpora, quia planetas, & Asteriscos exiguos esse, suisque motibus Solem ambire puto, *Heliocyclia*, &, quod ratum esse posteritas velit, *Austriaca Sidera* nominaui. Etsi enim non sim nescius maiores quoque planetas, Venerem, Mercurium, & alios fortasse omnes circulo Solem corona-

A

re,

re , ideoq; Heliotropos & Heliocyclios esse ; non est tam
men inusitatum quod pluribus nomen commune sit , pro-
prium quibusdam facere ; & sunt hi nostri planetę Solis ita
familiares & domestici , ut non iniuriā præ sideribus reli-
quis Heliaca dici possint . Fortasse verò quas Austriacis Si-
deribus hypotheses accommodamus , eadem quoque ma-
iorum planetarum lationibus quadrabunt , vt labor hic no-
ster ad quēuis Sidera heliocyclia meritò pertinere videa-
tur . Quid si enim Deus non exiguorum tantum , de quibus
agimus , asteriscorum , sed omnium prorsus planetarum mo-
tus , & totam velut Astronomiam , in Solis disco quaś in ta-
bella depinxit ? Non omittam certè in operis progressu
ostendere quē esse videatur Austriacorum nostrorum cum
Venere , Mercurio , alijsq; planetis analogia ; vnde spera-
re audeamus easdem omnibus hypotheses aptari posse .
Hodie , nisi fallor , cum Telescopij beneficio tam multa ha-
bemus in conspectu , quæ maioribus nostris aut ignota
prorsus , aut semper incerta fuerunt , perficiendę & instau-
randæ Astronomiæ palma in medio est ; rapiat hoc decus
qui volet seu Alphonsorum , seu Ptolom̄orum . Ego probè
conscitus quām sit domi tenuis supellex , & quām impares
humeri ad onus hoc Atlanticum sustinendum , intra angu-
stos Austriacorum Siderum gyros , nunc saltē , me conti-
neo . Quod igitur agimus hoc agamus ; ac primū quidem
quia dubitari posse video sitne hoc quod tractamus recens
in Sole phenomenon , minimeq; perpetuum , videamus
an Heliotropis istis quam splendido Austriacorum Side-
rum nomine polliceri videmur aternitatem , aliunde à

prioribus seculis possimus adstruere: nam mirum profecto omnem retro antiquitatem hec astra latere potuisse; præsertim cum non tantum Belgicæ Dioptræ nupero adiumeto, sed nudis quoque oculis Solis ille maculæ possint deprehendi. Multa quidem in Sole ostenta & prodigia literis consignata accepimus; sed prodigia scilicet, non autem phænomena naturæ legibus sancita, statisq[ue] temporibus recurrentia. *Fiunt* (ait Plinius lib. 2. natur. hist, cap. 10.) *prodigijs & longiores Solis defectus; qualis occiso Dictatore Cæsare, & Antoniano bello, totius anni pallore continuo; quod idem tempus describit Poëta dum i. Georg. de Sole canit,*

Ille etiam extincto miseratus Cæsare Romam

Cum caput obscura nitidum ferrugine tinxit.

Item Ouidius 15. Metamorph.

— — — *Solis quoque tristis imago*

Luri la sollicitis prebebat lumina terris.

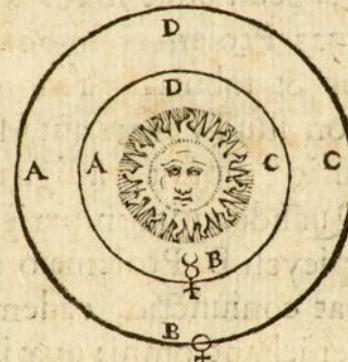
Simile rursus quiddam sub Iustiniano contigisse narrat Cedrenus his verbis. *Eodem tempore Sol (sicut & Luna) sine radijs splendorem offuscabat, toto anno plerumque deficiente similis.* Verū si Luna quoque id patiebatur, satis constat obnubilationē illam non potuisse ab Austriacis nostris effici, si longè supra Lunam eos versari demonstremus; vt certe suo loco præstare conabimur. An verò maximam anni partem, quod habet Plinius, Heliotropi isti tantum officere Solis luminibus potuerint, ut solito minùs diem splendere notaretur, affirmare non habeo: etsi enim densè subinde ac simul plures fiant horum planetarum synodi, totis tamē annis quatuordecim, quibus horum astrorum cursus perse-

P R E F A T I O.

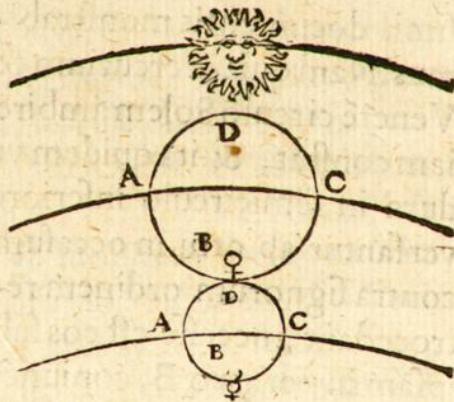
q[uo]d, nūnquam videre mihi contigit ab hisce vmbbris Solis iubar imminui. Multo minūs adducar ut credam hisce planetis tribuendum quod Theophanes, Zonaras, alijq[ue] historici referunt, Constantino Imperatore iussu matris Irene[n]es excēcato leptemdecim dies obscuros & tenebricosos fuisse; adeo ut naues (inquit Theophanes) in mari aberrarent. Illud vero mihi semper animo hæret, si vñquam hi planetæ Soli Eclipsim visui passim aspectabilem induxisserent, futurum vtiq[ue] ut eorum sub Sole motus obseruaretur; apparuisset inquam Sol maculis ferrugineis inspersus, quæ vndecim plus minus dierum spatio visæ essent Solem permeare; de quo motu cum nihil habeamus in landatis iam scriptoribus literis proditum, quæ visa in Sole referunt, ab inferiore potius aëris passione & sublunari meteoro orta esse crediderim, quam ab astrorum sub Sole concursu. Vnū tamen ex omnianiquitate literis mandatum, sed illustre, nisi fallor, monumentum inuenio, quod Heliotropis nostris perennitatem astruere videatur; dignum proinde quod accuratiū aliquanto expendamus ac pertractemus. Est autem illud apud Aimoinum lib. 4. de gestis Francorum cap. 95. hisce verbis descriptum. Iterum iij Kal. Martij (annus Christi erat 807.) fuit Eclipsis Lunæ, & apparuerunt acies eādem nocte miræ magnitudinis, & Sol stetit in xj parte Piscium, & Luna in xj. parte Virginis. Nam & stella Mercurij xvij. Kal. April. visa est in Sole quasi parua macula nigra, paululum superius medio cōtro eiusdem sideris, quæ à nobis octo dies conspicitur; sed quando primum intravit vel exiit nubibus impeditibus minime notare potimus. Potuistitamen, ô Aimoine, non Mercurij, vt animi falsus

per-

perperam existimasti, sed aliorum quorumdam syderum motum in eo phænomeno agnoscere. At eo saltem nomine plurima tibi habenda est gratia, quod quæ oculis usurpaueras, ea fideliter literis commendasti; è quibus tanto postliminio repetundarum agere cum Mercurio possemus, ne sibi nullo iure, nulla tabularum vel Ptolemaicarum, vel aliarum fide, retinere perget, quod Austriacorum potius nostrorū peculium esse certissimis documentis monstrabimus. Nam quia Mercurium & Venerē circulo Solem ambire iam constat, & ita quidem ut dum in semicirculo inferiore versantur ab ortu in occasum contra signorum ordinem retrocedant, necesse est eos sub ipsam in perigæo B, coniunctionem, celerrimè esse retrogrados, quo tempore Venus repedando medium propè gradum quotidie conficit; & quia Sol constanti gressu in anteriora semper vnum propè gradum permeat, idemque dimidiatum tantummodo gradum in cœlo sua diametro subtendit, efficitur ut Venus nonnisi horis circiter octo esse sub Sole possit; quod idcirco dixerim ne quis fortè si non Mercurio, at Veneri certè hoc Aimo in phænomenon aptari posse existimet. Mercurius verò minore etiam tempore in inferiore illa coniunctione potest commorari; quippe qui ad totum fere gradum retrocedat, ideoquæ, Sole in anteriora pari item velocitate se promouente, nonnisi

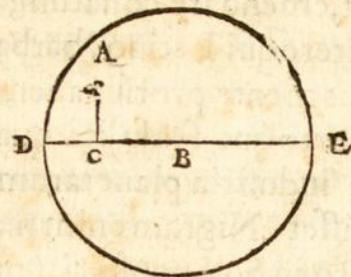


horis sex sub Sole conspici possit. Atque hec quidem erit coniunctionum mora, si planetas istos per medium Solem & centrum ipsum transire faciamus: nam si à centro declinent (ut certe Aimoini macula declinabat) velocior quoque erit istorum astrorum sub sole transitus. Longè ergo abest ut vel Mercurius vel Venus non horis aliquot sed octo amplius diebus sub Sole ab Aimoino conspici potuerit. Sed neque iuxta antiquas Ptolemæi hypotheses & tabulas phænomenon illud Veneri aut Mercurio potuit assignari. Quando enim in perigæo epicycli B Ptolemæo fiebat coniunctio, eadem eveniebant omnia quæ iam diximus in nostris hodie hypothesisibus evenire; quādo vero altera coniunctio fiebat in apogæo epicycli D, neque tunc solido die videri Mercurius in Sole potuit: conficit enim tunc Mercurius duas prope circuli partes in anterriora, Sol ut dixi prope unam; quare non nisi circiter diei dodrante morabitur sub Sole. Venus item cum in eadem coniunctione uno gradu & quarta eius parte quotidie se promoueat, bidui tantum spatio iuxta illas hypotheses sub Sole videbitur. Quocirca non satis peritum Astronomiæ fuisse Aimoinum oportet dum Mercurium octidui amplius spatio in Sole comparuisse existimauit; quod nec Veneri quo-



quoque possit conuenire. Quanquam suam illam maculam
ideo credo Venerem esse Aimoinus non putauit , quod,
per eos dies manifesta alibi Venus in cœlo fulgeret : quan-
tum enim ex calculo Astronomico colligere licet , Venus
per id tempus quadraginta prope partibus occidentem
versus à Sole aberat . Mercurius vero octodecim partibus à
Sole abscesserat, cum hic nempe Arietis signum ingredere-
tur , ille decimum octauum eiusdem signi gradum teneret,
sed quia tantillo spatio à Sole distans Mercurius non facile
videri potest , prouum fuit ut Astronomiæ parum sciens
Aimoinus Mercurium sub Sole tunc esse suspicaretur. Fal-
lor vero nisi ad hunc ipsum Aimoini locum respexit Julius
Scaliger (nec ipse cœli viarum , si Aimoino credidit , satis
gnarus) dum Exercitat . 72. sic ait. *Scriptum est tamē in historijs*
interdiu visam Mercurij stellam quasi maculam in Solis corpore. Ke-
plerum vero memini alicubi hunc eundem Aimoini locū ,
cum non satis lationibus cœlestibus consentierent vide-
ret, emendare conatum; sed ita ut insolentem auctori, parū
cæteroqui Latino, barbarismum impingat, sensumque ab
eius mente prorsus alienum. Nostris verò Austriacis plano
apertoque sensu ita quadrant que scribit Aimoinus , ut si
de industria planetarum istorum motus describere insti-
tuisset . Nigram enim maculam, aspectu exiguum, per dies
octo in Sole confaci (præter alias aliquot dies quibus nu-
bes obstiterunt) hoc ipsum est spectaculum quod Helio-
tropi Austriaci exhibent, cuiusmodi multa in phænomenis
nostris suo loco repræsentabimus. Neque dubium est quin,
ut in nostris quoque sit planetis, macula illa non uno in lo-

co sub Sole confisteret, sed eius amplitudinem sensim percurreret. Quorsum enim Aimoinus Mercurium esse crederet, nisi umbram illam moueri vidisset? sciebat enim planetas tam diu uno in loco non solere consistere. Quorsum quereretur cœlum non fauisse dum ad eius egressum attenderet? neque enim egredientem videre sperasset, nisi progredientem vidisset. Quod verò maculam illam *paululum superius medio centro visam fuisse narrat*, non ita accipiendum est, quasi quo primum die eam vidi, medio in Sole compareret, ac deinceps toto octiduo, eoque amplius, sub Sole moraretur (tantum enim sub Sole temporis Heliotropi nostri non consumunt) sed indicare voluit maculam illam nō per Solis centrum sed paulò supra processisse; ita *ad paululum supra* non de primo tantum aspectu, sed de toto cursu intelligatur. Aut si de primo aspectu accipiamus, non ad distantiam à centro, sed ad solum situm supra centrum verbum illud erit referendum: recte enim dicimus maculā A, exempli gratia, quæ longe est à centro B, esse paulò supra centrum: cùm eleuationem supra centrum metiatur non distan-
tia A B, sed exigua linea AC, quæ in rectam D E, perpendiculariter incidit; siue rectam illam



D E accipiamus pro ecliptica, siue pro ea linea quæ Verticalem circulum fecat ad rectos: hoc enim posteriore modo eleuationem supra centrum Aimoinum accepisse verisimilius est; cum hac ratione eam eleuationem metiri familia-
rius

rius nobis sit & facilius. Credibilius præterea est vno altero
rove potius die, quām toto amplius octiduo Solis aspectu
Aimoinum caruisse; at si medio in Sole macula primū vi-
sa est & exinde plusquam diebus octo sub Sole fuit, totidem
certè antecedentibus diebus sub Sole fuerat, quibus Solem
nusquam vidisse debuit Aimoinus, si meritō questus est nu-
bibus impedientibus ingredientem maculam videre se ne-
quiuisse; tam diuturna autem Solis absentia in ipsa quidem
bruma fortassis, at in æquinoctio vix nobis contingit. Ob-
seruabat tamen hēc in æquinoctio & in Belgio nostro Ai-
moinus, qui ad finem libri quarti profitetur se *de imperio*
Frācorum (*quia rebus palatinis interfuisset*) ea quæ viderat & com-
perire potuerat *stylo contradidisse*; tradit vero Carolum Impera-
torem Aquisgrani Pascha celebrasse, quo ipso tempore suā
illam maculam sedulus obseruabat. Multo igitur, vt dixi,
credibilius est non longe ab ingressu sub Sole maculam
illam Aimoino primū esse conspectam, quām dimidio
iam confecto cursu; aut certè si suum illud *paululum* ad distā-
tiam à centro referebat, non ita strictè erit accipiendū, quin
latitudinem aliquam patiatur, ac tunc' quoque nihil obsta-
bit quo minus in tribum & censum Austriaeorum macula
illa venire possit, vt ex phænomenis nostris euadet manife-
scum. Denique si quis quærat qua tandem ratione Aimoi-
nus Telescopij ope, vt credibile est, destitutus Solis illud
phænomenon obseruare potuerit; respondebimus, non per
Dioptram tantū, sed multis quoque alijs modis Austria-
cos planetas posse deprehendi, vt suo loco referemus. Hoc
igitur vnicum habui ab antiquitate monumentum quo

Austriacos nostros iam olim cœli Indigetes esse monstrarem, neque nunc primū eorum Apotheosim à nobis celebrari. Quod vero recenti memoria, anno videlicet 1607. scripsit Keplerus, Mercurium sibi sub Sole visum, nescio an Austriacis nostris adscribam: neque enim existimare ausim virum Astronomię scientissimum phænomenon quodpiā Mercurio assignaturum fuisse, si quid in eo à Mercurij lationibus fuisset alienum. Si quid tamen aliorum calculo in Ephemeridibus credendum sit, ea ponitur Mercurij in perigais illius anni coniunctionibus latitudo, vt non potuerit sub Sole deprehendi. Sed & habitum ipsum ac formam Mercurij Keplerianis sub Sole occurrentis, qualis certè ab Apelle nobis depingitur (nam Kepleri ipsius scriptum non vidi) fateor mihi minus arridere: tralucet enim illic instar propè laternæ Punicæ, vestemque habet laciniösam, & laceras aut disspectas fimbrias: at ego circinato exactè galero Mercurium spectandum putabam, quali Deorum Nunciū in cœlo vti narrat; densamque umbram effecturum, cuiusmodi à Luna sub Sole occurrente fieri cernimus. Monebat insuper Keplerus in ephemeride anni 1618. ad initium Novembris, vt diligenter Astronomi attenderent, Dioptris per eos dies in cœlum intentis; Mercurium enim fortassis sub Sole comparitum. Et ego quidem nihil istius mentionis conscius attendi tamen, vt sæpe alias, ad illam Mercurij cum Sole coniunctionem, sed præter diem primum & sextum Nouembbris diebus alijs cœlum non fuit, meamque spem & operam, si tamen sub Sole fuit, Mercurius de-
lafit. Si igitur unum Aimoīnum excipias, nullum ex anti-
quis

quis laudare possum, nullum quoque ante Telescopij vsum
è recentioribus , cui Planetas Austriacos visos esse liquidò
conset . Quod Aimoini phænomenon cum pro virili Au-
striacis nostris vindicare conati simus , ad alia deinceps
caussæ nostræ firmamenta conuertemur , quibus noua hæc
Sidera celorum domicilio & immortalitate donanda esse
contendimus . Ac primùm quidem quia ad eorum motus
explicandos, sanè quàm plurimos & maximè varios, mul-
tiplicium orbium, fortè & epicyclorum, præsidia in operis
progressu requiremus ; præmonendum hoc loco esse duxi
nolle me disputationem illam ingredi , solidine illi orbes
sint, an in liquido æthere intelligantur tantum, & describā-
tur. Rem totam in medio relinquo, & nostra Mathemati-
cotum parum interesse arbitror, quid Physici, quorum id
propriè negotium est, ea de re constituant . Nobis satis sit
hypotheses condere phænomenis tuendis, quantum arbi-
tramus, accommodatas; quas si Physici suis rationibus mi-
nùs congruere deprehendent, condant ipsi aptiores, me-
minerintque Astronomos utilitati potius hypothesum
studere quàm veritati. Mihi tamen propositum semper fuit
Physicis quo ad fieri possit quàm minimum aduersari; qui-
bus proinde author sim ut Solis amplitudinem & spatia ad-
iacentia laxent ad tot ibi orbium constructionem. Et ecce
dum ista meditor , venit in manus Godefridi Vendelini de
Solis obliquitate opusculum , quo non dubijs argumentis
confidere se putat Solem triplo propemodum maiorem es-
se quam à Ptolemæo & alijs acceperimus, atque adeo qua-
ter millies & nonagesies sexies totâ terrâ esse maiorem ; ne-

que si pluries dicat repugnantem me sit habiturus. Tanta siquidem est Austriacorum Planetarum multitudo, tamq; multiplices eorum motus, vt qui illis spectandis assueuerit, facile mihi assentiat nonnisi in Circo maximo eos Ludos peragi posse. Et vtrouis sanè modo de circumfuso supra Lunam æthere sentiamus, astra, credo, ipsa (& nostri igitur hi planetæ) solidas sint corpora, quibus proinde recipiendis locus est quærendas, vastaque spatia ad tot eorum cursus longè lateque metandas. Quod multo magis fuerit necessarium, si sua singulis regio ita assignanda sit, vt nemo in aliorum orbitam se immittat: et si enim secus etiam fieri possit (nam quod Tychoni de Marte Solis curriculum persuadente visum est, non video cur de nostris quoque inter se planetis credi non possit) naturæ tamen conuenientius videtur suis vnumquemq; limitibus, nulli vicinorum pertij:s, circumscribi; tum quod periculum sit ne incurvant inter se & impingant, nisi beatæ mentes que corporibus illis præsident, pro sua sapientia id caueant; tum verò maximè quòd cœlorum soliditas permistis inter se astrorum orbitis planè tollatur; æquum autem minimè videatur ob minimorum planetarum motus nondum fortasse satis exploratos, tam vulgatæ de cœlorum soliditate opinioni creari præjudiciū. Quamvis porrò Astrorum conuersiones in liquido æthere fieri poneremus, non ideo tamen est consequens vt fluidi illius corporis ac multo minùs Siderum ipsorum substantia corruptioni obnoxiam esse fateamur: potest enim in fluido non fluxa & caduca, sed constans & incorruptibilis esse natura; neque ex omnibus seu antiquis seu recentibus Pla-

ne-

netarum, addo & Cometarum phænomenis quidquam est quod à recepto hactenus Peripateticæ scholæ dogmate discedere nos compellat. Numquam proinde animum inducam ut ijs assentiar qui hodie quoque cum Pythagora Solē
νεφέλη ἐν ταῖς αὐγαῖς, cum sit lento incendium (vt est apud Suidam vocabulo *πλάστη & πῦρ*) *maſta quippe ignea vel lapis ignitus*, vaporibus ali putant, ideoque in matutino exortu rorantem ſæpe & madidum apparere; vt non iam verba verna funditare, sed sapientium, si Dijs placet, ſententias proloqui videatur in Amphitruone Sofias, dum ista garrit:

Credo ego eadē pol dormire Solem, atque appotum probe;

Mira sunt, niſi inuitauit ſeſe in cœna plusculum.

Sed, si philosophari ſeriò placet, quod tandem mare, qui vaporess, non Soli tantum, ſed ſimilibus alijs ignibus multitudine prope innumeris, non dico in annonam, ſed vel in tenuem diętam poſſint ſufficere? At vnicum fortaffe Solis aſtrum igneæ naturæ, ideoque alimenti indigum eſſe dicet; cetera verò illi alimenti inſtar eſſe; Lunam enim, Venerem & Mercurium terreſtris potius aut humidæ eſſe ſubſtantia, ideoq; de ſuo non lucere, ſicut nec terram. nam & terra hec noſtra, ſi in Luna conſtituti eſſemus, ſplendida prorsus, quaſi non ignobilis planeta, nobis appareret; tres igitur hoſce, & alios fortaffe errores, non minùs atque hanc quā incolimus tellurem, calidioribus aſtris alimentum ſuppedicare. Niſi forte perſuadere nobis malint Iouem alium quēdam Solem eſſe, qui ſuos & ipſe affeclas habeat, & depaſcatur; quod & de Saturno pari fortassis iure dixerint: nam ſuos hic etiam habet Laterones, quanquam propiūs hæ-

rentes quām qui Iouem circumsistunt. His inquam similia, hodie nonnulli fabulantur; quibus ille credat qui ad Democriti somnia redeundum sibi putabit, vt Terras Mundosq; innumerabiles configat, totamq; Vniuersi, OEconomiam ab vno haetenus principio aptam atque pendentem planè pessumdet. Quid enim ex his efficitur denique, nisi vt quemadmodum in Astris simplicia sunt corruptibilem corporum Elementa, ita etiam mixta; ac proinde & animalia sint hominesque Lunatici, atque aliorum siderum incolæ? quæ priscorum deliria Keplero, alijsq; hodie quibusdam non illepida videri incipiunt, immo verò secretioris cuiusdam & magneticæ Philosophiæ putantur arcaña. Ex alijs tamen qui usque eò à receptis scholæ dogmatibus exorbitare tutum non putant, non deerit quispiam qui Heliocyclios nostros peculiariter insectetur, astrisque omnibus immortalitate concessâ, corpora hęc Soli officientia siderum loco non habeat, sed à vaporibus aut vntuosis exhalationibus nubium atque aliorum meteororum more putet concrescere; tamdiu proinde circa Solem ferri, donec eius ardore inflammentur, & consumantur. At hīc multò magis valet quod supra querebam; Qui genus? vnde domo exhalationes istæ? nostras enim vix ad aliquot millaria in sublime pertrahi haetenus credidimus. Quæ tandem copia Soli alendo aut refrigerando sufficiat? ne si Oceanus quidem in vapores, terra in fumos abeat, sat is vñquam erunt tantis circa Solem corporibus (presertim cùm inde ad nos nihil relabatur) quotidie procreandis. Rursus itaq; qui sic philosophantur ad Pythagoricam ali-

aliquam Antichthona , aut , si vna non sufficit , ad plures
 Democriti mundos , velint nolint , compellentur . Sed
 illud per se quām absurdum est , meteora circa Solem coa-
 lescere ; Iouem illic tonare , fulgurare ? Quibus obsecro
 Titanibus territandis illic tonabitur ? cui frumento in area
 augendo Iupiter pluet ? Quidni tamen terræ etiam sint
 heliocyclæ , si ignes , si nubes illic rotentur , neque ista
 sine terra sint ? Illud vero miror , cùm Iouis asseclas Deo-
 rum subsellijs & immortalitate dignentur , cur minore lo-
 co habeant Solis comitatum ? cur eius familiares è supero-
 rum albo expunctos in rerum caducarum ordinem reda-
 ctos velint ? Æquius sane pateremur nigrum illud theta
 Austriacis nostris prefigi , si vagis in sublimi motibus nu-
 bium instar differentur , postquam verò ut Venus apud
 Poëtam ,

Arist. 2.
cœli 72.

1. Me-
taph. 5.
2. Phys.
76.

Et vera incessu patuit Dea,
 ita planetæ nostri gressu ad cœlestes numeros composito
 cœli indigetes se esse prodant , quid causæ est cur è supero-
 rum choro eliminentur ? Nam quod euaneſcere medio in
 Sole interdum videntur , quod ibidem subito generari ,
 quod ignium & facularum instar alluceant , variè quidem
 hæc corpora inter se componi & disgregari , variumque ad
 nos & ad Solem situm habere , non tamen generari & cor-
 rumpi conuincit ; ut accuratiū suo loco docebimus . Singu-
 los nimirum hosce planetas ita minutos esse arbitramur , ut
 aspectabilem nobis è tanto interuallo umbram non faciat ,
 sed tum demum spectentur , dum plures vnum veluti in cu-
 mulum agglomerantur ; quotquot proinde seu Maculas ,
 seu

seu Faculas in Sole videmus, non vnum aliquem planetam,
sed multorum Synodum & coniunctionem esse putamus.
Atque hoc etiam modo Cometas (qui & ipsi in cœlum à
plērisque hodie recipiuntur) fieri potius credendum est,
quām vt fatuorum ignium instar temere orientur, & circū-
curent; quę etiam opinio fuit vetustissimorum in Ægypto
hominum , & Philosophorum, apud quos Cometę erant
συμφάσεις quædam minutiorum planetarum . At hęc iam ex-
tra præfixos nobis Austriacorum Siderum limites procur-
runt, & quæ in motu alijsque phænomenis Austriacos in-
ter & reliquos Planetas intercedat analogia, ob quam me-
rito videri possint eiusdem cum alijs sideribus esse nature,
exactius aliquanto quām pro huius præfationis modo no-
bis explicandum est. Priusquam verò rem aggrediar, liceat
mihi beneuolum Lectorem precari, quod in Logicę suę
epilogo Philosophus fecit, vt si quę in nouo hoc opere, & à
nemine hactenus tentato, peccata erunt, veniā dignetur;
quæ vero aliquousque elaborata & perfecta, grato animo
prosequatur; ante omnia verò vt Deum Opt. Max. mundi
huius aspe&tabilis opificem & architectum, in operibus suis
mirabilem mecum laudet & veneretur.

I N -



INDEX.

PARS PRIMA.

QUAE EST

PHÆNOMENORVM

Propositiones.

- I. **A**ustriacarum siderum Tubo optico alijsq; modis inuestigare.
- II. Primus modus dirigendi in Solem Telescopij ad Austriacorum Siderum motus perquirendos.
- III. Angulum Eclipticæ cum circulis horarijs per triangula sphærica & tabulas Astronomicas definire.
- IV. Eundem angulum Geometricè metiri.
- V. Eiusdem anguli quantitatem ex Astrolabio determinare.
- VI. Secundus modus intendenda Dioptra ad Austriacorum siderum motus inuestigandos.
- VII. Tertius modus dirigenda in Solem Dioptra ad Heliotroporum eorundem cursus obseruandos.

- VIII. Angulum Ecliptice cum Verticalibus circulis per triangula sphærica & Astrolabium determinare.
- IX. Eundem angulum Geometricè definire.
- X. Proprium Planisphæriū ad eundem angulum cognoscendum delineare.
- XI. Circulos horarios in idem Planisphæriū inferre.
- XII. Angulum Ecliptica cum Verticali totumq; Heliotroporum cursum beneficio dicti iam instrumenti cognoscere.
- XIII. Maximorum circulorum arcus qui mutuo in sphæra se secant, & ex parallelis similes portiones auferunt, inter se aequales esse, & cum meridianis ad easdem sectiones incidentibus aequales angulos efficere.
- XIV. Opticam descripti antea Planispherij delineationem exponere.
- XV. Tempus obseruationibus oportunum designare.
- XVI. Austriacorum siderum phænomena ad Eclipticam redacta ex sectione Ecliptica cum verticalibus.
- XVII. Austriacorum siderum phænomena ad Eclipticā redacta ex sectione Ecliptica cum circulis horarijs.
- XVIII. Obseruationes Austriacorum siderum tabulis cōsignare.

PARS

P A R S S E C V N D A.
P R O T H E O R I A
sive

Hypotheses quibus Austriacorum siderum phænomena explicari posse videantur.

- xxix. **R**imi motus Austriacorum Siderum hypothesim statuere.
- xx. Alteri Austriacorum Siderum motui suam hypothesim adaptare.
- xxi. Instrumentum construere ad Heliotroporum cursus representandos iuxta hypotheses iam stabilitas.
- xxii. Intra rotam quampliam aptare alteram qua motibus contrarijs in data celeritatis ratione se habentibus moueat.
- xxiii. Plures Austriacorū Siderū orbes esse constituēdos.
- xxiv. Quis sit Austriacorū cū alijs planetis analogias sive in phænomenis, sive in hypothesibus, exponere.
- xxv. Phanomena qua ex motu Axis in Planetis eveniunt alia hypothesis explicare.
- xxvi. Diuersitatem periodorum in Heliotropis iuxtas illas hypotheses ostendere.
- xxvii. Austriacorum Planetarum cum reliquis analogiam adhibita axis restitutio proponere.
- xxviii. Alios Austriacorum Siderum motus, si quiforū ab epicyclis & alijs orbibus sint, indicare.

P A R S T E R T I A.
H Y P O T H E O R I A

Phænomenorum ex statutis hypothesib[us] explicatio.

- XXIX. **A**ustriaca Sidera in cælo, & longè supra Lunam esse posita.
- XXX. **A**ustriaca Sidera circulo ferri circa Solem.
- XXXI. **A**ustriacorum Planetarum distantiam à Sole investigare.
- XXXII. Cur Heliotroporum cumuli oblongi subinde in Solis margine apparent caussam exponere.
- XXXIII. Cur Austriaci planeta sape facularum instar in Sole luceant rationem aperire.
- XXXIV. Austriaci planeta an idem emenso circulo redeant expendere.
- XXXV. Minutiora quadam phænomena explicare.

A V S T R I A



AUSTRIACA SIDERA HELIOCYCLIA.

Pars prima.

Q V A E S T

PHÆNOMENORVM.

PROPOSITIO I.

Austriaca Sidera Tubo optico, alijsque modis innestigare.

NON multis abhinc annis prodijt è Belgio nostro

Tubus quidam, Omphaloptrâ seu conuexo specillo



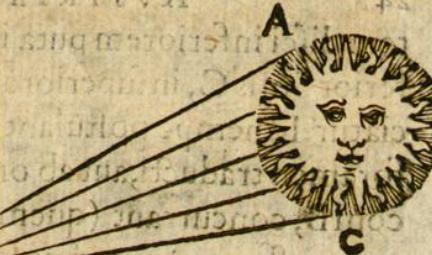
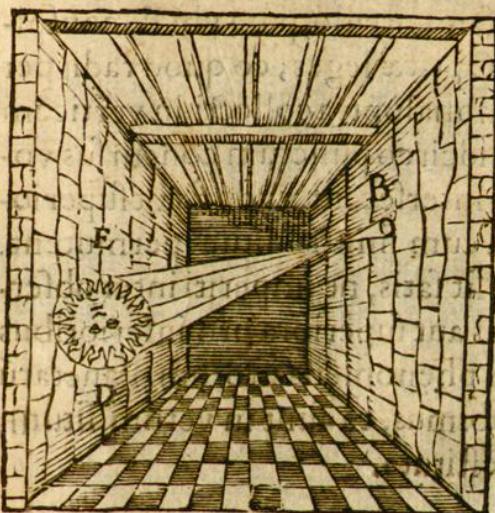
C 3

de

desuper, infernè verò Myoptrâ seu vitro contano clausis, (Telescopium seu Dioptram vocant) quo res procul posita, propius sistuntur ad aspectum; vnde factum est ut eo tubo tum alia multa in cœlo priscis seculis incognita, tum verò hæc, de quibus agere instituimus, Austriaca Sidera detecta sint. Nam si quis tubo illo, puta AB, ad debitam specillorum A, & B, distantiam diducto, ex omphaloptra A, per myoptram B, Solis radium traijciat, certoque interuallo in charta pura excipiat, exhibebitur in ea charta Solaris discus C D E, simulque in eo sideta illa. (si quæ tunc erunt sub Sole) puta F, G, & alia, nigricantium & ferruginearum instar macularum apparebunt.

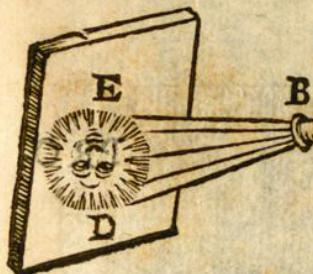
Possunt item eadem astra in ipso Sole conspici oculo ad myoptram B, applicito; sed tunc ne nimius Solis fulgor oculos perstringat & laedat, uno alteroue vitro viridi aut subobscuri alijs coloris splendor ille erit retundendus; paulatimq; priusquam in Solis medium aspectus inferatur, radendus erit limbus, donec oculus tantum lumen ferre consuetat. Si tamen Sol per densam, ut subinde fit, nebulam aut per vapores in ortu & occasu transpareat, quantum est satis, tunc sine vitri alterius obiectu aspici per tubum impunè potest.

Rursus sine tubo Heliotropi isti videbuntur, si Solis radius tergo speculo exceptus in locum tenebricosum aptè reflectatur; sicut etiam apparent quando per angustum foramen sine ullo vitro Solis radius in obscurum locum traijicitur, & papyro, ut prius, excipitur. Multo tamen perfectius adhibita Dioptrâ hæc corpora repræsentantur, sine qua



qua non nisi densiores istorum planetarum Synodi deprehendi possunt, ut tute ipse experimento comperies.

Notandum verò cum per Dioptram aut angustum foramen Solis radius traiicitur, omnia apparere inuersa, ita ut pars superior Solis A, & si qui ibi sint Heliotropi, in par-



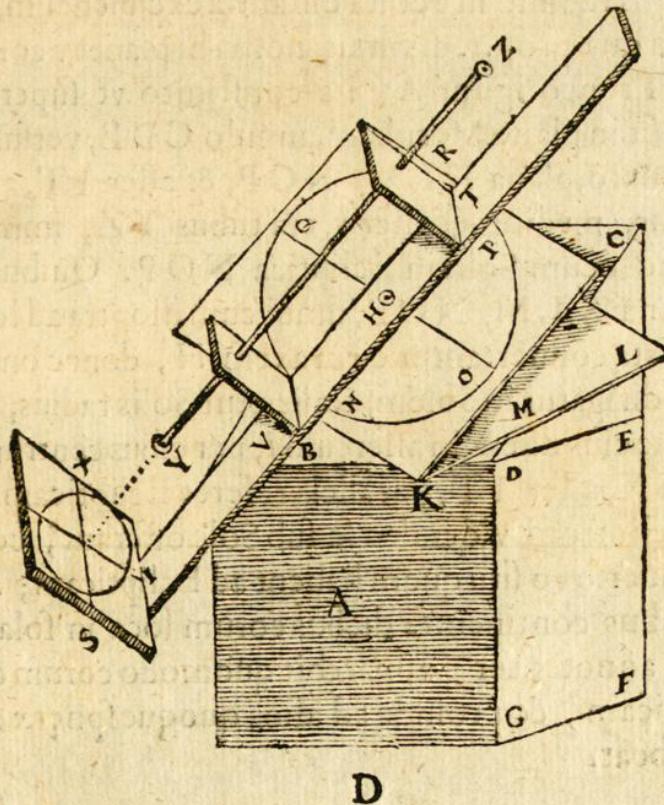
tem disci inferiorem puta in D, projectantur; pars vero inferior Solis C, in superiore semicirculo, puta ubi E, conspicatur. Id nempe postulant Opticæ leges; eo quod radij per foramen traducti, aut ab omphaloptra collecti, in verticem coni B, concurrant (quem idcirco punctum concursus vocare possumus) in eoque se intersecant, unde fit ut superiora cum inferioribus, dextra cum sinistris situm permutent. Atque hoc semel monuisse sit satis, ne imperiti inter obseruandum dextra pro sinistris aut superiora pro inferioribus accipient. Quæ autem nos phænomena istorum planetarū in hoc opere spectanda dabimus, ea sunt in verum situm, qualem in Sole obtinent, restituta.



PROPOSITIO II.

Primus modus dirigendi in Solem Telescopij ad Astronomorum Siderum motus perquirendos.

N truncō quodam A, superior superficies BC, ita complanetur, ut eius latus CD, cum linea D E, horizonti FG parallela, constitut̄ angulum eleuationis æquatoris, puta angulum CDE, apud nos graduum



triginta nouem cum semisse, & in medio huius superficie, puta vbi H, figatur ad rectos axis aliquis teres & firmus. Parentur item duo plana K L M, K N O P, quorum superius K N O P, cum inferiore K L M, faciat angulum maximam declinationis Solaris, graduum nempe viginti trium cum dimidio, sitque in superiore plano descripta, & in signa gradusque de more diuisa Ecliptica N O P. Amplius patetur ad gestandum tubum Y Z, asserit T T, cui tres asserculi alij T, V, I, figantur ad rectos, duo quidem priores quibus inseratur Dioptra Y Z, asseti I T, parallela, tertius vero ad Solis radium in debita distantia excipiendum, ut in eo, iuxta ea quae proprie. diximus, nostri hi planetæ conspicisci possint. Trunco igitur A, ita constituto ut superficies D E F G, sit in plano Meridiani, angulo C D E, versus meridiem eleuato, plana K L M, N O P, & asserit I T, axis H, applicentur, mediumque asseris, cui tubus Y Z, imminet, firmetur ad locum Solis in Ecliptica N O P. Quibus perfectis si plana K L M, N O P, simul cum dioptra ad locum Solis firmata conuertantur circa axem H, donec omphaloptra Z, dirigatur in Solem, traiectetur Solis radius, exhibeturque eius discus in asserculo I, per cuius centrum ducta recta S X, asserit I T, parallela referet Eclipticam, unde si tunc Heliotropi videndos se sub Sole offerant, conspiciuntur inuerso eo situ quem habent ad Eclipticam; atque ita si pluribus continent diebus eorum loca in solari disco S IX, annotentur, apparebit quomodo eorum cursus ad Eclipticam, & proinde ad alios quoque sphæræ circulos, se habeant.

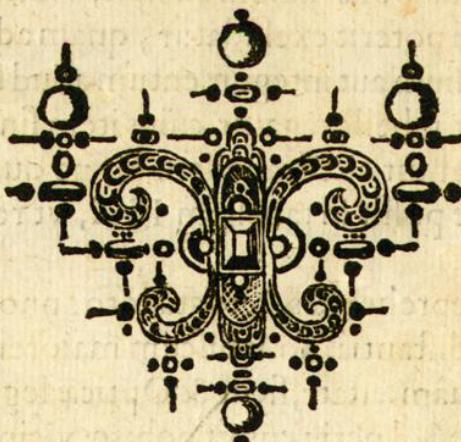
Atque

Atque hæc esset optima & expeditissima ratio peruestigandi horum Siderum cursus; quia tamen difficileorem hu-
ius instrumenti fabricam & usum sum expertus (nisi enim
exactissime omnia parata sint, & mollissime circa axem H,
planum Eclipticę verti possit, difficulter Solis radius per
tubum traiicitur, & apte in asserculo I, excipitur) addam
insuper duos alios obseruandi modos; si prius nonnulla toti
huic negotio necessaria premissero.

Curabis autem seu in hoc seu in alijs obseruandi modis
ut à tabella I, quæ Solis radium excipit, omne aliunde lu-
men, quo ad fieri poterit excludatur ; quam ad rem obser-
uantis capiti pallium aut integumentum aliud superijci po-
test, quo simul & tabella tegatur, cuius item sinus colligan-
tur & constringantur circa tabellam V, ne qua externum
lumen penetrare possit in tabellam IS X, vt res ipsa doce-
bit.

Illud porrò deprehendes, seruatâ toto anno eâdem tubi
ab asserculo I, distantiâ, Solis discum maiorem aliquanto
proijci hyeme quâm æstate, sicut & Opticæ leges postulât:
cum enim hyeme Sol perigæus sit nobisq; vicinior, maio-
re formâ spectari debet quâm quando est apogæus circa
æstiuum solstitium. Si igitur in obseruando eandem exactè
disci magnitudinem retinere voles (quod certè ad com-
modum obseruationum usum pertinere arbitror) tubus
æstate paulo longius quâm hyeme, ab asserculo I, erit re-
mouendus. Postulant item Opticæ demonstrationes vt ad
distinctam rei vicinioris repræsentationem maior sit om-
phaloptræ Z, à myoptra Y, distantia, quâm ad repræsenta-

tionem obiecti remotioris, ideoq; ut accuratiūs Heliotroporum minutie perquirantur, æstate contrahi non nihil tubus debet, hyeme verò diduci, quanquam exiguum hoc sit discrimin, quodque (nisi tubus admodum sit præstans) non facile possit animaduerti.



PRO-

S. C.

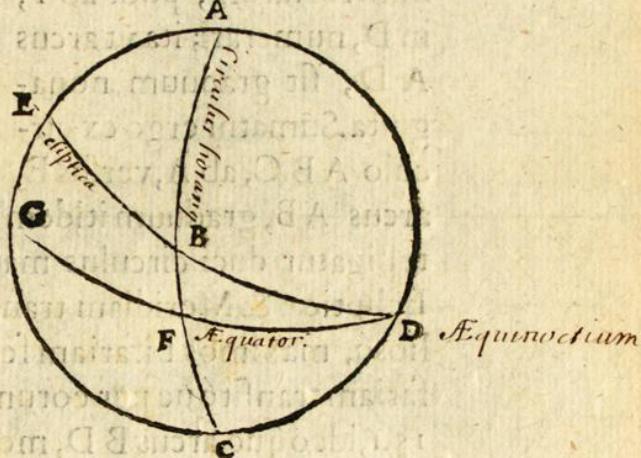
PROPOSITIO III.

Angulum Ecliptica cum circulis horarijs per triangula sphærica & tabulas Astronomicas definire.

*Ex dato 3^o loco
cum maxima
declinatio.*

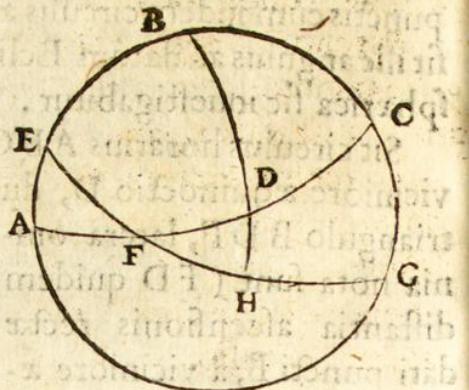
Circulos horarios seu Meridianos in sphæra dicimus eos qui ex polo æquatoris ducti ipsum æquatorem secant ad rectos angulos. Concipiendi sunt igitur hi circuli immobiles circaterram, coinciduntque cum circulis longitudinum quos præterlabens Ecliptica varios in varijs suis punctis cum ijsdem circulis angulos facit. Quantus autem sit ille angulus ad datum Eclipticę punctum per triangula sphærica sic investigabitur.

Sit circulus horarius ABC, Ecliptia DBE, æquator à viciniore æquinoctio D, ductus sit DFG. Quia ergo in triangulo BDF, latera omnia nota sunt (FD quidem distantia ascensionis rectæ dati puncti B, à viciniore æquinoctio D; FB verò declinatio eiusdem puncti B; BD autem distantia dicti rursus puncti B, in gradibus Eclipticę à viciniore æquinoctio D,) & angulis BFD, rectus est, multis vijs per

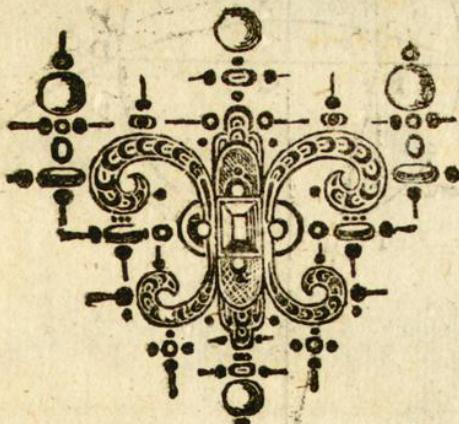


A V S T R I A C A S I D E R A
 triangulorum sphericorum calculum innotescat quantitas
 anguli DBF, quam inquirimus.

Hæc eadem quantitas è tabulis Astronomicis sic erie-
 tur. Dati in Ecliptica puncti quæratur distantia in partibus
 Eclipticæ à vicinore equinoctio, eiusq; distantia complementum
 numeretur in ascensionibus rectis, incipiendo ab
 initio earundem ascensionum, & ad finem huius numera-
 tionis quæratur Eclipticæ punctum coascendens, eiusdem
 que puncti declinatio: nam hæc ipsa declinatio erit com-
 plementum anguli quæsiti. Sit enim in sphera meridianus
 quilibet ABC, Ecliptica AFC, æquator EFG.
 Quærimus igitur quanti-
 tatem anguli BAC, iussi-
 musque sumi distantiam
 puncti A, à vicinore e-
 quinoctio, & eius comple-
 mentum ab initio ascensio-
 num rectarum, puta ab F,
 in D, numerari; ita ut arcus
 AD, sit graduum nona-
 ginta. Sumatur ergo ex cir-
 culo ABC, ab A, versus E,
 arcus AB, graduum itidem nonaginta, & ex B, per D, in-
 telligatur duci circulus maximus BDH, qui per polos
 Eclipticæ & Meridiani transibit iuxta 9.2. Theodosij, a-
 liosq; maximos bifariam secabit per 11.1. & quia fecat bi-
 fariam transitusque per eorum polos, secabit ad rectos per
 15.1, ideoque arcus BD, metitur angulum BAD. Iam vero
 quia



quia in sphæra æquator E F G, meridianum secat ad rectos,
transibit etiam per polos meridiani & ibi concurret cum
circulo B D H, puta in puncto H. Si igitur Ecliptica
A F D, sumatur tanquam æqnator, & vice versa æquator
E F G, tanquam Ecliptica, erit F D ascensio recta puncti
H; & arcus D H eiusdem puncti declinatio, qui idem ar-
cus est complementum quadrantis B D H, quare subtra-
ctans à nonaginta, relinquet arcum B D, qui, ut monstratū
est, metitur angulum quæsitusum B A D.

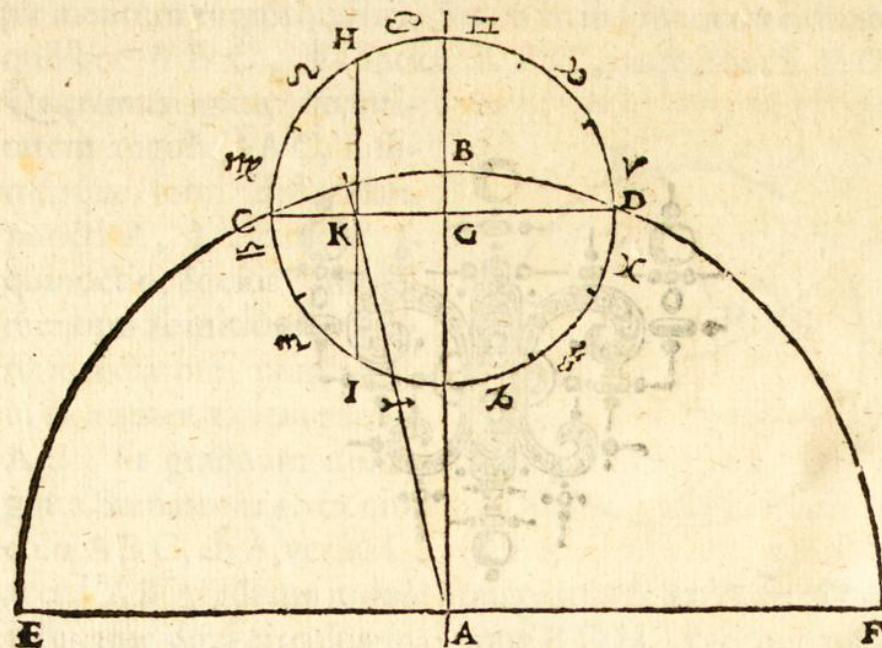


-nus in AB, transversis, QO superius, QP
-Meridianis, C H D, in circulo C O, meridiana PRO-
-ior, et in C O, meridiana, subribet ang-

PROPOSITIO III.

Eundem angulum Geometricè metiri.

IN recta A B, sumpto utcunque centro A, & spacio A B, ducatur circulus E B F; & à puncto B, numeretur utrимq; maxima Solis declinatio BC,



B D, iungaturque C D, secans rectam A B, in G; quo centro, spatio autem G C, fiat circulus C H D, in duodecim signa diuidendus, initio Arietis facto in puncto D, ex quo sur-

sursum versus, signa reliqua ordine procedant. Per datum igitur signi cuiusvis gradum, puta H, ducatur H I, ipsi AB parallela, secans diametrum C D, in puncto K; ducta enim recta KA; angulus CAB erit complementum anguli quem facit meridianus quilibet cum Ecliptica ad datum Ecliptice gradum. Ducta autem per centrum A, diametro EA F, ipsi AB ad rectos (quae referet Eclipticam) angulus ipse qui inquiritur erit KAE, acutus in signis descendentibus, in ascendentibus obtusus.

Fundamentum huius propositionis intelligetur, si concipiatur polus mundi H moueri per circulum maximæ declinationis HDC: sic enim planum cuiuslibet meridiani transeuntis per polum H, & Solem A, quod representatur per lineam KA, semper ostendet angulum eiusdem meridiani cum Ecliptica EA F. Nam duo circuli maximi, quorum unus per polum mundi transit, alter per polum Zodiaci, & quise in Solis centro intersecant, oculo ad eandem sectionem adhibito representantur per lineas rectas; quales hic sunt rectæ KA, BA.

E

PRO-

PROPOSITIO V.

Eiusdem anguli quantitatem ex Astrolabio determinare.

N Astrolabio vniuersali, de quo scripsit Gemma Frisius, sumatur distantia dati in Ecliptica puncti à vicinore æquinoctio, eiusque complementum numeretur in æquatore à centro Astrolabij versus limbum: nam meridiani ad finem numerationis intenti pars intercepta inter æquatorem & Eclipticam est complementum anguli quæsiti; reliqua verò pars eiusdem meridiani inter Eclipticā & polum contenta est quantitas eiusdē anguli.

Breuius: Dati puncti distantia à vicinore equinoctio numeretur in æquatore Astrolabij à limbo versus cέtrum: nam sic in eundem meridianum inciditur, cuius partes, ut prius, sunt complementum & angulus ipse quæsitus.

Aliter: Declinatio dati puncti numeretur in limbo Astrolabij à polo versus æquatorem, & ad finem numerationis applicetur regula: nam gradus regulæ inter polarem circulum & centrum Astrolabij comprehensi sunt quantitas anguli quæsiti.

Tot igitur modis ad datum Eclipticæ punctum inquirimus angulum quem facit Ecliptica cum circulis horarijs, cuius anguli complemento nobis opus erit in sequentibus. Ne cui verò labor sit in eo inuestigando, exhibemus in tabella quantitatem huius complementi ad singulos Eclipticæ gradus, sumptam ex dicto Astrolabio; ne que arbitramur ad rem quam paramus necessarium esse accuratiū hoc cōplementum definire.

Ta-

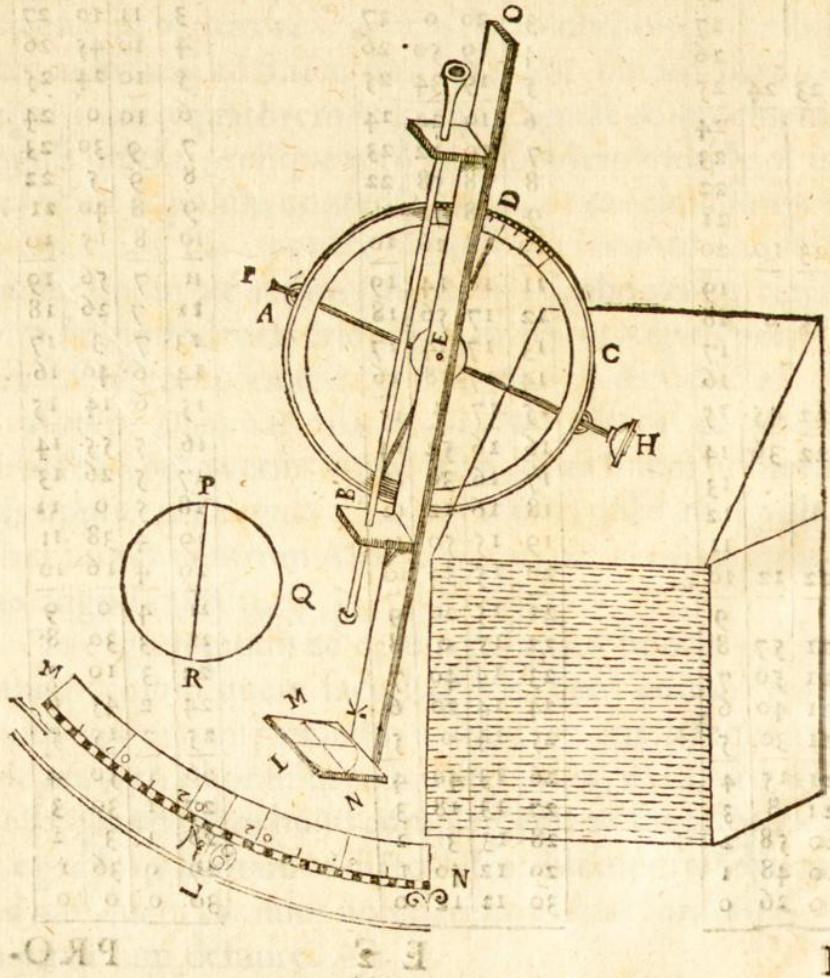
Tabula complementi angulorum Eclipticæ cum circulis
horarijs ad singulos ipsius Eclipticæ gradus.

γ	Compl.	\times	m	Compl.	\approx	π	Compl.	$\frac{1}{2}$
0	G	M	30	0	G	M	30	0
1			29	1	20	24	29	1
2			28	2	20	12	28	2
3			27	3	20	0	27	3
4			26	4	19	50	26	4
5	23	24	25	5	19	34	25	5
6			24	6	19	24	24	6
7			23	7	19	12	23	7
8			22	8	18	58	22	8
9			21	9	18	40	21	9
10	23	10	20	10	18	26	20	10
11			19	11	18	14	19	11
12	23	0	18	12	17	56	18	12
13			17	13	17	34	17	13
14			16	14	17	18	16	14
15	22	45	15	15	17	4	15	15
16	22	36	14	16	16	52	14	16
17			13	17	16	30	13	17
18			12	18	16	12	12	18
19			11	19	15	50	11	19
20	22	12	10	20	15	34	10	20
21			9	21	15	20	9	21
22	21	57	8	22	15	0	8	22
23	21	50	7	23	14	40	7	23
24	21	40	6	24	14	20	6	24
25	21	30	5	25	14	0	5	25
26	21	15	4	26	13	40	4	26
27	21	8	3	27	13	18	3	27
28	20	58	2	28	13	3	2	28
29	20	48	1	29	12	40	1	29
30	20	26	0	30	12	12	0	30

PROPOSITIO VI.

Secundus modus intendenda Dioptræ ad Austriacorum Siderum cursus inuestigandos.

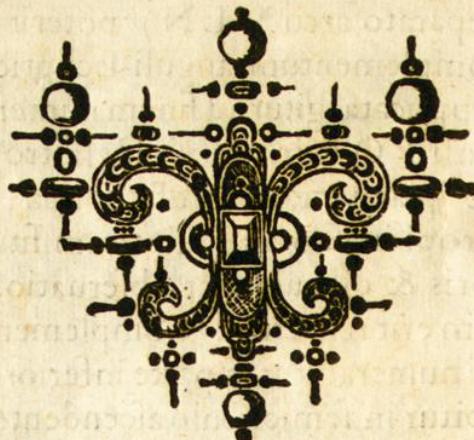
Girca axem HI, plano æquatoris ad rectos insistentem verti possit circulus ABCD, cuius diameter



BD ad rectos sit axi HI, & ex Dytrimque versus A, & C, numerentur Solis declinationes. Preterea circa circuli centrum E vertatur Dioptra suis hærens fulcris prop. II. descriptis, firmarique possit ad declinationem Solis pro tempore conuenientem. Truncо igitur & axe in eo situ collocatis quem prop. II. descripsimus, si in asserculo KL, ubi Solis discus excipietur, ducatur recta KL, per centrum disci perpendiculariter cadens in asserem KO, hæc ipsa linea erit sectio æquatoris, & quæ huic est ad rectos per idem centrum acta recta MN, erit sectio circuli horarij. Proinde si circa L notati sint vtrumque gradus viginti tres cum dimidio quorum numeratio finiatur in L (vt vides factum in separato arcu MLN) poterit in ijs gradibus numerari complementum anguli Eclipticæ cum circulis horarijs. Applicata igitur ad finem numerationis diametro PR circuli PQR in quo vis Heliotroporum loca annotare, hæc ipsa diameter erit Ecliptica; quare apparetur Heliotropi in suo ad Eclipticam situ, & pluribus continuo horis & diebus si fiat obseruatio, eorum cursus ad Eclipticam erit redactus: Complementum autem anguli iam dicti numerabitur in parte inferiore NL, quando Sol versabitur in semicirculo ascidente; in superiore autem ML, cum Sol erit descendens: iam enim monuimus omnia apparere traiectione per tubum inuersa.

Atque hanc ego obseruandi rationem (ad quam, vt & ad alia multa huius operis instrumenta plurimum me iuuit Alexij Syluij Poloni, Auditoris olim mei, industria) duabus abhinc annis teneo & commodissimam experior.

Quia tamen pluribus antè annis Heliotroporum cursus per sectionem Eclipticæ cum circulis verticalibus indagavi , & alij fortassis , vt satis proclive est , idem fecerint ; ne mihi aut alijs inutiles sint illæ obseruationes , non grauabor hanc quoque per verticales obseruandi rationem exponere ; et si operosiorem illam , & erroribus magis obnoxiam putem .

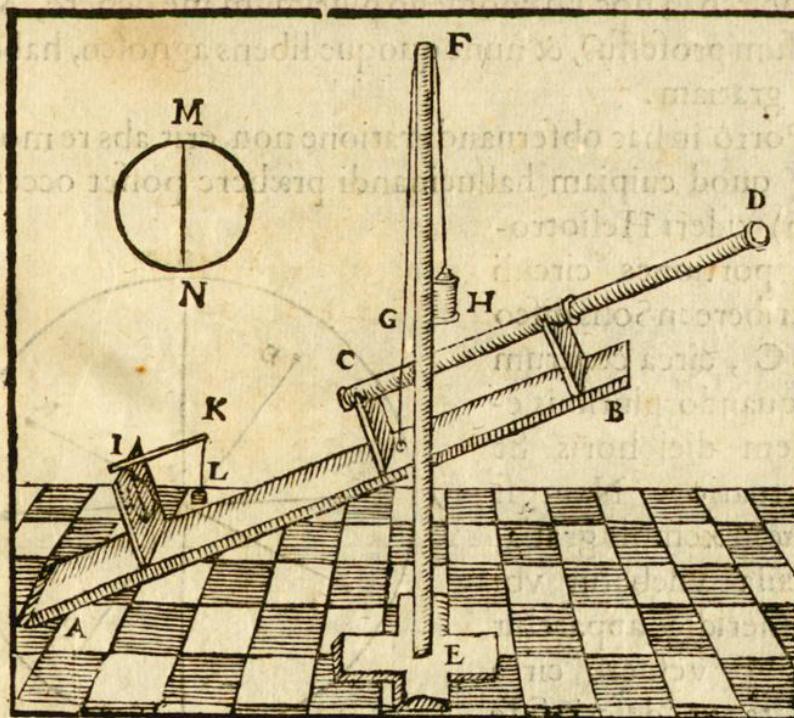


PRO-

PROPOSITIO VII.

Tertius modus dirigenda in Solem Dioptra ad Helio-troporum cursus obseruandos.

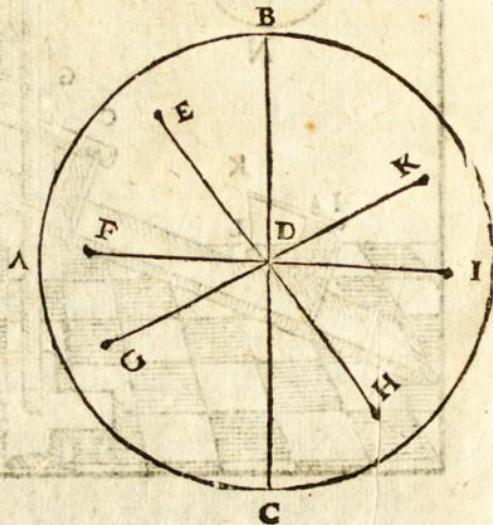
Asse A B, sustinens tubum C D, pendulus sit ex stipe E F, beneficio funis G H, cui additum pondus H sistere tubum possit ad quamvis altitudinem.



Præterea ex bacillo IK fixo ad asserculum in quo Solis discus excipitur, liberè pendeat perpendicularum K L: sic enim dum fiet obseruatio, umbra perpendiculari efficiet sectionem circuli verticalis in disco solari. Curabis autem ut umbra illa congruat aut parallela sit diametro MN, quæ notata erit in chartâ in qua obseruationem voles annotare. Notabis item diem obseruationis & horam, aut Solis altitudinem, quorum usus erit in sequentibus.

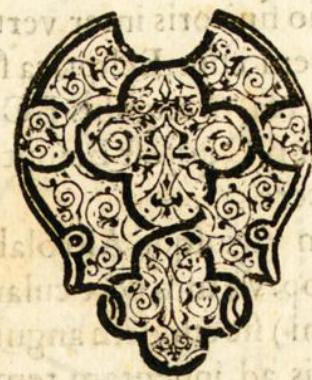
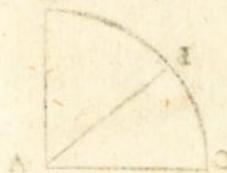
Hunc obseruandi modum Ingolstadij tenebat Societas nostræ Mathematicus Christophorus Scheinerus, cui ego idcirco in hoc Phænomeno plurimùm me debere, & alias sum professus, & nunc quoque libens agnosco, habeoque gratiam.

Porrò in hac obseruandi ratione non erit abs re mone re (quod cuiquam hallucinandi præbere posset occasionem) videri Heliotropos portiones circuli describere in Solis disco ABC, circa centrum D, quando pluribus eiusdem diei horis fit obseruatio. Nam si manè, exempli gratia, macula videbatur ubi E, meridie apparebit circa F, vespere circa G; ita ut descriptisse videatur arcum EFG.



Ex

Ex opposita verò parte, quæ manè erat in H, meridie erit vbi I, vespere autem vbi K. Reipsa tamen nullus est Heliotroporum in Sole motus huiusmodi, fit verò ea apparentia, propterea quod recta E D à loco Heliotroporum ad centrum D ducta, cum nouis ac nouis semper verticalibus (quos refert recta B C ad umbram perpendiculi adhibita) angulum mutet, facit enim cum verticali horæ sextæ matutinæ, exempli gratia, angulum E D B, cum meridiano angulum F D B, cum verticali horæ quartæ angulum G D B; vnde fit ut Heliotropi E, portionem circuli E F G videantur percurrere.



PRO-

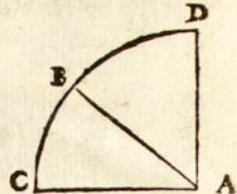
F

PROPOSITIO VIII.

Angulum Eclipticæ cum circulis verticalibus per triangula Sphærica & Astrolabium determinare.

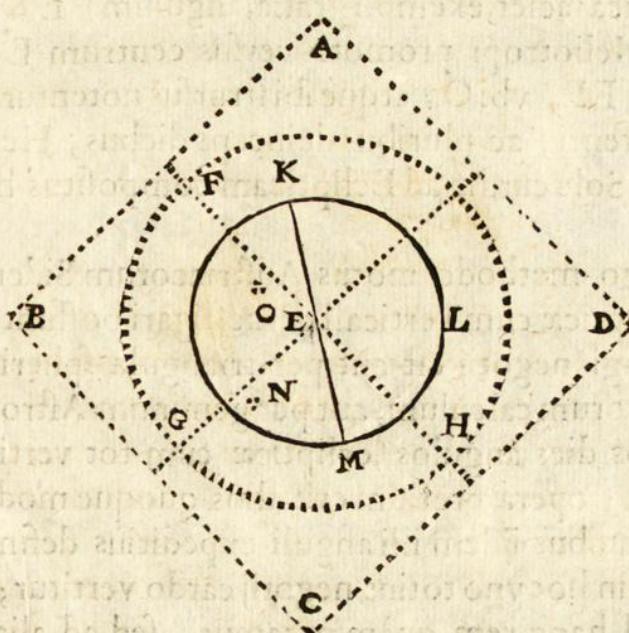
Ntriangulo ABC, sit Ecliptica AB, Verticalis circulus, in quo Solem esse contingit tempore observationis, sit BC, horizon AC. Cum ergo tria hæc latera innotescere possint (BA quidem distantia loci Solis à puncto Eclipticæ oriente vel occumbente, BC autem Solis altitudo, CA denique portio finitoris inter verticalem & communem cum Ecliptica sectionem comprehensa) & angulus BCA rectus sit; angulus ABC qui est Ecilipticæ cum verticali facile potest innotescere.

Beneficio autem utriusque Astrolabij, cum vniuersalis (quo vñi sumus Prop. V) tum particularis (quod vocat Ptolomæi aut Stoßlerini) sic eundem angulum cognosces. Adducatur locus Solis ad inuentam tempore observationis Solis altitudinem, statimque habebitur punctum Eclipticæ oriens & occumbens, & communis sectio horizontis cum verticali; quare nota etiam erit portio finitoris, quæ in superiori figura erat CA. Deinde in Astrolabio vniuersali Solis altitudo numeretur à centro Astrolabij ex D in E; ar-



cus autem finitoris iam invenitus numeretur
in meridiano ad finem cadente , puta ex E in
F: regula enim ex D per F transiens abscin-
det in limbo arcum G H , qui erit quantitas
anguli E F D, Eclipticæ cum verticali. Angu-
lus autem Eclipticæ cum finitore (vt obiter
hoc addam) cognoscetur, si ex D, in E, numeres arcum fini-
toris ; & ex D, in F, altitudinem Solis: sic enim arcus G H,
erit quantitas anguli Eclipticæ cum finitore.

Cognito autem angulo Eclipticæ cum verticali in quo
erat Sol tempore obseruationis , vt promptius videoas quis
fuerit Heliotroporum obseruatorum situs ad Eclipticam,

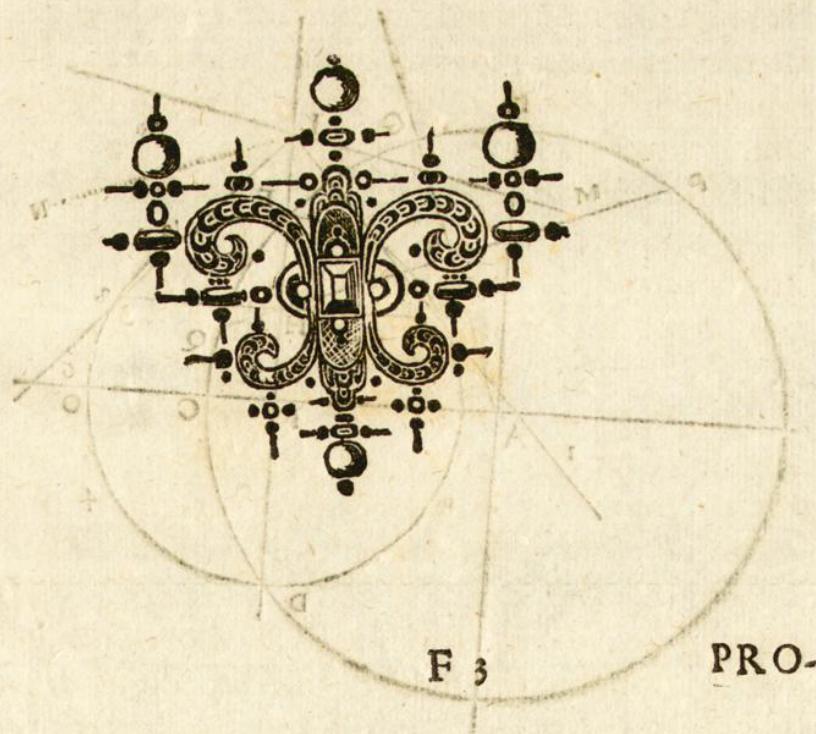


in plano aliquo transparenti, puta corneo; aut vitro
 ABCD, ex centro E descriptus sit & in gradus diuisus cir-
 culus FGH, diametris se ad rectos intersecantibus; in
 charta autem obseruationis sit discus Solaris KLM, & se-
 ctio verticalis KM. Cognito igitur quem angulum faciat
 Ecliptica cum verticali tempore obseruationis, diameter
 planit transparentis GE, ita disponatur, ut ad centrum disci
 Solaris E faciat dictum angulum Eclipticæ cum verticali,
 puta angulum GEM: simul enim apparebit quem situm
 Heliotropi N; in disco obseruationis notati, habeant ad
 Eclipticam GE, poteruntque atramento notari in plano
 transparenti. Sequenti vero die, aliâ aut eâdem horâ,
 cum Ecliptica faciet, exempli gratia, angulum FEK, trans-
 parebunt Heliotropi promoti versus centrum E, iuxta
 Eclipticam FE, vbi O; atque ibi sîrupsus notentur in pla-
 no transparenti, ac pluribus deinceps diebus, Heliotro-
 porum sub Sole cursus ad Eclipticam compositus habebi-
 tur.

Hac ergo methodo motus Austriacorum Siderum ex
 angulo eclipticæ cum verticali peruestigari possunt. Quia
 tamen longi negotij est aut per triangula sphærica lon-
 gumque eorum calculum, aut per geminum Astrolabium
 ad singulos dies angulos eclipticæ cum tot verticalibus
 perquirere; operæ pretium erit alios quoque modos per-
 tentare, quibus ijdem illi anguli expeditius definiri pos-
 sint: nam in hoc vno totius negotij cardo vertitur; neque
 tantum ad hanc rem quam paramus, sed ad alia multa
 Astronomica utilis esse potest huiusmodi angulorum co-

gni-

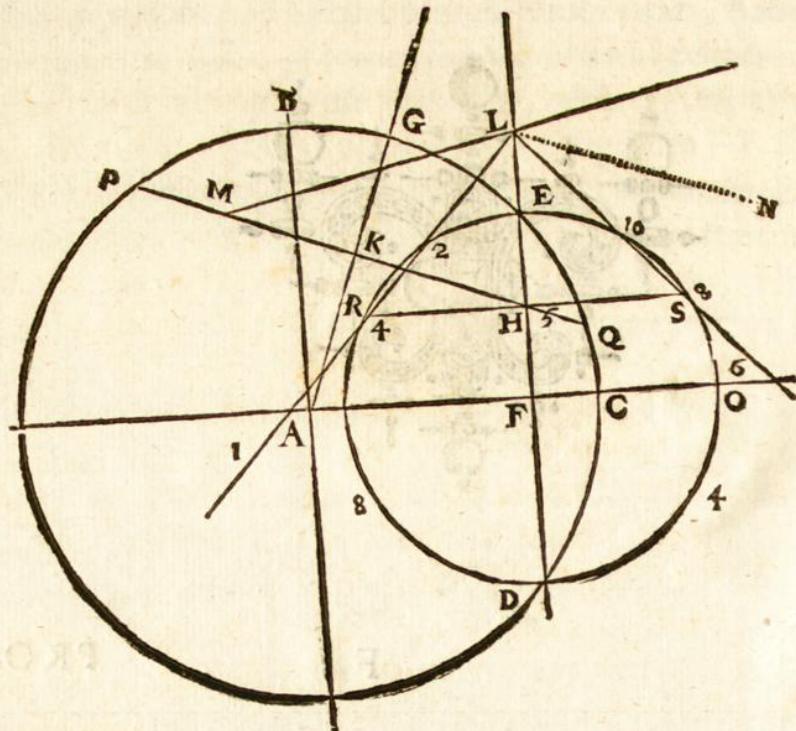
gnitio . Primum igitur Geometrica in planum spheræ proiectione angulos illos exhibere & metiri docebimus . Deinde verò , quia & hoc quoque multum habet operę , ex aliquot rursus circulorum cœlestium in planum proiectione peculiare instrumentum fabricare moliemur , quo promptissimè , nisi fallor , tota hæc res perficiatur .



PROPOSITIO IX.

Eundem angulum Geometricè definire.

CEntro A, spatio quocumque, describatur circulus B C D, diametris ad rectos se secantibus in centro A. Vtrimeque deinde ex C numeretur complementum altitu-



dinis poli CD, CE, ducaturq; recta D E infinita, secans diametrum A C in F, quo centro, spatio autem F E, descri-

scribatur circulus E O D in horas diuidendus, initio facto ab E, vbi sit meridies; sexta autem matutina vbi O. Amplius à puncto B numeretur Solis declinatio B G; borealis quidem versus E, australis verò in oppositam partem, ducaturq; recta A G; ex puncto autem G (si detur Solis altitudo) numeretur utrumque altitudinis complementum usque in P & Q, iunctaq; recta PQ secabit rectas D E, A G in punctis H, & K. Ipsi igitur HK (quæ ad rectos est rectæ A G, ob æquales arcus GP, GQ) sumatur æqualis HL, & per H ducatur recta RHS ipsi AO parallela, secabit circulum in punctis R, & S. Si igitur Solis altitudo sit matutina, iungatur LS; si vespertina, ducatur LR: nam angulus HLS, aut HLR, erit angulus circuli horarij cū verticali in quo est Sol. Quod si data sit hora, puta hora 8. vbi S, per punctum Sagatur SH ipsi OF parallela, secans rectam DE in puncto H, ex quo ducatur HK perpendicularis ad AG, & ipsi HK sumatur æqualis HL, iungaturq; LS; sic enim angulus HLS erit idem qui prius.

Iam verò ad habendum Eclipticæ angulum cum eodem verticali; ad punctum L ponatur angulus FLM, aut FLN, quem eo die ad locum Solis facit Ecliptica cum circulis horarijs (hunc autem angulum inuenire docuimus Prop. III. IIII. & V.) angulus inquā, FLM cum Sole est in semicirculo ascidente, cum autem est in descendente ponetur ex altera parte angulus FLN. Quibus peractis manè quidem angulus SL M, à prandio autē angulus RL M erit angulus Eclipticæ cum verticali, quem inquirimus.

Fundamentum huius propositionis ei simile est quod fuit Prop. IIII. Intelligi enim debet punctum verticale E, fluere per circulum Zenithalem E D O circa polum C, Sole existente immobili in declinatione G. Nam oculo posito in ipso Sole G circulus horarius & verticalis apparent per rectas, inter quas angulus interceptus, & in planum reclinatus erit H L S; cognito autem per præcedentia angulo Eclipticæ cum horario circulo, habetur, ut dixi, angulus Eclipticæ cum verticali.

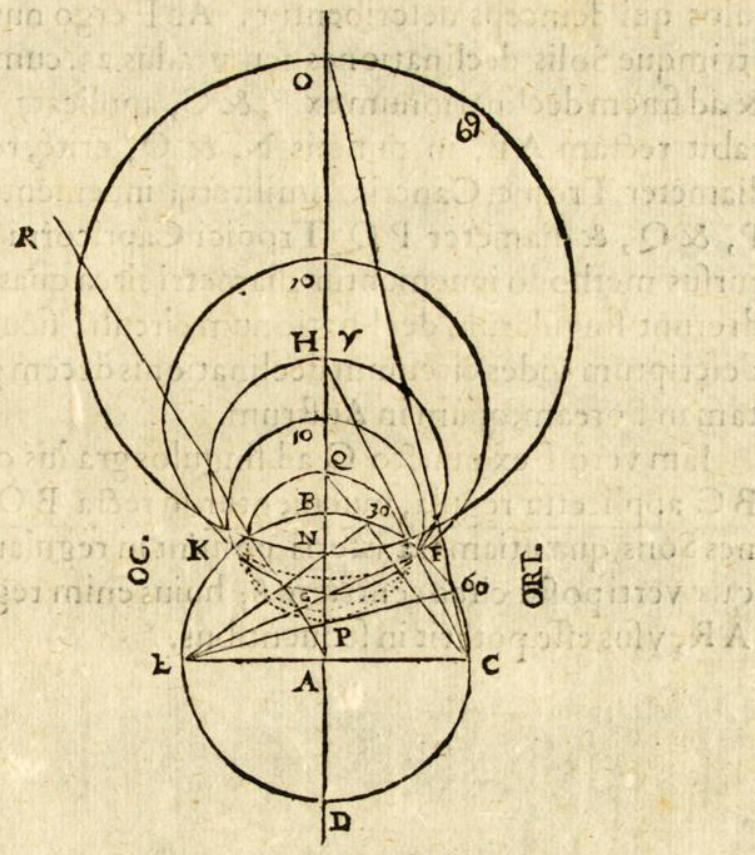


PRO-

PROPOSITIO X.

Proprium Planisphaerium ad cognoscendos angulos
Eclipticæ cum Verticalibus delineare.

GEntro A, spatio AB, paulo maiore quam sit semidiameter disci Solaris in quo obseruationes Helio-



G

troporum annotas, describatur circulus BCDE, cuius unus quadrans, puta BC, in gradus dividatur. Deinde ex B, in F, numeretur distantia ipsius zenith à polo, seu altitudo æquatoris, quæ apud nos est graduum triginta nouem cum semisse, regulaque ex E, ad F, applicata, secet rectam AB in puncto G, ex C autem per F eandem rectam AB productam secet in puncto H; nam recta GH erit diameter circa quam describetur equator FHK, quem non erit necesse intra circulum EBC produci, sicut nec alias circulos qui deinceps describentur. Ab F ergo numerentur utrumque Solis declinationes seu gradus 23. cum dimidio, & ad finem declinationum ex F, & C, applicata regula secabit rectam AB, in punctis N, & O; eritque recta NO diameter Tropici Cancri; similiterque inuenientur puncta P, & Q, & diameter PQ Tropici Capricorni. Eadem rursus methodo inuenientur diametri circa quas describendi erunt singularum declinationum circuli, sicut in figura descriptum vides circulum declinationis decem graduum, tam in Oriente, quam in Austrum.

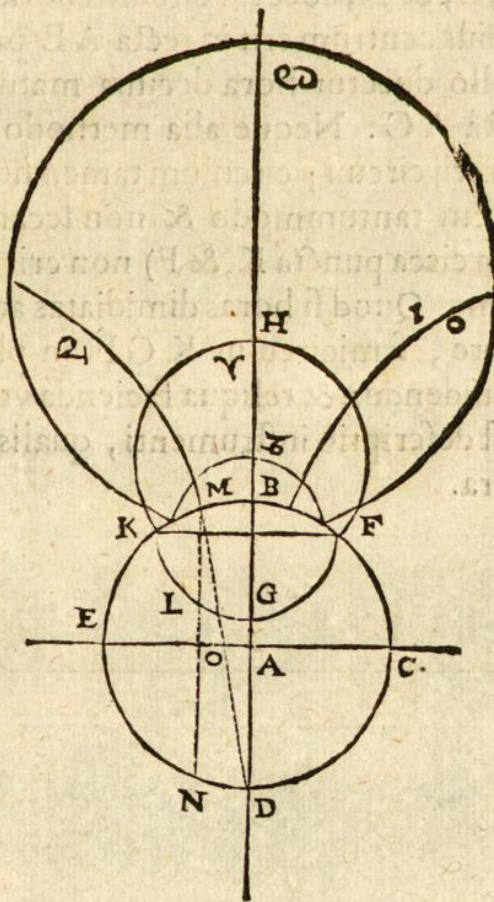
Iam vero si ex puncto C ad singulos gradus quadrantis BC applicetur regula, inuenientur in recta BO, altitudes Solis, quæ etiam trasferri possunt in regulam aliquam quæ verti possit circa centrum A; huius enim regulæ, puta AR, usus esse poterit in sequentibus.

PRO-

PROPOSITIO XI.

Circulos horarios in idem planisphaerium inferre.

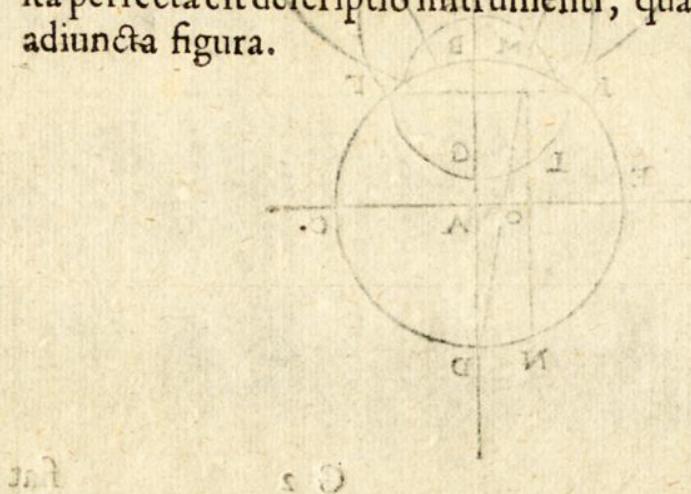
PVncta K, & F, in quibus æquator FHK secat circulum BCD, iungantur per rectam KF, super qua



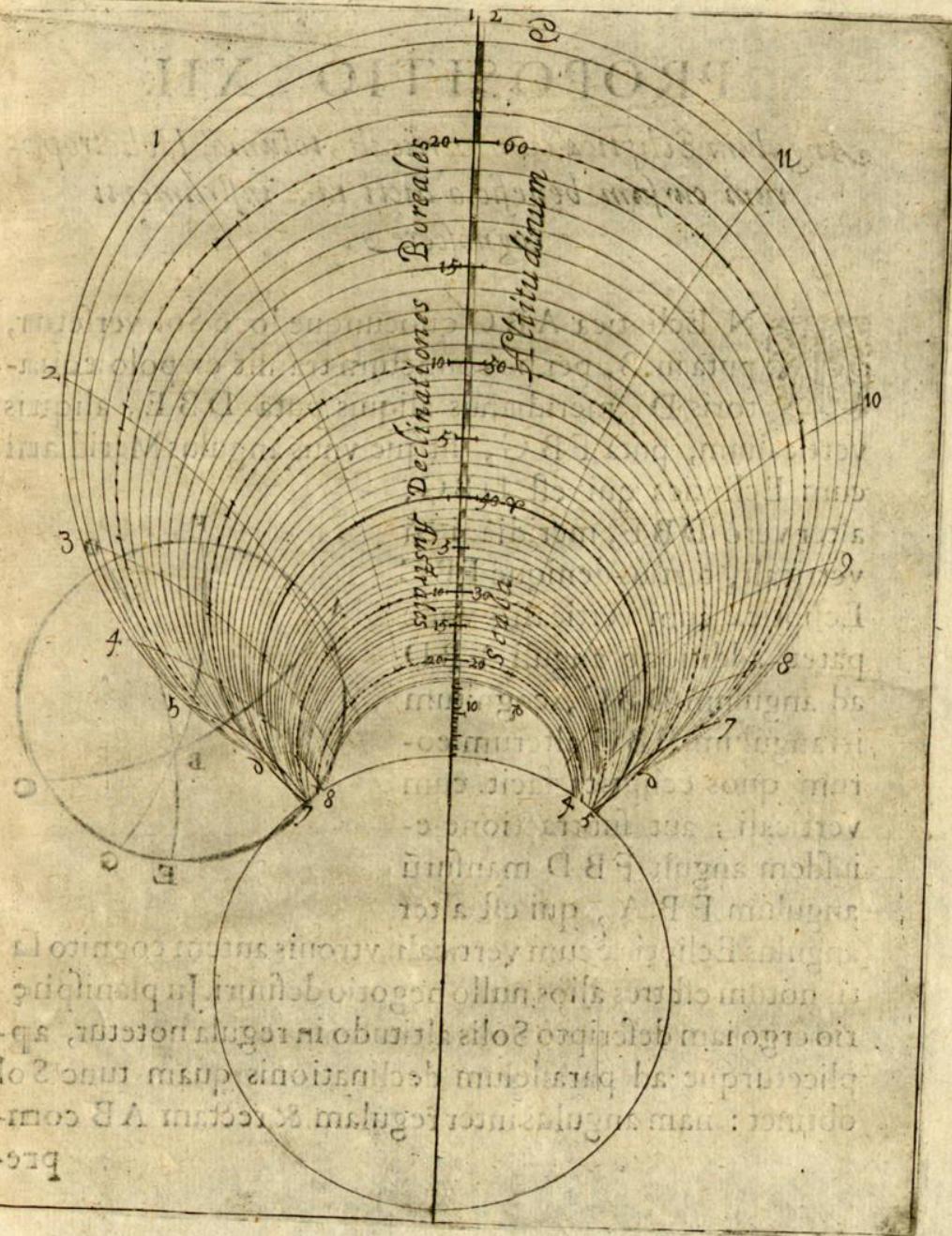
G 2

fiat

fiat semicirculus K F G, in duodecim partes æquales diuidendus, ductisque per singula puncta rectis lincis ipsi A B parallelis, inuenientur in circulo B C D E dux sectiones, per quas circuitus horariorum transibit. Exempli gratia: si per L agatur dictæ rectæ B D parallela, inuenientur puncta M, & N, tertium verò punctum O inuenietur in rectâ D M: sic enim secabitur recta E A in punto O, & per tria puncta M, O, & N, ducetur circulus horæ secundæ pomeridianæ, cuius centrum erit in rectâ A E productâ; parique interuallo ducetur hora decima matutina inuenito centro in rectâ A C. Neque alia methodo describentur omnes alij horarij circuli; circulum tamen horæ sextæ (vt pote tangentem tantummodo & non secantem circulos declinationum circa puncta K, & F) non erit necesse aliter esse descriptum. Quod si horas dimidiatas aut quadrantes placeret habere, semicirculus K G F in plures æquales partes esset diuidendus, & reliqua facienda ut priùs. Atque ita perfecta est descriptio instrumenti, qualis exhibetur in adiuncta figura.



PRO-

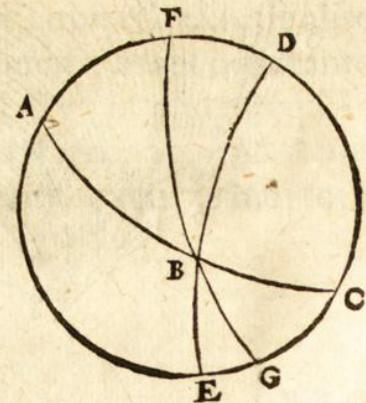


PROPOSITIO XII.

Angulum Ecliptica cum verticali, totumq; Heliotroporum cursum beneficio dicti iam instrumenti cognoscere.

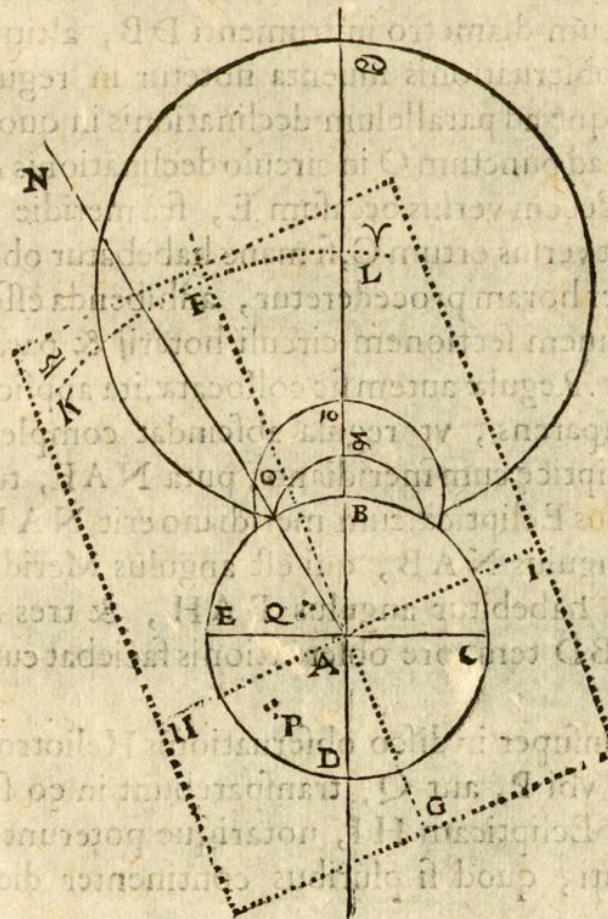
NE Ecliptica ABC quocunque loco Sol versetur, puta in B, per hoc punctum transit ex polo & equatoris D, meridianus aliquis puta DBE, aliquis verticalium, puta FBG, sitque unus angulus Meridiani cum Ecliptica qui est DBC, alter vero DBF, meridiani cum verticali, tertius denique FBC Eclipticæ cum verticali; vnde patet additione anguli FBD ad angulum DBC, cognitum iri angulum FBC, alterum eorum quos ecliptica facit cum verticali; aut subtractione eiusdem anguli FBD mansurū angulum FBA, qui est alter angulus Eclipticæ cum verticali; utrumque autem cognito sat notum est tres alios nullo negotio definiri. In planisphærio ergo iam descripto Solis altitudo in regula notetur, appliceturque ad parallelum declinationis quam tunc Sol obtinet: nam angulus inter regulam & rectam AB com-

pre-



prehensus non alius est quam angulus F B D , qui aut additus aut subtractus angulo D B A , notos reddet angulos Eclipticæ cum verticali qui sunt F B C , F B A . Complementa autem anguli D B C , qui est Meridiani acutus ang'us cum Ecliptica , ad singulos Eclipticæ gradus notata habes Prop. V.

Expeditor tamen erit instrumenti usus si in plano transparente (quali etiam usi sumus Prop. VIII.) centro A , spa-



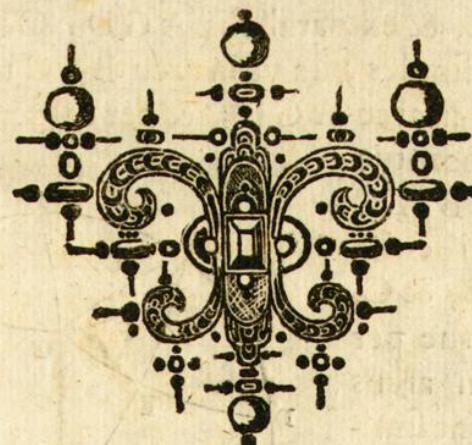
tio quocumque, describatur portio circuli K F L secans diametrum G F productam in puncto F, & utrumque ex F sumantur gradus viginti tres cum dimidio, eodem modo notati quo in figura Propos. vi. notati sunt in arcu M L N, in quibus sumi possint complementa angulorum Eclipticæ cum circulis horarijs. Instrumento enim sic comparato, discoq; obseruationis B C D ad centrum instrumenti adhibito, ita ut sectio verticalis in obseruatione notata congruat cum diametro instrumenti D B, altitudo Solis tempore obseruationis inuenta notetur in regula N A, appliceturque ad parallelum declinationis in quo Sol versatur, puta ad punctum O in circulo declinationis Australis graduum decem versus occasum E, si à meridie obseratum sit, aut versus ortum C, si manè habebatur obseruatio. Quod si per horam procederetur, adhibenda esset regula ad communem sectionem circuli horarij & paralleli declinationis. Regulæ autem sic collocatæ, ita applicetur planum transparens, ut regula absindat complementum anguli Eclipticæ cum meridianō, puta N A F, tunc enim ipse angulus Eclipticæ cum meridianō erit N A H, cui si addatur angulus N A B, qui est angulus Meridiani cum verticali, habebitur angulus B A H, & tres alij quos verticalis B D tempore obseruationis faciebat cum Ecliptica H I.

Si qui insuper in disco obseruationis Heliotropi notati sint, puta ubi P, aut Q; transparebunt in eo situ quem habent ad Eclipticam H I, notariique poterunt in plano transparenti; quod si pluribus continenter diebus fiat,

to-

totus eorum cursus ad Eclipticam compositus exhibebitur.

Huius porrò Instrumenti fabricam & usum , præmisso priùs facili theoremate , demonstremus ; ne quis de eius fide merito possit dubitare.



H oc in ad pro

Hac proposo nisi
melius interpretetur
pro falso est.

PROPOSITIO XIII.

*Intra. Diversis, extrinsecis
glossator iste qualiterque
fusca.*

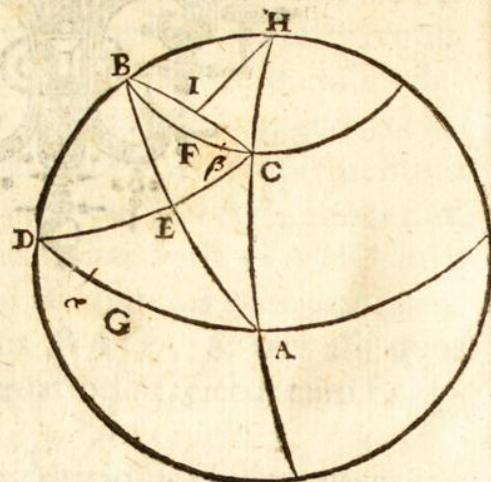
Maximorum circulorum arcus qui mutuò in sphera se
secant, & ex parallelis similes portiones auferunt, in-
ter se æquales esse, & cum Meridianis ad easdem sec-
tiones incidentibus æquales angulos efficere.

Arcus maximorum circulorum A B, C D, mutuò se
secant in E, & ex parallelis A G D, C F B absin-
dant arcus similes, ita ut in arcu B F C totidem sint
gradus quot sunt in arcu A G D; & per easdem sectiones
ex polo H ducantur
Meridiani H B D,

*Quæ hac parenthesi
continente falsa est
leui nego demonstra-
trat. Ducto n. av-
ca maximi circuli
(ha) inter parallelos
huc, tga. ——————
ductusque meridi-
ni per puncta b.
a. Sumatur in
parallelo tga qd-
libet punctum
et arcu a A.
fiat arcus bß
similis arcui aa*

H C A (qui enim
transibunt per B, & C,
transibunt quoque per
D, & A, cum arcus
B F C, D G A sint simi-
les parallelorum por-
tiones, ab eodem, ut
supponi volumus, lon-
gitudinis gradu inci-
pientes) quibus ita se
habentibus dico arcus

D E C, A E B æquales esse, æquales item esse angulos
quos idem arcus efficiunt cum meridianis, puta angulum
hunc præ quāvis arcus aa bß sint similis meridiani tria, tib.
non transibunt per puncta et /ß.



CDB equalē esse angulō BAC, & alios similiter prout inter se respondent. Ducto enim per puncta B, & C circulo maximo BIC, ducatur ex polo H meridianus, qui arcum BIC bifariam secet in puncto I, eruntq; triangula HIB, HIC, omnibus lateribus, quare & omnibus angulis æqualia; anguli igitur HBI, HCI equalē sunt; æquales proinde etiam sunt anguli IBD,ICA qui remanent infra basim BIC. Nunc verò quia triangulorum CIBD, BICA latera BD, CA equalia sunt (sunt enim portiones meridianorum inter eosdem parallelos comprehensæ) & latus CIB commune, angulique contenti CBD, BCA æquales sunt ostensi, erit basis BA, basi CD æqualis, & anguli correspondentes BAC, BDC inter se equalis; quod erat demonstrandum.



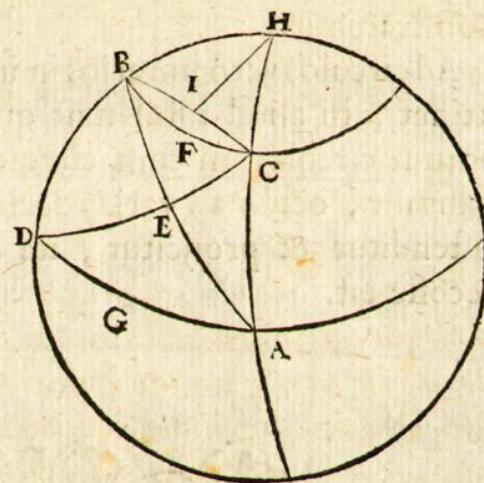
PROPOSITIO XIII.

Opticam descripti antea Planisphærij delineationem exponere.

Oculus in huius planisphærij proiectione in quolibet meridiano applicatur ad singulas Solis declinatio-nes, ex quo in planum oppositum alia atque alia sit circu-lorum æquatori parallelorum proiectio; nobis vero vnius tantum parallelis proiectio est necessaria; eius nempe qui transit per Zenith; quem propterea Zenithalem circulum liceat appellare. Qui igitur in instrumento dicuntur circuli declinationum, aliud non sunt quam parallelus ille Zenithalis aliter atque aliter ex alijs atque alijs declinationibus in planum projectus. Atque hec paucis dicta sint de optica instrumenti proiectione.

In ipso autem vsu Solem quoque die facimus immobile in aliquo puncto parallelis quem eo die decurrit, puncta in puncto A parallelis D G A; ipsum verò Zenith B fingimus moueri per Zenithalem parallelum B F C eadem celerita-tis ratione qua re ipsa Sol, ipso Zenith immoto, mouetur & percurrit suum parallelum D G A. Siue igitur ipso Zenith immoto Sol percurrat parallelum A G D, siue Sole immo-biliter manente in A ipsum Zenith eodem tempore simi-les sui parallelis B F C portiones emetiantur, arcus B A, D C semper intercipient similes suorum parallelorum se-ctio-

ctiones, ideoque, ut
Propo. præc. monstratum est, eæquales inter se erunt, & æquales angulos cum meridianis efficiunt. Atqui si Zenith esset C, Sol vero D, qui & toto circulo D G A moueretur, arcus C D esset complementum altitudinis Solis, & angulus B D C esset angulus



circulorum horariorum cum verticali; quare si Sol sit immobilis ubi A, ipsum verò Zenith B, eâdem quâ Sol ipse celeritatis ratione mouatur, erit recta A B complementum altitudinis Solis, & angulus circulorum horariorum cum verticali erit B A C. Hoc verò ita fit apud nos, quando Solem cum suis Maculis immobilem in centro instrumenti constituimus, ipsum vero Zenith ad varias altitudines toto suo circulo, ut illo die ex debita declinatione projicitur, circumducimus; angulus proinde N A B in figura Prop. XII. est angulus meridiani horarij cum verticali, cuius additione vel subtractione ab angulo Eclipticæ cum meridiano docuimus Prop. XII. inueniri angulum Eclipticæ cum verticali. Additionem verò illam aut subtractionem docuimus facere beneficio plani transparentis

Ad circulos verò horarios in instrumento notatos quod
attinet , hi aliud nihil sunt quām ipsæ sectiones hora-
riorum circulorum cum circulo Zenithali . nam ut cir-
culus ille , oculo ad varias declinationes applicito , varie
distenditur & proiicitur , ita & has sectiones distendi
necessæ est.



PRO-

PROPOSITIO XV.

Tempus obseruationibus oportunum designare.

Quemcunque modum dirigendi in Solem Telescopij teneas, minimè dubium est quin obseruationes tanto futuræ sint, ceteris paribus, accuratiore, quanto Sol purior & altior, ideoque à vaporum refractione liberior fuerit. Deprehendes enim cum Sol horizonti vicinus est, Solis discum ellipticum fieri, breuioremq; esse illam diametrum quæ cum verticali congruit; longiorem verò alteram, quæ verticali est ad rectos; de quo Solis phænomeno opusculum scripsit Christophorus Scheinerus Societatis nostræ Mathematicus, qui etiam de hisce Maculis Solaribus scribit.

Commodum etiam fuerit eandem quotidie horam in obseruando tenere: sic enim spatia quæ quotidie Heliotropi conficiunt, exactius distinguentur. Si que item erunt aut ab aëre aut à vitro refractiones, ex quia similes erunt, uniformiorem Heliotroporum cursum exhibebunt, quam si diuersis horis obseruationes fiant.

Peculiariter verò cum per verticales circulos obseruationes dirigentur, commodum erit id tempus in quo aliquamdiu sensibiliter non mutatur angulus Eclipticæ cum verticalibus, hoc autem contingit quando regula ex centro planisphærij A, ut Prop. XII. prescribitur, ad parallelum

de-

declinationis admota eum tangit, & non secat; puta adultâ æstate mane inter horam septimam & octauam, à prandio autem simili distantia à meridie; circa æquinoctia paulo remotius à meridie id contingit; hyeme verò regula semper secat parallelum, quanto tamen remotior hora est à meridie, tanto tardiùs mutatur angulus Eclipticæ, cœienda tamen est à vaporibus refractio.

Quod si procedatur per horam cognitam, oportuna erit meridies; maxime circa Solstitia tunc enim angulus Eclipticæ enī meridianō est rectus, & aliquamdiu nullam sibi notabilem mutationem. Possunt item circa meridiem in solsticio estiuo haberi minutissimæ horarum partes in instrumento proposito; quibus si in fido horologio similes partes respondeant, accurate prorsus fient obseruationes.

His igitur quæ ad obseruandi methodum pertinent pro virili explicatis & communitis, reliquum est ut illustriora quædam Austriacorum Siderū phænomena (minuta enim omnia tradere ac persequi infiniti sit negotij) qualia à nobis obseruata sunt, oculis subijciamus. Quamquam verò iam tum ab anno 1613. hæc sidera obseruare cœperim, neque exinde nisi per interualla intermisserim, primis tamen annis cum nullo scribendi aut accuratiū hæc inquirendi consilio obseruarem, in exiguo plerumque disco, chartâ è manu temere obiectâ, horum astrorum loca annotabam; ita ut ex ijs obseruat onibus nihil certum de eorum cursu referre habeam. Duaci primum in Belgio (cuius vrbis longitudo est graduum viginti quatuor, latitudo vero quinqua-

quaginta cum triente) accuratius obseruare cępi ab anno 1618. vsque ad annum 1627. quo hæc scribo . Disci auem Solaris magnitudinem eam fete semper tenui , qua sequentes figuræ descriptas vides . Quia verò tertio modo dirigendæ in sole m̄ dioptrę multis annis sum usus , atque ex sectione Verticalium Heliotroporum istorum cursus ad Eclipticam redegi , postea autem secundum dirigendi Telescopij modum usurpauis , quibus posterioribus observationibus magis fido , tradam eas primò quæ ad verticalem relatæ sunt , deinde & eas quarum cursus iuxta secundum obsernandi modum ex sectione Eclipticæ cum circulis horarijs peruestigatus est.

*Erigimus istud modum
in instrumento dyn.*



I. PRO-

PROPOSITIO XVI.

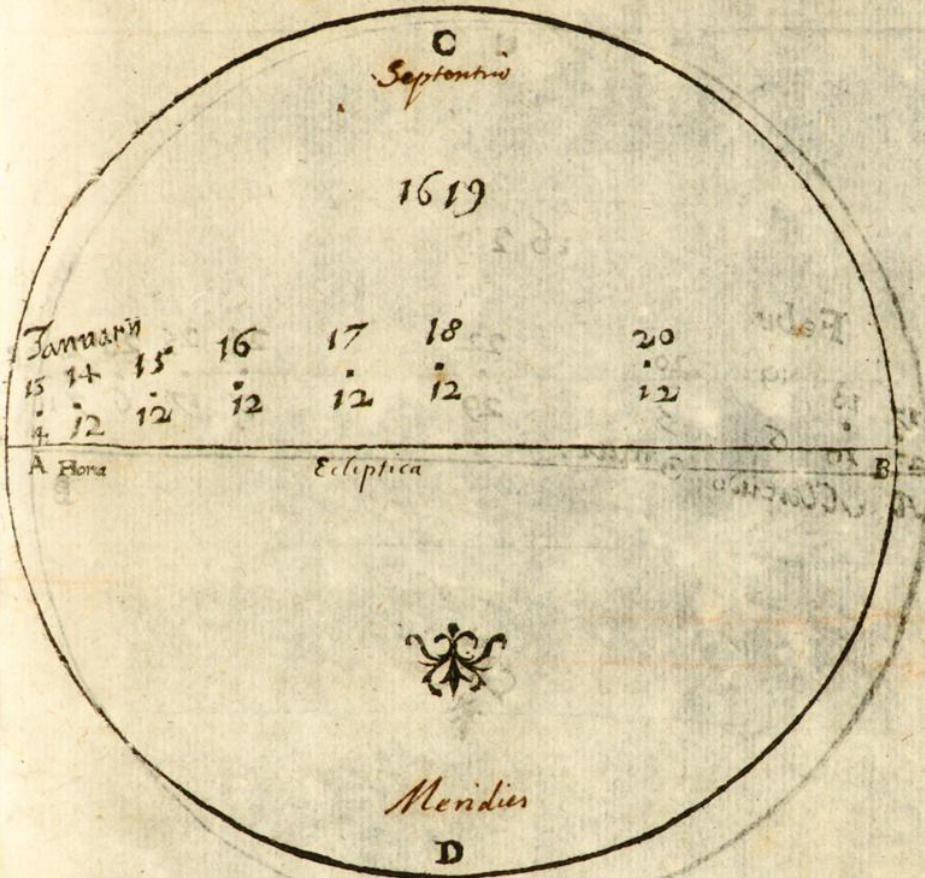
*Austriacorum Siderum phænomena ad Eclipticam
redacta ex sectione Eclipticæ cum verticalibus.*

N sequentibus Phænomenorū figuris recta A B est Ecliptica, pars Solis superior seu Borealis C, inferior D. Puncta numeris annotata designant locum apparētium Heliotroporum, aut si in cumulo apparuerint, præcipuam cumuli partem; neque enim, ut ante iam monui, minutias omnes pingere necessarium duxi: quin immo cum plures & inter se distantes simul apparuerunt sāpe cumuli, vnicitatem cursum hic repræsentant.

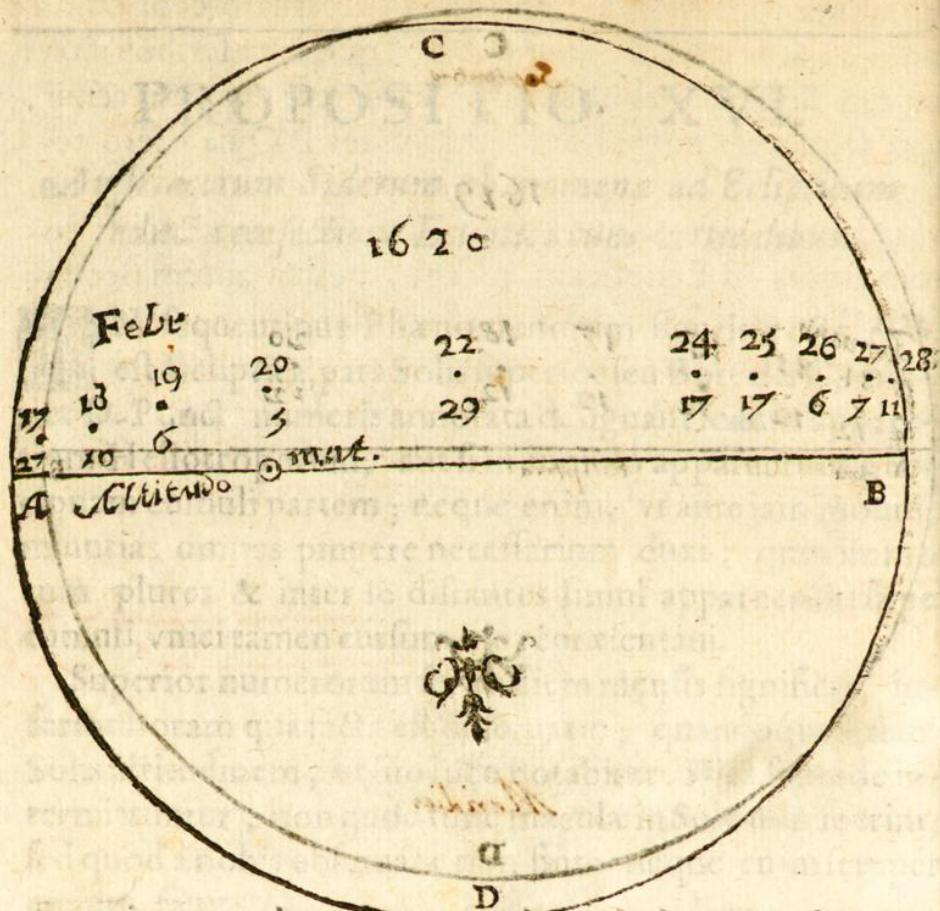
Superior numerorum series diem mensis significat, inferior horam qua facta est obseruatio; quandoqne etiam Solis altitudinem, ut suo loco notabitur. Dies subinde intermittuntur, non quod tunc maculae in Sole non fuerint, sed quod à nobis obseruatæ non sint: neque enim semper cœlum fuit.

Quia verò ad horum phænomenorum hypotheses perquirendas non parum adiumenti futurum arbitror, si horū Siderum ad Eclipticam flexus ordine mensium proponantur, neque uno & eodem anno illustria & certa habeam in singulos menses phænomena, placuit ordinem mensium sequi, & ex varijs annis optimas quasque, nullo annorum ordine, obseruationes repræsentare.

Erat

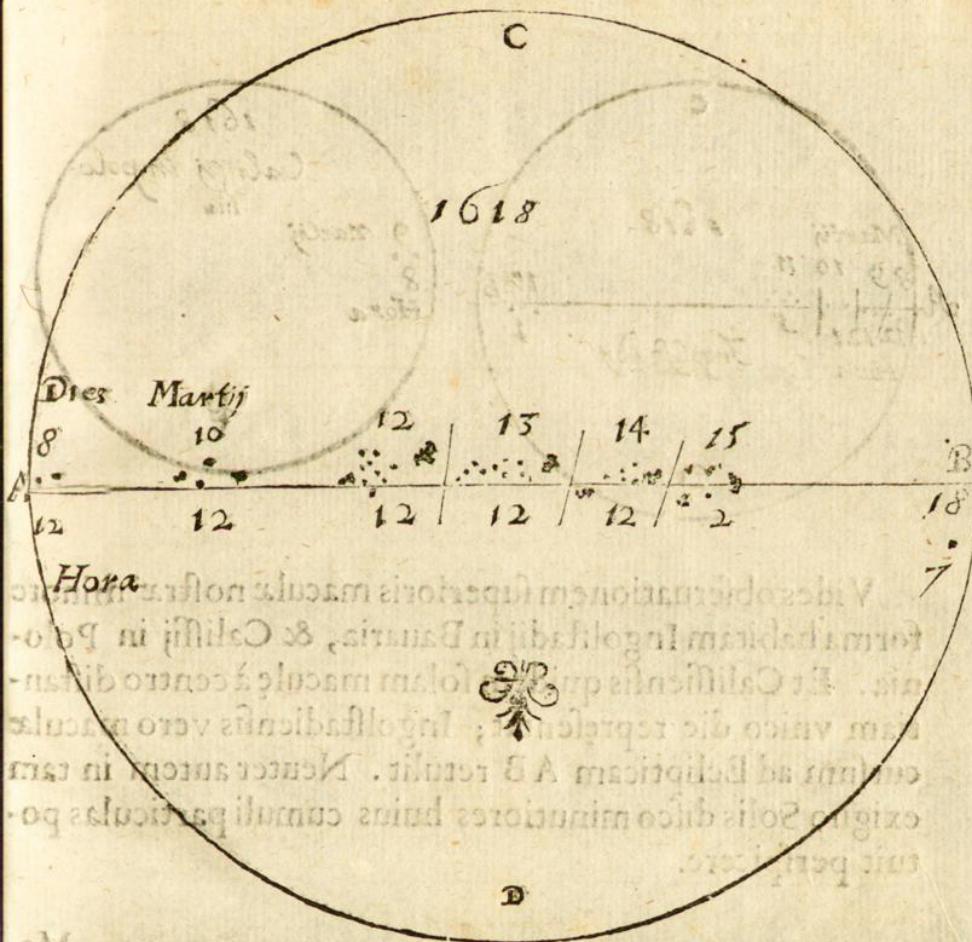


Erat hæc macula die 14. longus ordo multarum minutiarum, quæ in duos exinde cumulos ditissæ sunt; die tamen 20. vnicus remanserat cumulus. Sequentibus diebus cœlum non fuit.

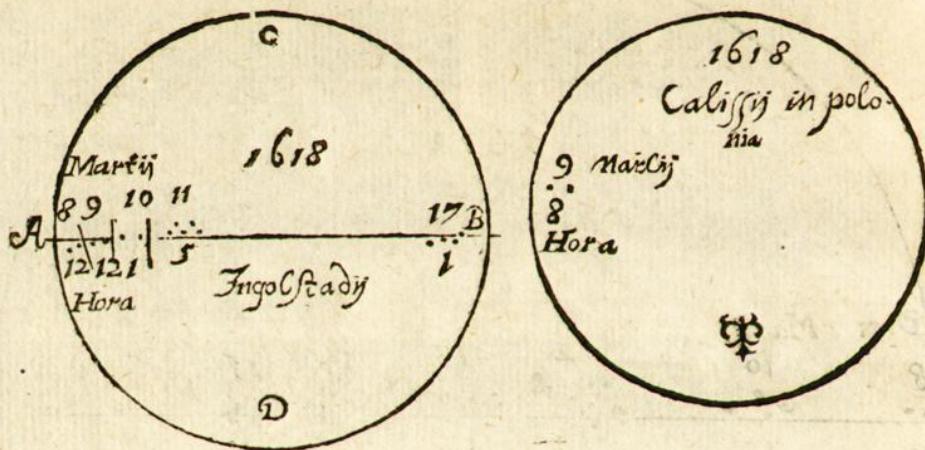


Densus fuit hic in Februario cumulus, & quatenus cœlum permisit, diligenter obseruatus. Sub ingressum die 17. affusæ erant à tergo faculæ, vt & circa alios cumulos ad ingressum & egressum sæpius videri solent. Mansit hic cumulus toto sub Sole cùs su conglobatus.

Di-

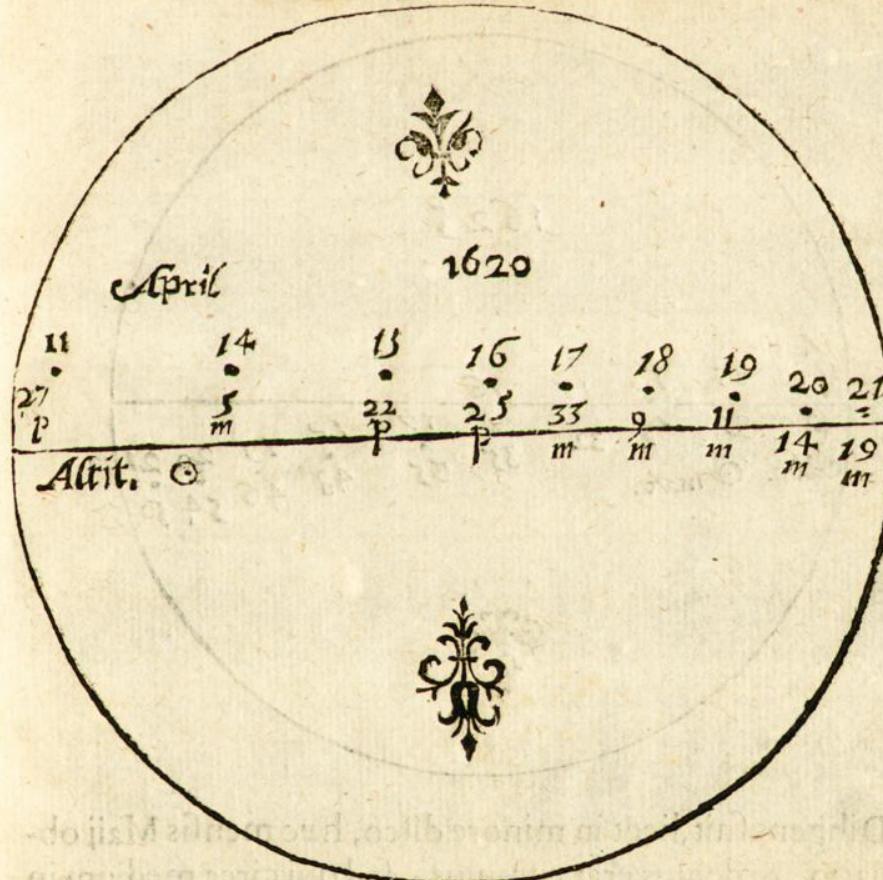


M
Diligentius hic annotauim multas, varieque dispersas macularum minutias; quales plerumque visuntur. Sunt autem hi cumuli in medio quidem magis expansi, circa extrema autem magis contracti; vt in hoc quoque vides continuisse.



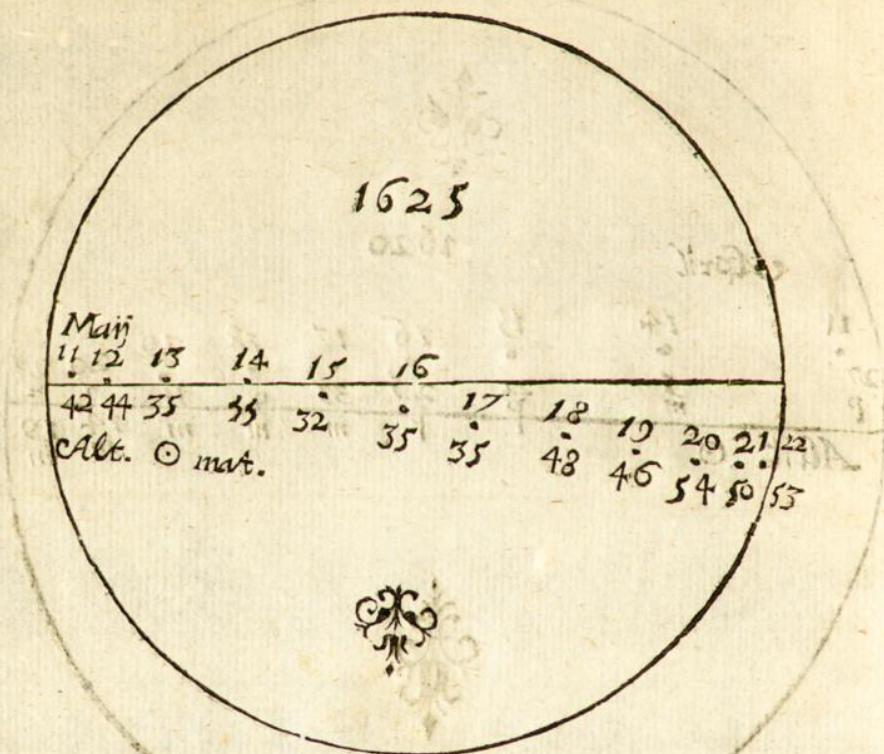
Vides obseruationem superioris maculæ nostræ minore forma habitam Ingolstadij in Bauaria, & Calissij in Polonia. Et Calissiensis quidem solam maculæ à centro distantiam unico die representat; Ingolstadiensis vero maculae cursum ad Eclipticam AB retulit. Neuter autem in tam exiguo Solis disco minutiores huius cumuli particulas potuit perspicere.

Me-



Mediocris hęc in Aprili macula fuit, sed nitidę accisa, & formam toto cursu retinens conglobatam. Inferior numerorum ordo Solis altitudinem notat; matutinam quidem vbi adscriptum est m, pomeridianam verò vbi p.

Di-



Diligens fuit, licet in minore disco, hæc mensis Maij obseruatio, & densus erat cumulus; sed qui circa medium in tres quatuorūe partes diuisus sit. Die 22. in egressu macula ouali formā longior erat quàm latior, vt in alijs sæpe contingit dum maiores cumuli ingrediuntur aut egreduntur.

Sa-

1618

Junij.

21	22	23	24	25	26	27	28	29
.
9	2	12	12	12	12	12	1	2

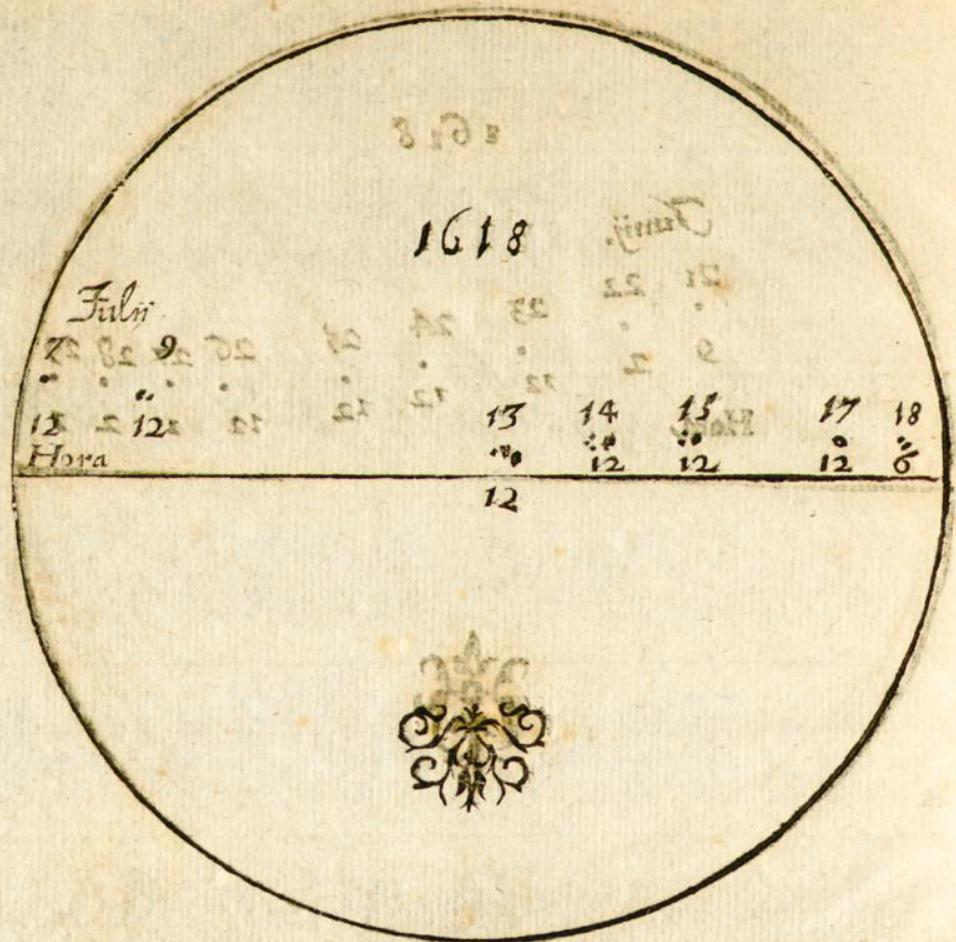
Hora



Satis spectabilis hic in Junio cumulus fuit, mansitque
toto cursu congregatus.

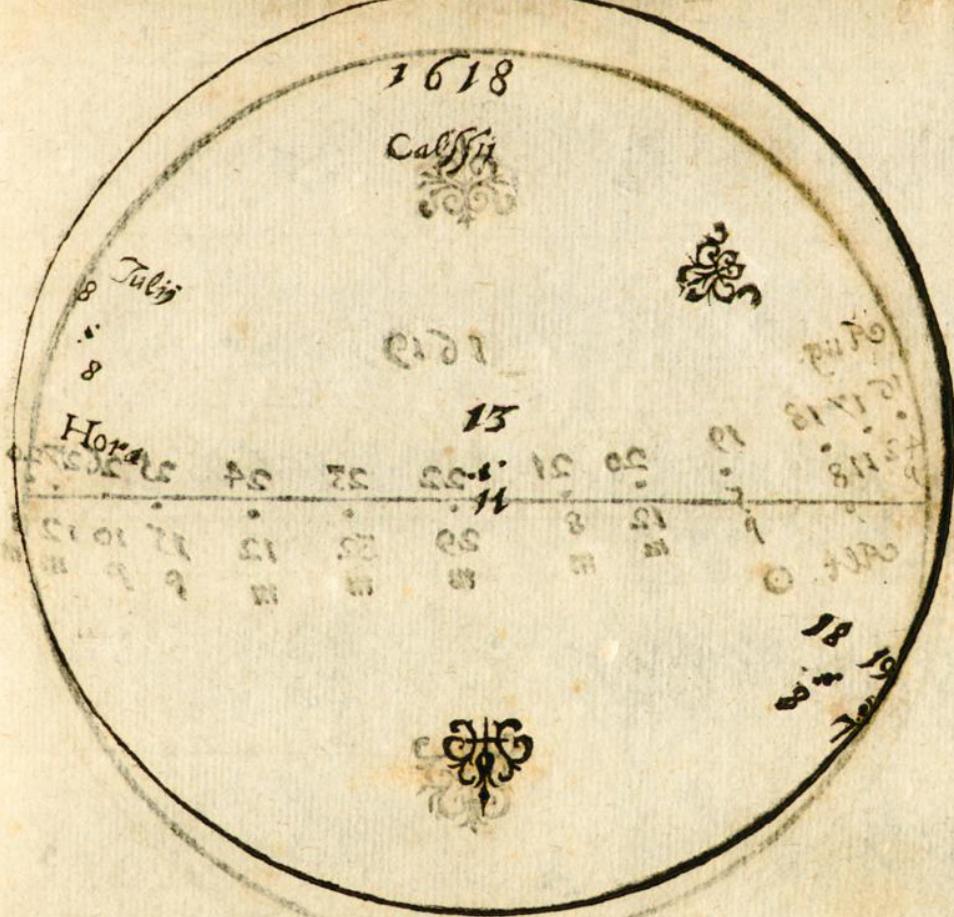
KEx-

Hoc



Expressi huius cumuli formam, ut cum Polonica obser-
natione Callissensi conferri posset, quam proxime subij-
ciam.

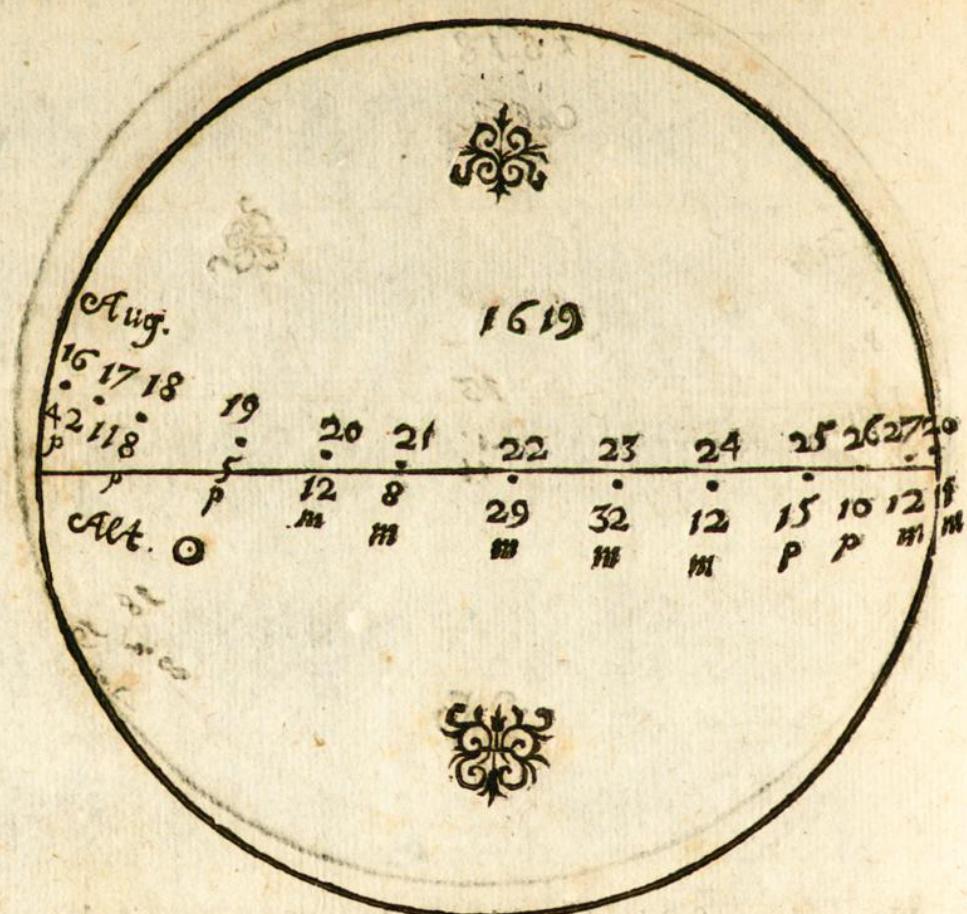
Hac



Hęc eadem est Mensis Iulij macula, quam ex meis obseruationibus iam proposui. Habita est Callissi in Polonia obseruatio à Simone Perouio nostrę Societatis ibidem Mathematico. Non est redacta ad Eclipticam; videre tamen est quām consentiant distantiae à centro, præcipue vero die 13, quando eadem fere hora, locis adeo distantibus, ad centrum ea macula conspecta est.

K 2

Hic



Hic Augusti cumulus minutulas aliquot maculas & vnam aliquot diebus grandiorem habuit adiunctam.

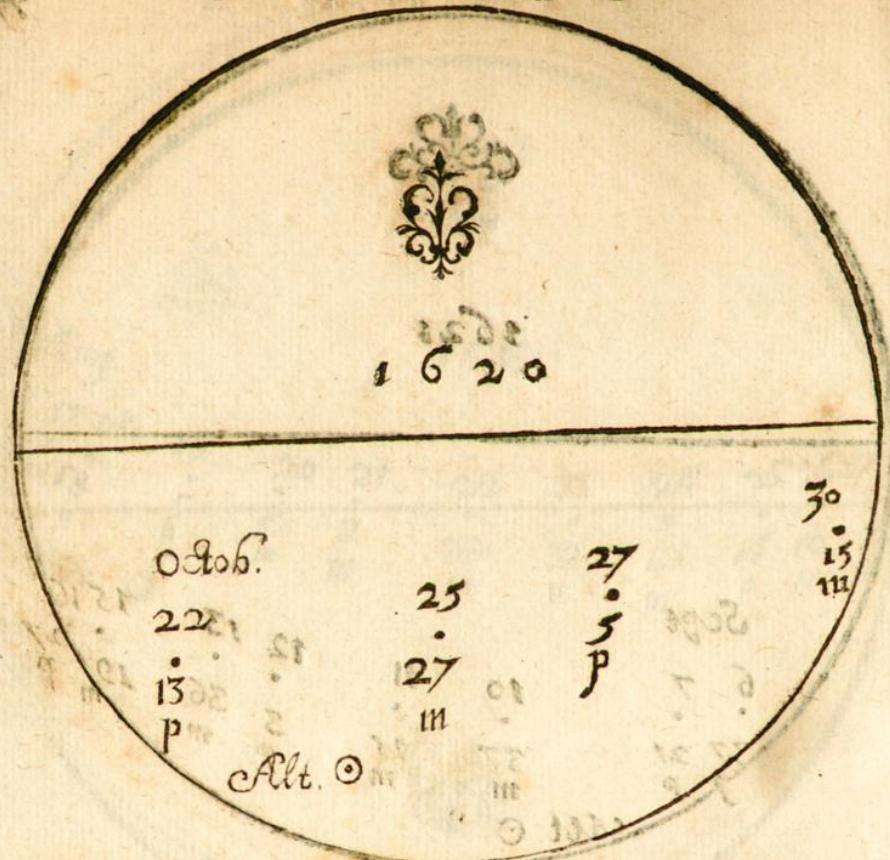
Lon-



962.



Longè admodum à centro hæc Synodus Austriacorum processit, habuitq; à tergo sequentem die 6 rectam seriem aliquot minutularum; die autem 11 & aliquot sequentibus, longo interuallo primarium cumulum duxæ aliæ maculæ sequebantur. Hanc eandé maculâ Conimbricę in Lusitania obseruauit Guilielmus Wely Societatis nostræ ibidem Matheseos Professor, annotauitq; que eam die 13 abfuisse ab egressu partibus 13 qualium semidiameter circuli est 40; die autem 14 abfuisse partibus 10, die 15 partibus 4, die 16 parte 1; quæ omnia (vt tute experiri potes) cum nostris corundé dierū obseruationibus congruunt. Hæc



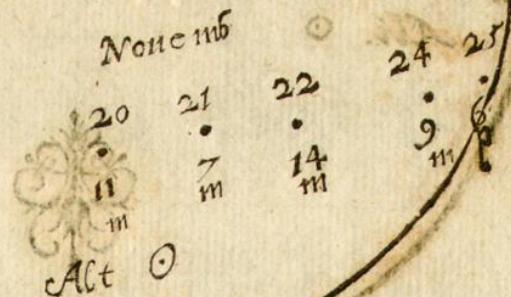
Hæc quoq; in Octobri macula longè à centro processit,
& sequentem minutularum cumulum habuit, qui tamen
die 30 disparuerat. Obseruata item Conimbricæ fuit; ubi
die 21, aberat à limbo partibus 3, die 22 partibus 7, die 24
partibus 15, die 26 partibus 24, die 27 partibus 20, die 28
partibus 15, die 29 partibus 10, die 30 partibus 6, die 31 par-
tibus 2, aptè rursus ad obseruationes nostras, ut videre po-
tes quando in eosdem dies incidimus. Potest tamé aliquod
ab horis esse discriminem: nam ipse horam suarū obseruationū
nō annotauit. Sed neq; ad modum accuratū in obseruando
se fuisse, vltro apud me professus est.

Men-



od i

1624

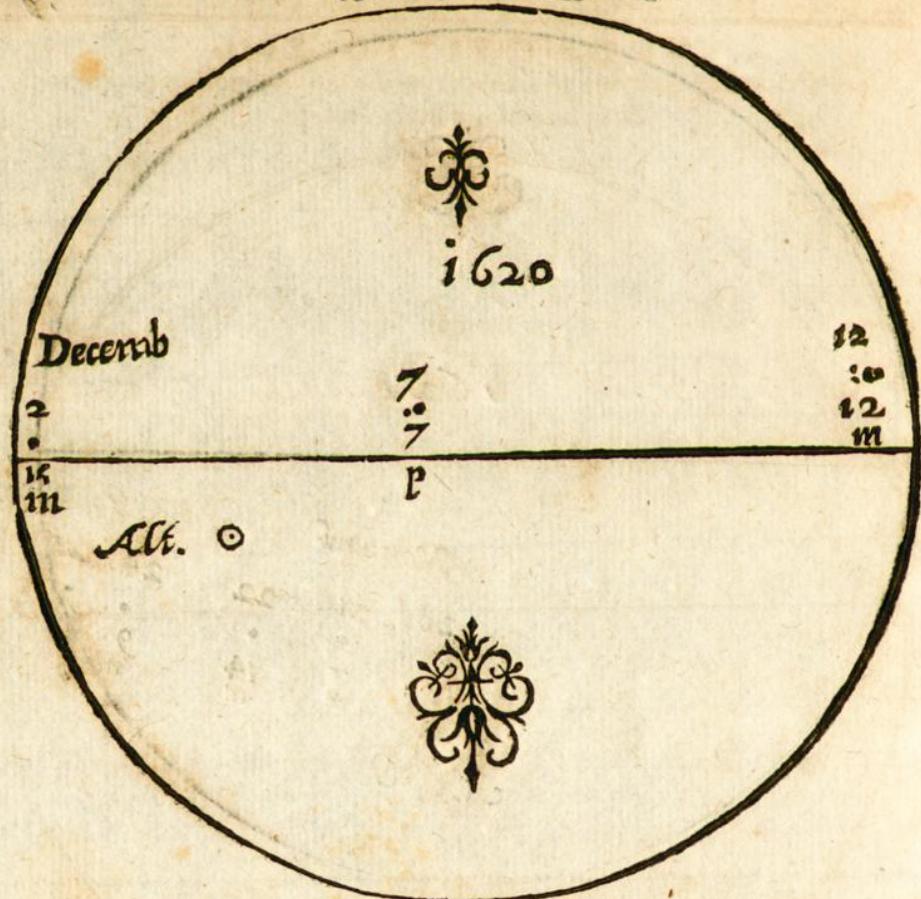


Mense Novembri hic cumulus die 20 quatuor habuit
rectaserie propè coherentes maculas exiguae, & quintam
tertiae suppositam, sequentibus verò diebus in duos tresue
cumulos, eosque à se separatos coaluerant, die tamen 30.
vnica macula restabat.

Vni

L.R.O.

multo tempore dilatatio uteretur.

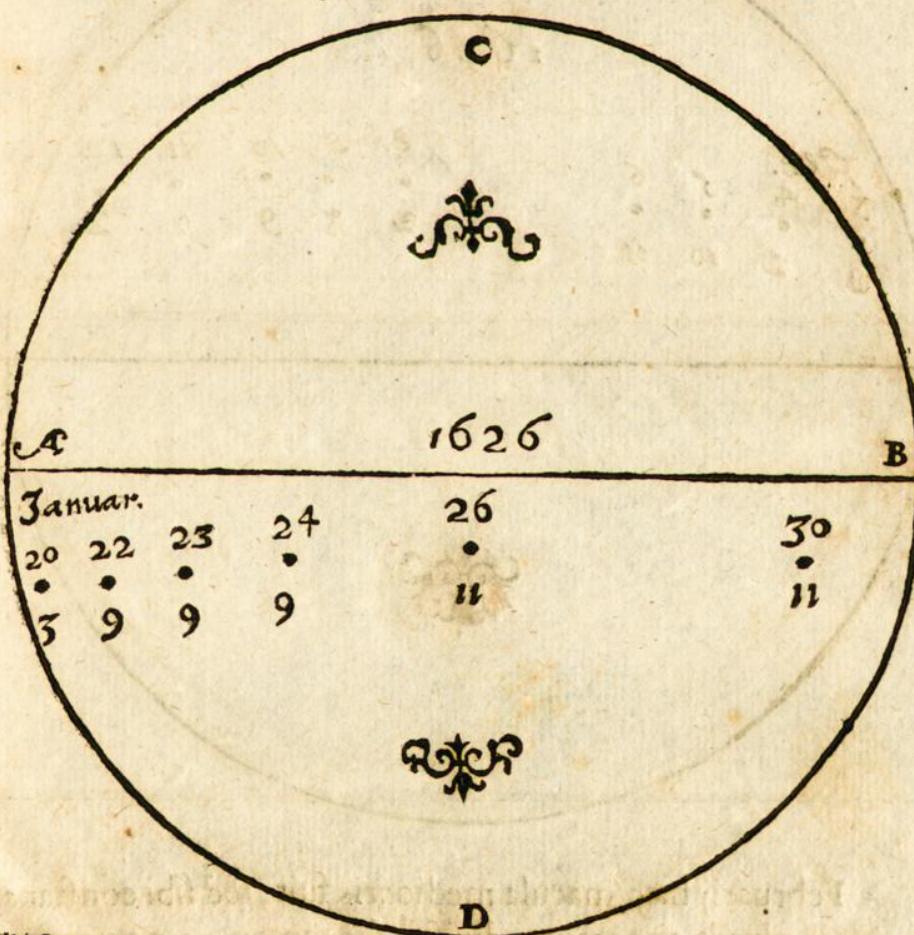


Vnica erat die 2 Decembris hæc macula ; die autem 7 cohærentem habuit alteram exiguam, duas demum in exitu, ut figura repræsentat . Conimbricæ hæc macula die 2 aberat ab ingressu parte 1, die 3 partibus 4, die 4 partibus 10, die 5 partibus 16, die 7 partibus 30, die 11 aberat ab egressu partibus 10, die 12 partibus 5, die 13 parte 1; ubi vides ingressum & egressum aptè nobiscum congruere ; die tamen 7 satis latum est à nobis discriminare , nisi in numeris aliquis error interuenerit.

P R O-

PROPOSITIO XVII.

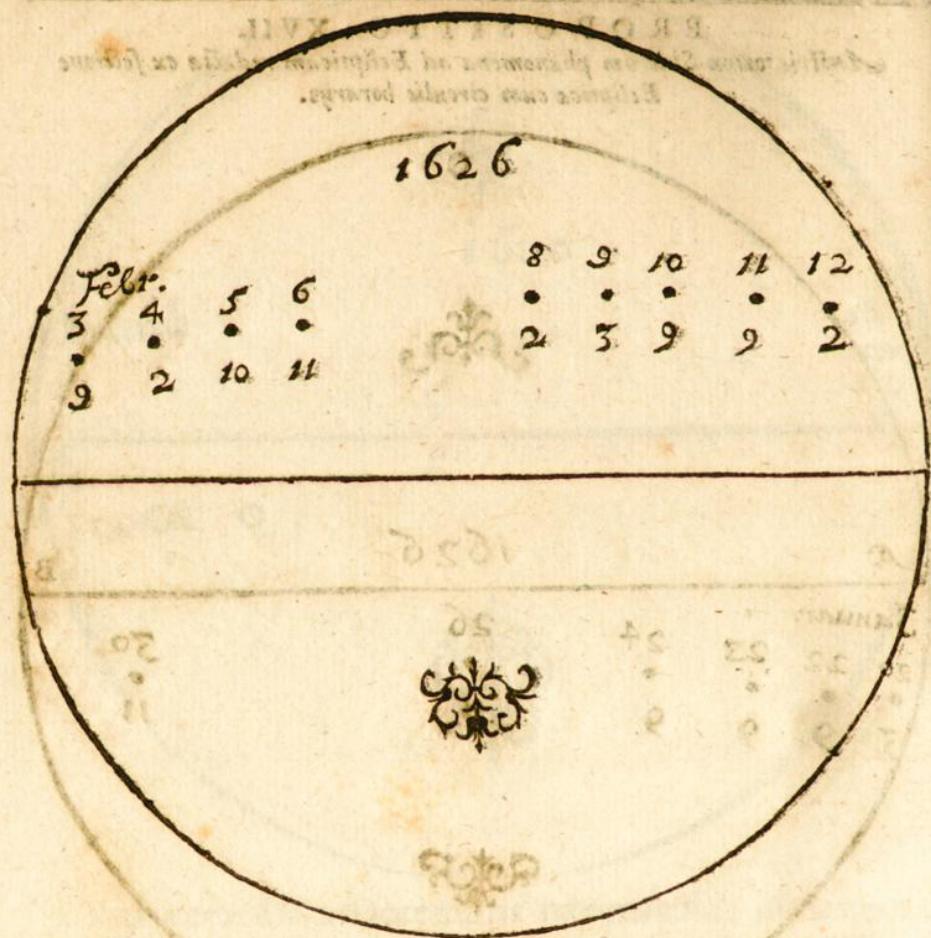
*Austriacorum Siderum phanomena ad Eclipticam redacta ex sectione
Ecliptice cum circulis horariis.*



Huius in Ianuario maculae obseruatione Romæ ha-bitam, ampliore disco & æneâ formâ pulchrè expressam mihi communicauit Pater Christophorus Scheinerus, sicut & illi vicissim aliquot communicaui; cō-perimusq; exactè inter se obseruationes congruere.

L

Fe-



Februarij hæc macula mediocris fuit; sed sibi constans,
nec in plures apparentes diuisa; die tamen 12 non parum
erat imminentia.

Mar-



1626

Martij

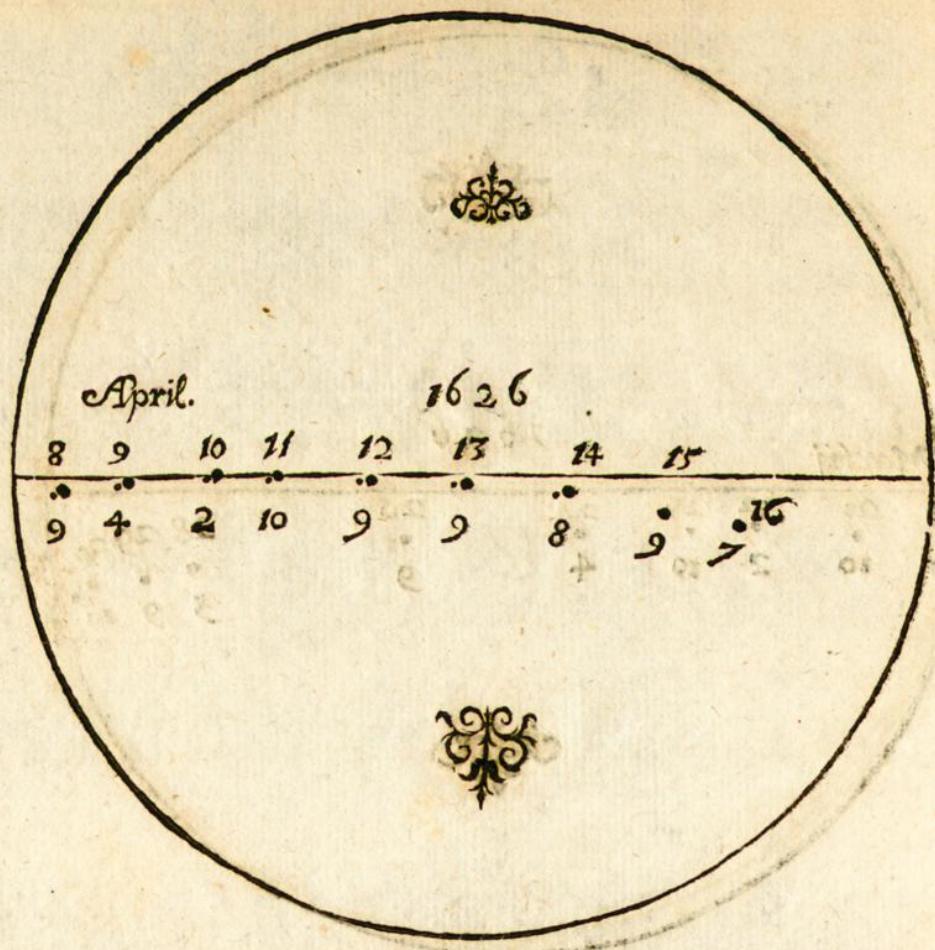
19	21	22	23	24	25		28	29	30	31
•	•	•	•	•	•	9	•	•	•	8



Martio mense macula hæc diebus 19 & 21 vnica mihi
apparuit, diebus autem sequentibus, supra & infra plures
se ostentarunt, & ipsamet die 26 & sequentibus in plures
minutiores dispersa est.

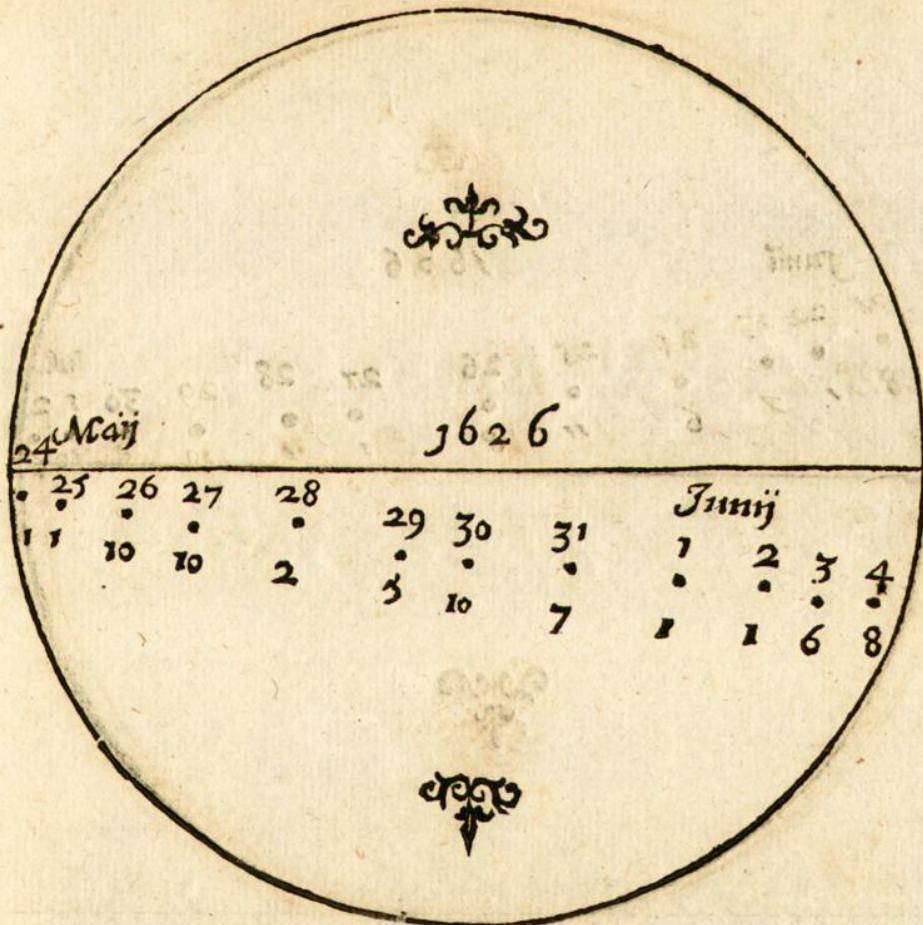
L 2

Aprilii



Aprilis mense spectabilis hic cumulus Austriacorum fuit,
ita planè se habens ut figura exhibet, nisi quod die 11 & 12
non vnicam sed duas maculas exiguae habebat adiunctas.
Infra hunc cumulum duę exiguae maculae cursum hūic pa-
rallelum tenebant, ut & alias fieri assolet.

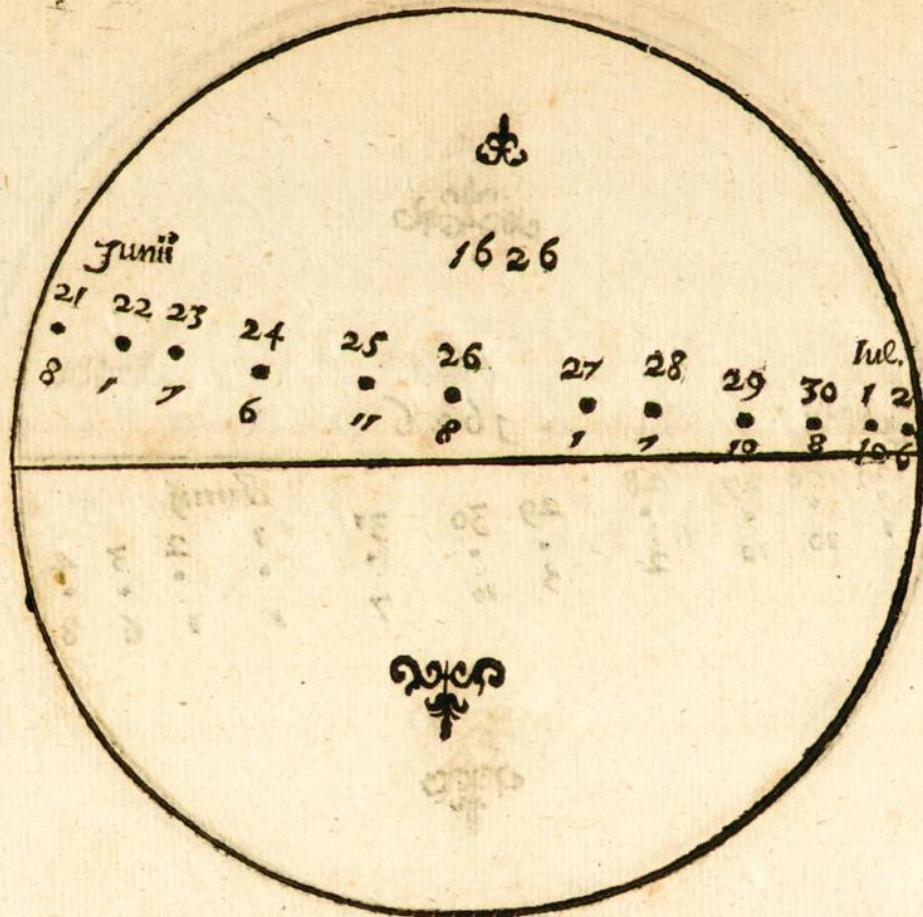
Hic



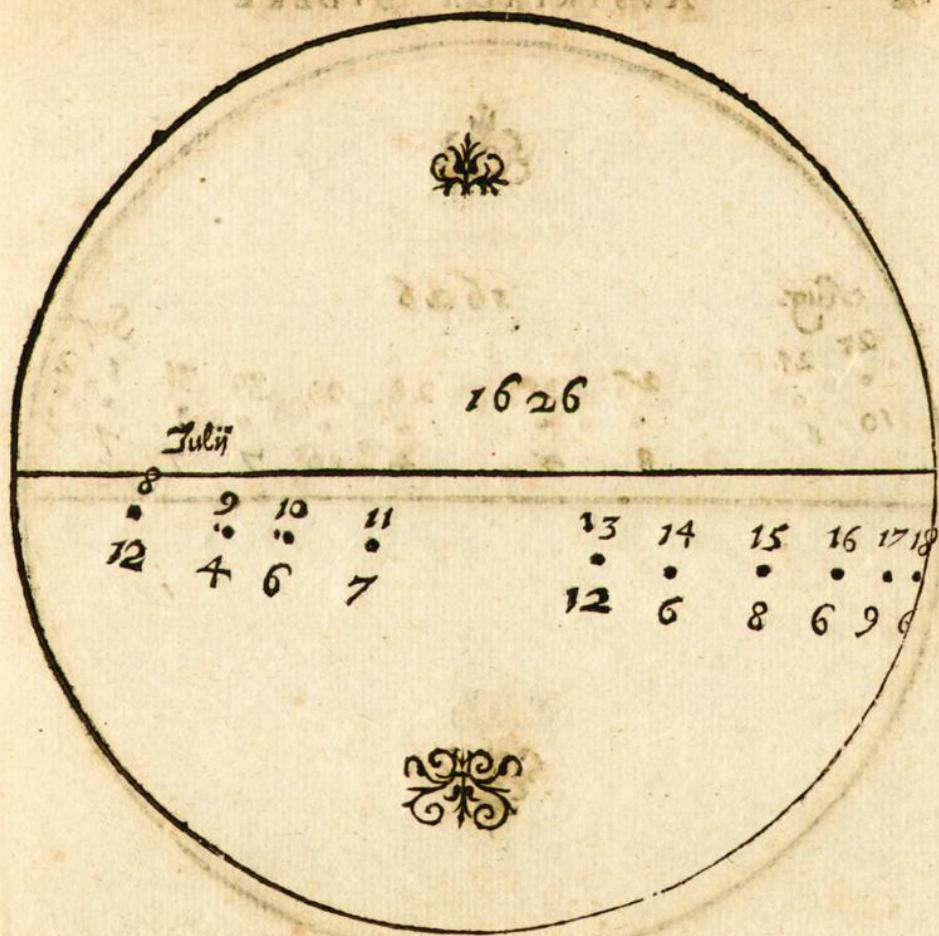
Hic Maij cumulus non magnus fuit, die 29, & duobus
sequentibus in duos diuisus; deinceps vero eorum alter
disparuit.

L 3

Men-

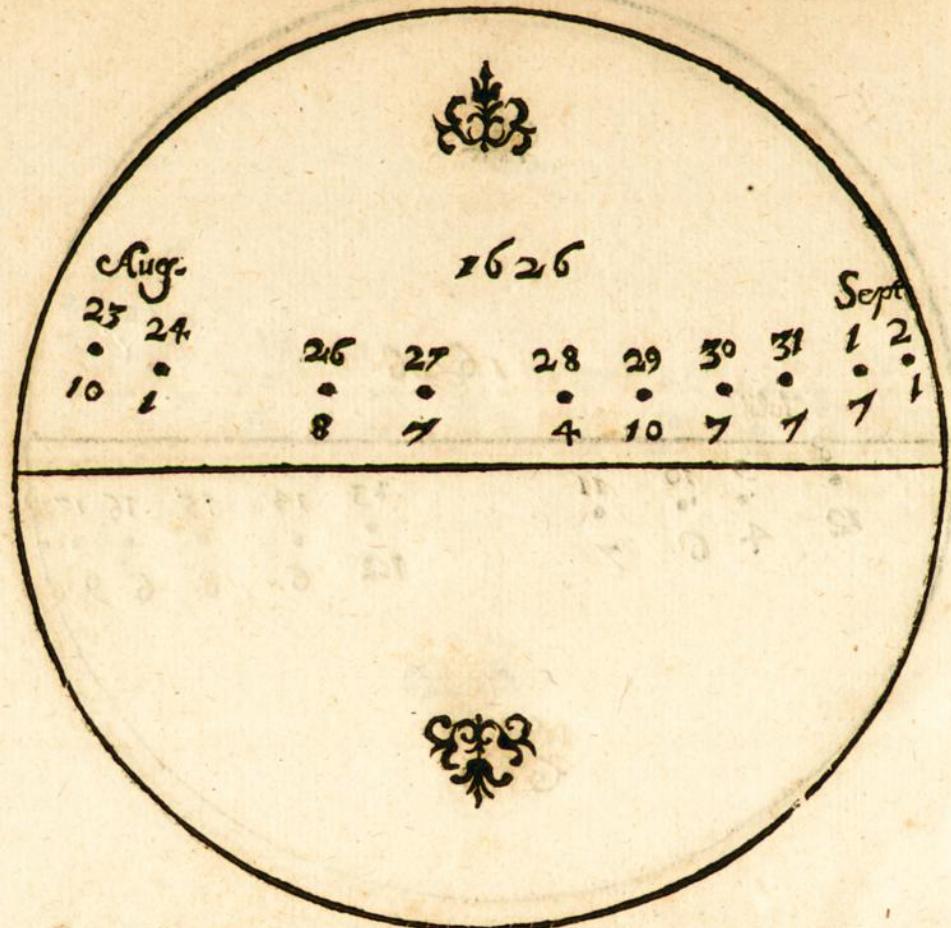


Mense Junio insignis & densus fuit hic cumulus , ha-
bens à die 22 plurimas minutissimas maculas circumie-
tas .



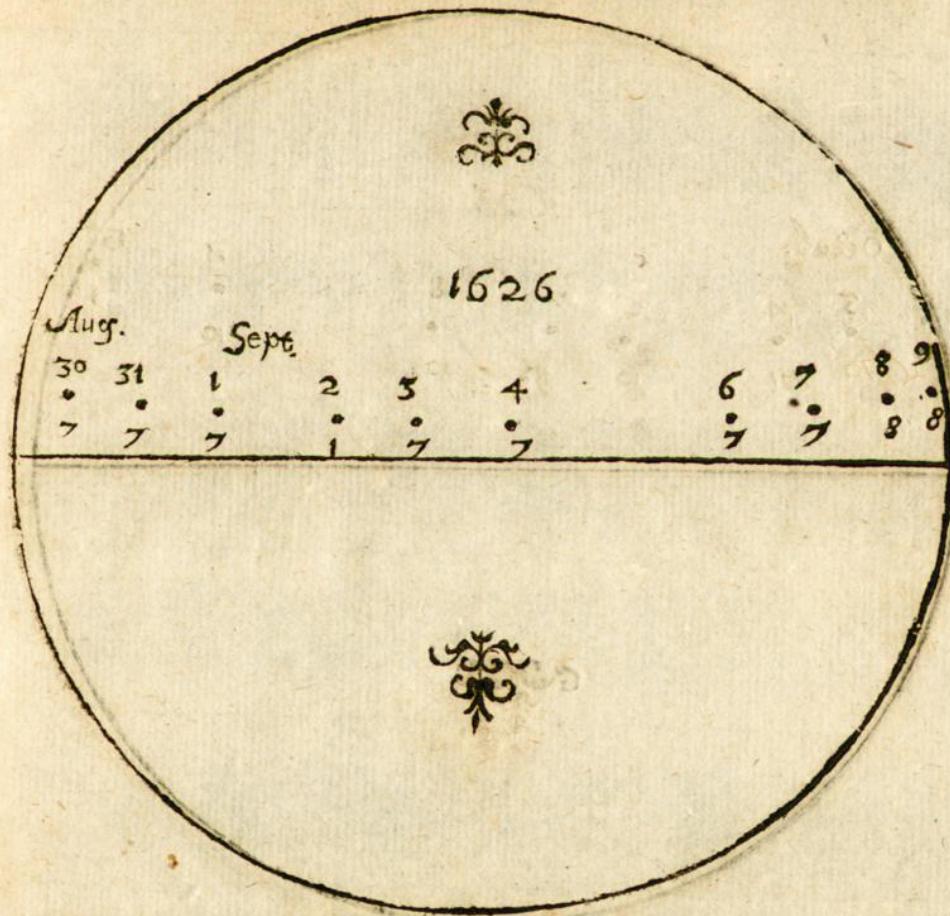
Julij mensis hic cumulus constans perseverauit, nisi
quod die 9 in duos coherentes diuisus est, vt etiam die

13. An
etiam in aliis tempis annimo quod oportet. Nam et sequitur
Rosi boop, omitem hanc qd est in pluribus mundis scilicet vi
et dicit pote ambi



Augusto mense usque ad diem 28 nihil sibi adiunctum ostendebat hic cumulus; diebus autem sequentibus, in duos plures ue est diuisus, qui grandiores, sed dilutiore colore apparebant. Die tertio Septembris aliquid etiam tum restabat huius cumuli, in ipso propè margine, quod haec figura non habet.

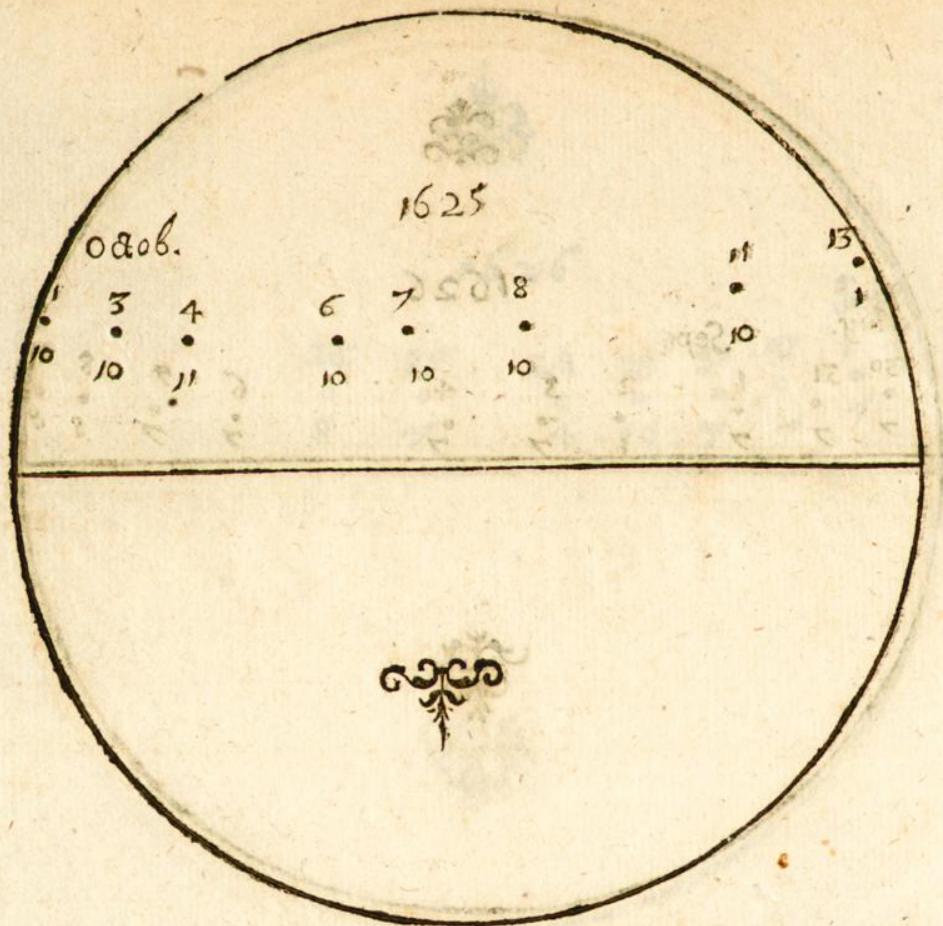
Men-



Mensis September hunc cumulum in plurimas particulas, maximè à die 6, diffusum habuit; cuius proinde loca adeo exquisitè notari non potuerunt.

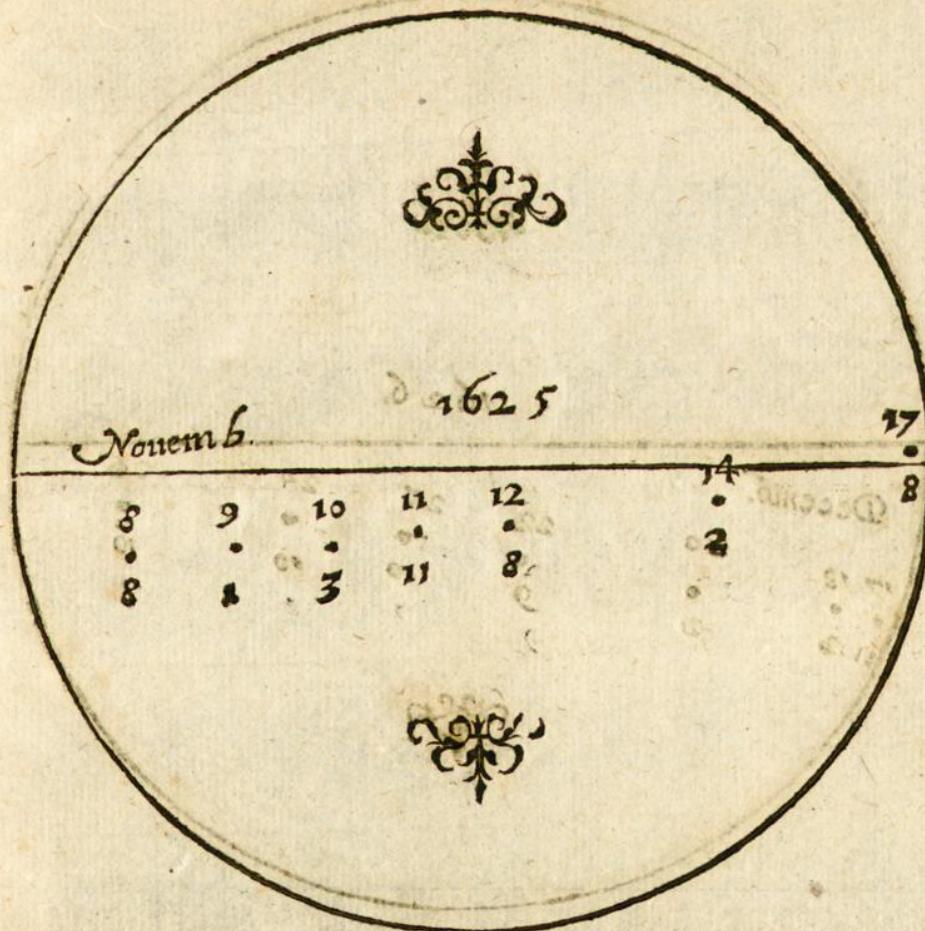
M

In



In Octobri mense anni 1625 varie dispersus fuit hic
cumulus, qui iam tum à die 1. erat bipartitus. Conati su-
mus præcipuæ alicuius partis loca hic annotare.

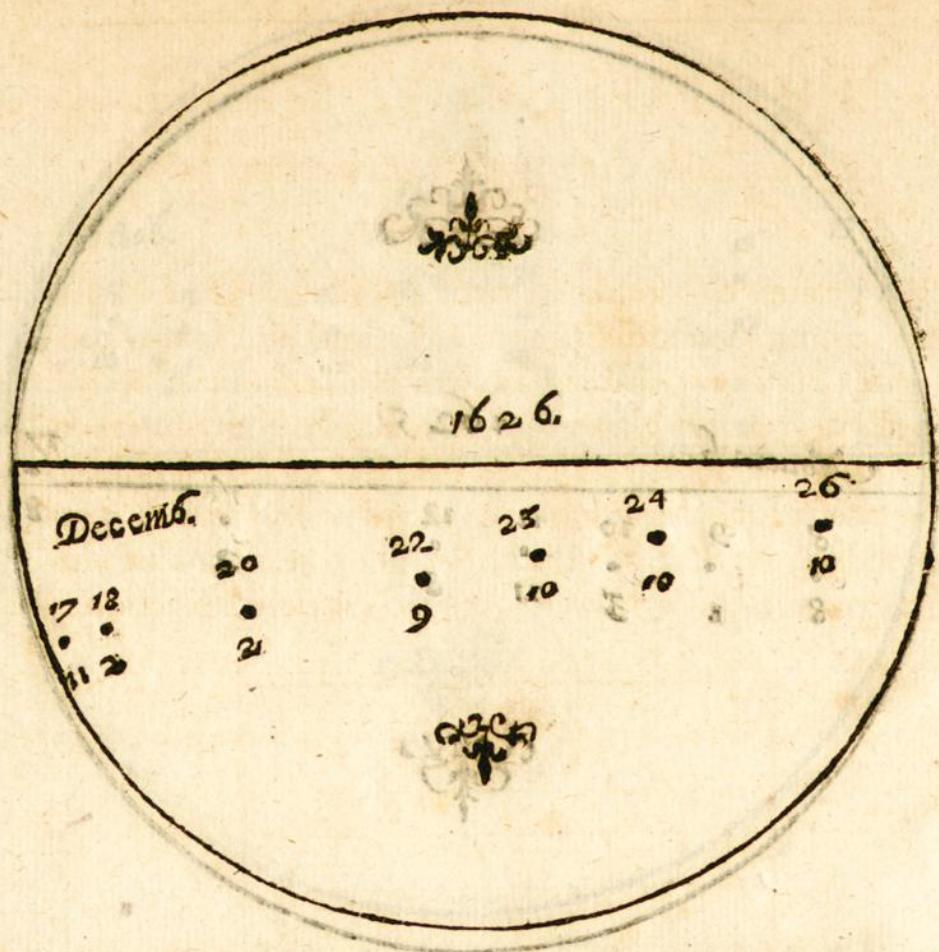
No-



Nouembris mense duę maculae exiguę, & satis longo
spatio inter se remotę hunc cursum tenebant. Nos supe-
rioris & Eclipticę vicinioris loca in hac figura annotauim-
us. Die 17. multa in egressu faculę sub ipsa Ecliptica ap-
parebant.

M 2

Men-



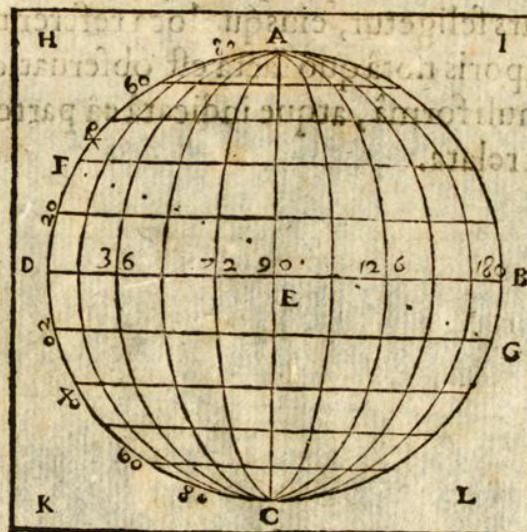
Mense Decembris anni 1626 densa & iuste magnitudinis fuit hæc macula ; quæ die 20 vnam exiguum, die autem 23 duas habebat adiunctas , & tergo propè hærentes .

PRO-

PROPOSITIO XVIII.

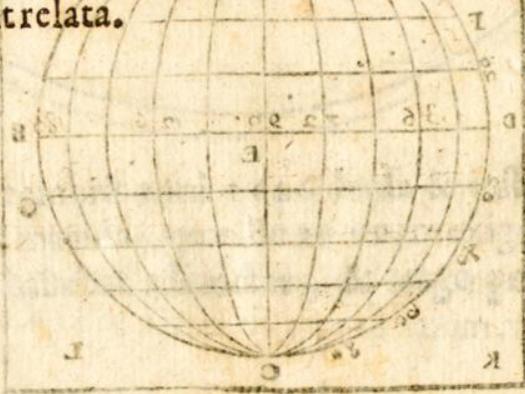
*Observationes Siderum Austriacorum tabulis
consignare.*

Pticum theorema est projectionem sphæræ in planum, quando è longinquo admodum spatio conspicitur, fieri per lineas quæ sensibiliter à lineis inter se parallelis, & ipsi plano perpendicularibus non differant. Cùm igitur Solem & vicinos illi Heliotropos è remoto admodum loco conspiciamus, incident illæ maculæ perpendiculariter in Solis discum & per lineas, ut dixi, inter se parallelas; eritque Solaris sphæra eius projectionis,



94 AVSTRIACA SIDERA PARS I.

cuius est Astrolabium quod vocant Ioannis de Royas,
 qualis exhibetur in subiecta figura, in qua Ecliptica DB,
 omnesque eius parallelī in rectas lineas & parallelas cadūt:
 longitudinum verò circuli in ellipsēs. Ut ergo Austriacorū
 Siderum obseruationes referantur in tabulas, in plāno
 transparenti HIKL paretur planisphārium quale iam
 dixi, eius magnitudinis coius est discus obseruationis in
 quo loca Austriacorum notata & ad eclipticā relata ha-
 bes, idq; plānum disco obseruationis superpone, ita ut
 circulus ABCD, circulo obseruationis congruat, &
 Ecliptica DB, Eclipticę disci Solaris; sic enīm totius He-
 liotroporum cursus, p̄ta FG, singula loca apparebunt in
 longitudinis & latitudinis circulis, quæ tabulis consignari,
 & amicis ac posteritati, communicari possint. Quia vero
 plerumque in cumulo aliquo sparsi apparent, prēcipua ali-
 qua cumuli pars feligetur, eiusque loca referentur in tabu-
 las additā temporis notā quo facta est obseruatio, descri-
 ptā etiam cumuli formā, atque indicatā cā parte cuius loca
 in tabulas sint relata.



PARS SECUNDA PROTHEORIA

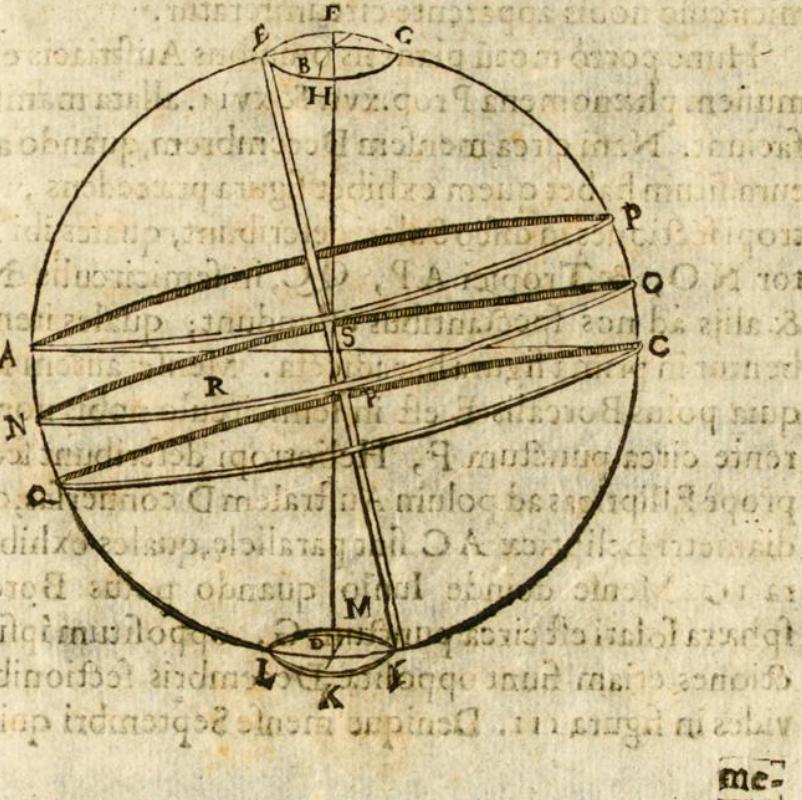
S E V

Hypotheses quibus Austriacorum Siderum Phanomena explicari posse videantur.

PROPOSITIO XIX.

Primi motus Austriacorum Siderum hypothesis statuere.

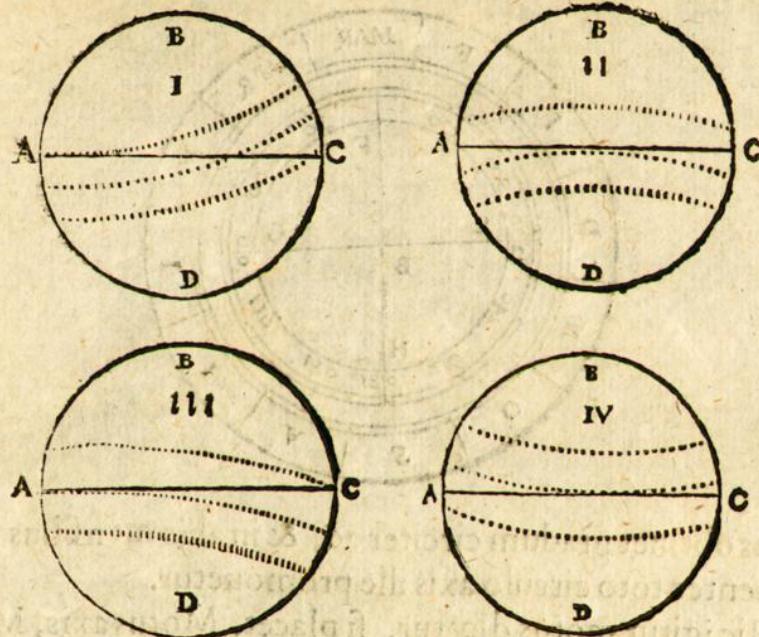
Sit corpus Solis A B C D, bifarium sectum à plano Eclipticæ A C, cui in Solis centro ad rectos sit dia-



me-

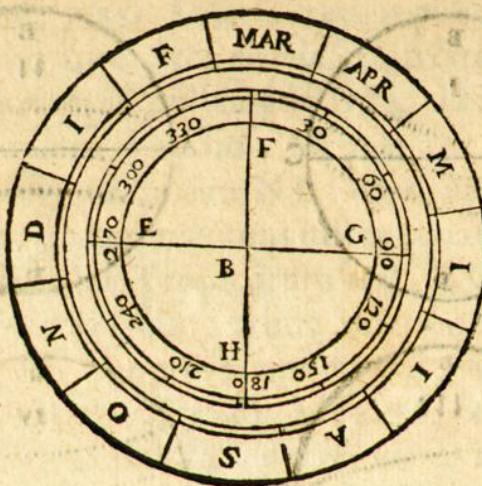
AUSTRIACA SIDERA
meter BD, instar axis Solaris, cuius polus Boreus sit B, Australis D; sintque circa eos descripti circelli E F G H, I K L M, quorum semidiametri BE, DL sint circiter graduum octo cum dimidio. Deinde circa Solis corpus ABCD intelligatur sphæra NEOI, cuius axis sit EI, & huic ad rectos circulus maximus instar æquatoris NROS, eiisque paralleli instar Tropicorum AP, & QC. Hec ergo sphæra (quæ dicatur sphæra prima Siderum Austriacorum) circa Solem spatio annuo sic conuertatur, ut poli axis EI percurrant circellos EFGH, IKL M; & ita quidem ut polus Australis I, ex occasu I, per K, versus ortum L, in semicirculo nobis apparente circumferatur.

Hunc porro motū planetis omnibus Austriacis esse cōmūnem phænomena Prop. xvi. & xvii. allata manifestum faciunt. Nam circa mensē Decembrem, quando axis EI eum situm habet quem exhibet figura præcedens, Heliotropi sectiones in disco Solari describunt, quales ibi Æquator NO & Tropici AP, QC, in semicirculis NRO, & alijs ad nos spectantibus ostendunt; quales item exhibentur in prima figura hic adiecta. Mensē autem Martio, quia polus Borealis E est in semicirculo nobis non apparente circa punctum F, Heliotropi describunt sectiones propè Ellipticas ad polum Australēm D conuersas, quarum diametri Eclipticæ AC sint parallelē, quales exhibet figura ii. Mensē deinde Iunio quando polus Borealis in sphæra solari est circa punctum G, oppositum ipsi E, sectiones etiam fiunt oppositæ Decembribus sectionibus, ut vides in figura iii. Denique mense Septembri quia dictus



polus versatur circa punctum H, sectiones stunt, vt in figura IIII, mensi Martio oppositæ, per ellipses nempe ad polum Borealem B conuersas; quarum diametri Eclipticæ AC sint parallelæ.

Atque hæc summatim dicta de primo hoc Heliotroporum motu, vt paulò exactius definiantur, si in sphæra Solari superiùs proposita circellus Borealis E F G H in 360. gradus de more diuidatur, initio sumpto ex punto F, & inde versus G procedendo, polus borealis axis I E (quantum ex obseruarionibus hactenus colligere possum) est in puncto F semicirculi à nobis auersi circa diem quintum Martij; initio autem Aprilis idem N po-



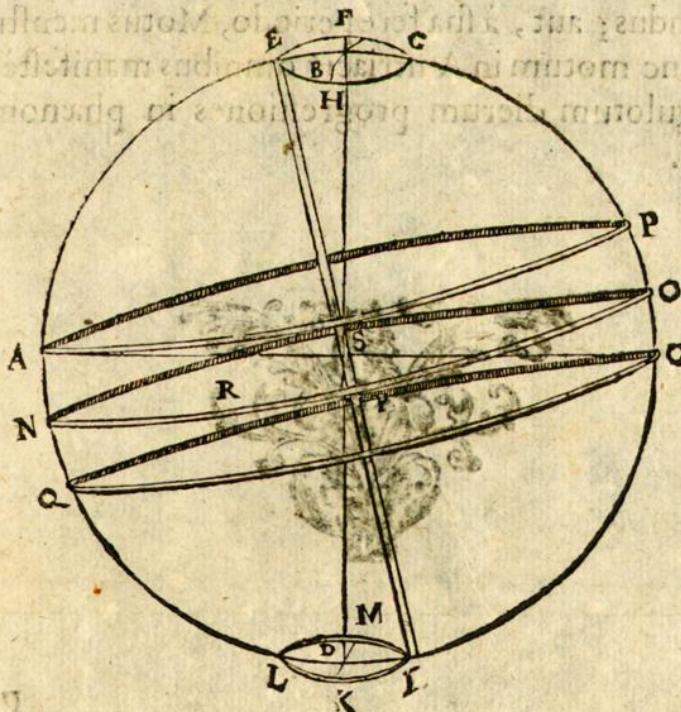
polus obtinet gradum circiter 26, & in alijs mensibus consequenter toto circulo axis ille promouetur.

Hic igitur motus dicatur, si placet, Motus axis, Motus primus, aut à sua periodo, Motus annuus; si tamen periodus exactè est annua, & Austriaci omnes planetæ eandem habent axis illius tum inclinationem, tum conuersionem, de quo certum aliquid pronuntiare nondum habeo.

PRO-

PROPOSITIO XX.

*Alteri Austriacorum Siderum motui suam hypothese-
sim adaptare.*



¶ Alteri Austriacorum planetarum motus priori est
contrarius; quo nimirum ab ortu N, per R, in
Solis hemisphērio ad nos conuerso planetæ isti in occa-

sum O progreduatur dierum circiter viginti septem spatio. Ergo intra sphæram N R O aliis orbis concipiendus est, qui lento quidem axis motu circumducatur ab occasum O per R in ortum N, ipse vero multo velocius, menstruo, ut dixi, ferè spatio procedat è contra ab ortu N in occasum O, & cursum compleat.

Atque hic motus dicatur Motus Austriacorum planetarum Secundus; aut, à sua ferè periodo, Motus menstruus. Atque hunc motum in Austriacis omnibus manifestè produnt singulorum dierum progressiones in phænomenis annotatæ.



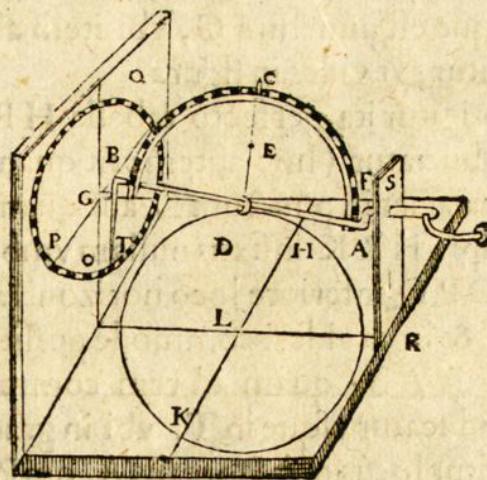
PRO-

soles permutatio ne nos conuenio plementum in occasum
et N

PROPOSITIO XXI.

Instrumentum construere ad Heliotroporum cursus representandos iuxta hypotheses iam stabilitas.

GIrca axem A B aliquanto maiorem quam sit diameter circuli in quo obseruationes notatas habes & ad eclipticam relatas, verti possit semicirculus A C B , in quo ab eius medio C procedant utrumque numerationes



gradum triginta aut plurium; ex centro autem D, educatur filum DC, insertum gemmule ductili E. Extrema item axis AB inflectantur, ita ut flexus BG, AF, sint tangentes gradum octo ipsius semicirculi ACB: totidem enim

N 3

gra-

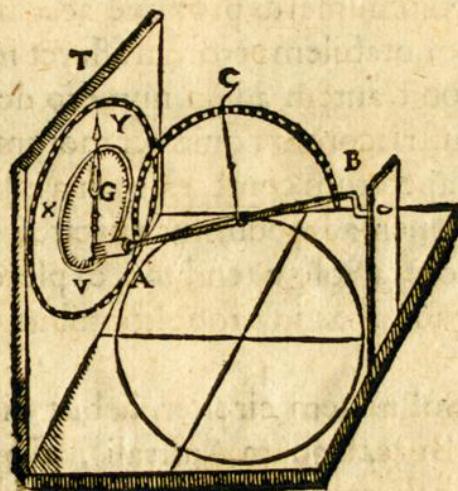
graduum in sphera Solari Prop. xix. sunt circelli E F G H, I K L M, pro quorum semidiametris ponuntur in instrumento flexus G B, A F. Paretur insuper tabella cui inscribatur circulus H R K, diametris se ad rectos secantibus in centro L, neque hic circulus minor sit quam discus observationis s̄epe iam dictus. Amplius in tabella O P Q, quæ ipsi A R K ad rectos insistat, descriptus sit, & in dies ac gradus correspōdentes diuisus circellus O P Q quē Prop. xix. percurrit polus Axis E I, incipiatq; numeratio à puncto O, vbi etiam erit mensis Martius procedens versus P, iuxta ibi iam dicta. Ex opposito autem erigatur fulcrum R S, sitq; punctum S vbi traiicitur axis eque altè sublatum ab inferiore tabella atque est punctum G, vbi item alteri tabellæ idem axis inseritur; vt vides in figura.

Instrumento igitur ita perfecto tabella H R K Soli radianti direcētē obijciatur (hoc autem erit quando medium axis D vmbram iaciet in punctum L, aut quando stilus aliquis ad rectos ipsi H R K infixus nullam vmbram faciet) sitque tabella O P Q inferiore loco horizonti applicata, vt in conspectu sit, & in ea videri commodē possit quo in loco sui circelli sit axis A B; quam ad rem commodum erit si flexus B G producatur usque in T, vbi in gradibus circuli O P Q indicabitur locus poli Borealis A, qui Prop. xix. est extreum axis E. Interim ergo dum punctum T percurret dies quibus habita est Heliotroporum nostrorum observatio, semicirculus A C B circū axem A B desuper ab ortu in occasum dimidium circuli sui spatiū conficiat: sicut enim vmbra gemmula E, in tabella H R K cursum He-

lio-

liotroporum pro eo tempore describet, apparebitque quomodo ille se habeat ad Eclipticam HK. Iussimus autem gemmulam E ductilem esse per filum DC, & filum ipsum duci etiam debet per gradus semicirculi ACB: sic enim cum discus obseruationis tabellæ HRK ita erit applicatus ut Ecliptica in disco obseruationis notata, Eclipticæ HK, & centrum centro congruat, adduci aut abduci gemma à cœtro poterit, donec ita collocetur, ut eius umbra non procedat extra obseruationis circulum, sed eum adæquiet, motuque filii applicabitur umbra gemmæ ad ingressum Heliotroporum in disco notatum; ac tum demum, si axis GT, & semicirculus moueantur ut iam dictum est, umbra gemmæ totum Heliotroporum cursum affectabitur.

Multo tamen facilior & certior erit huius instrumenti usus, si semicirculus BCA affixus sit laternula sex dentium; quæ liberè moueri possit circa axem AB, committaturque



rotę V X Y habenti introrsum dentes octoginta septem
versus centrum G conuersos: tunc enim solo circuli A C B
vnam in partem circumductu, axis A B in oppositam par-
tem mouebitur, & facilius certiusque ea fieri poterunt,
quæ paulò antè præscripsimus.

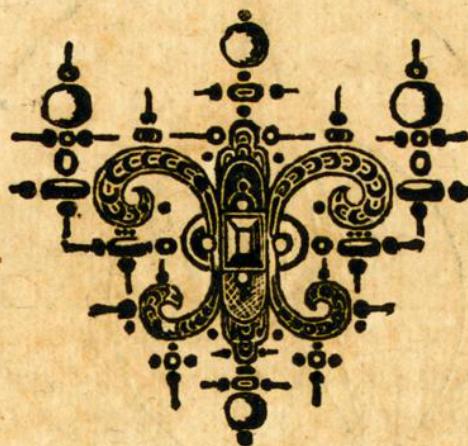
Atque ut horum rationem aperiam, supponendum est
conuersionem Austriacorum circa Solem absolui diebus,
ut dixi, viginti septem: ea enim media ferè videtur esse pe-
riodus, quam nonnulli istorum planetarum excedunt, alij
verò breuiorem subinde faciunt. Ut ergo huic cursui repre-
sentando aptum sit instrumentum, ea debet esse ratio dentium
laternulæ ad dentes rotæ quæ est inter 27. & 36 5 $\frac{1}{4}$ seu
anni periodum, cui æqualem ponimus. Prop. xix. axis E I
reuuolutionem. Est autem ut 6 laternæ dentes ad 87 dentes
circuli V X Y, ita 27 ad 39 1 $\frac{1}{2}$, ex quibus si auferas vna
Austriacorum periodum quæ est dierum 27, manent
36 4 $\frac{1}{2}$, qui dierum numerus proximè accedit ad anni pe-
riodus, neque notabilem errorem afferet in usu huius in-
strumenti. Debuit autem adijci numero dentium V X Y
vna periodus Austriacorum, quia per motum axis conuer-
sioni horum Planetarum contrarium vna ipsis circa Solem
latio adijcitur: quemadmodum ijs qui circa terram ab oc-
casu in ortum contra Solem tendunt, expleto circulo unus
dies additur; quod aliàs in propositionibus Geographicis
demonstraui.

Quia verò Sol nouem circiter diebus diutiùs versatur
in semicirculo Boreali quàm Australi, si operæ pretium
putabis eius rei habere rationem, numerus dentium V X Y

ita

ita erit distribuendus , vt alter semicirculorum dentes
2¹, plures altero habeat : dens enim quilibet quatuor prope
dies continet ; vnde adiectis alteri semicirculorum duobus
dentibus cum triente , dies circiter nouem diutiū in isto
semicirculo axis retinebitur . Neque tantilla dentium quæ
esse debebit inæqualitas obstat quin per dentes rotæ
V X Y laternula moueri possit .

Atque ut Austriacorum , ita etiam Mercurij & Veneris
circa Solem motus simili instrumento exhibere infra do-
cebimus ; cuius artificij rationem & demonstrationem tra-
dere hoc loco non erit alienum .



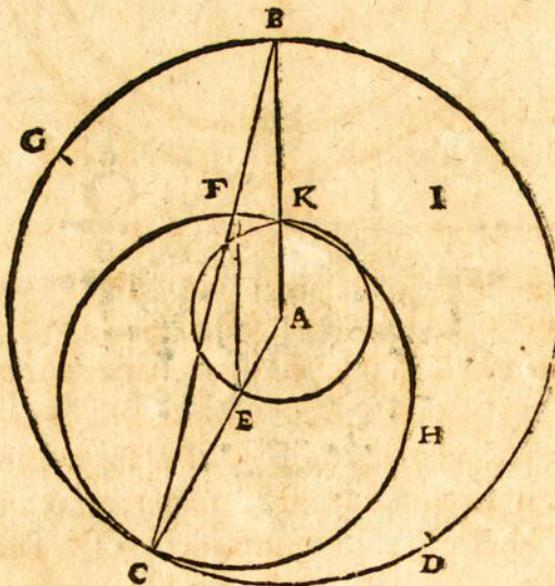
O

PRO-

PROPOSITIO XXII.

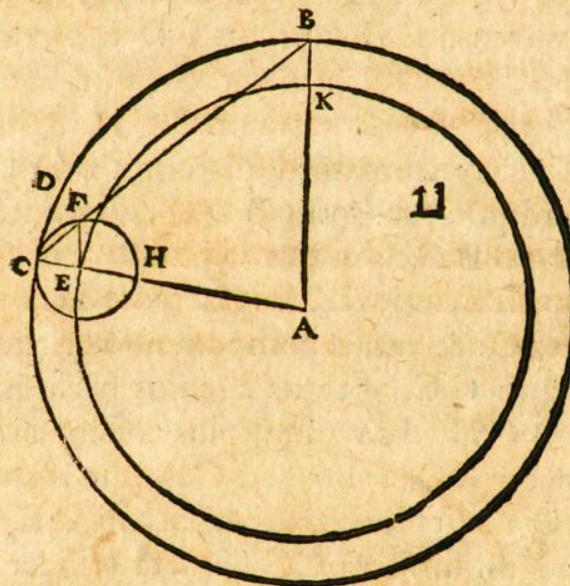
Intra rotam quampliam aptare alteram, quae motibus contrariis in data celeritatis ratione se habentibus moueatur.

Entra rotam BGC mouenda sit rota CKH , ita ut dum centrum huius E , & ipsa tota rota, conficit circa A quodcumque spatium (puta in priore figura totum cir-



culum BCD , & insuper arcum BGC , in posteriore autem solum arcum BDC) interea punctum F (quod initio motus

tus ponamus iunctum fuisse puncto B (motu contrario
conficiat per H totum circulum FHC, ita ut recta EF,



quæ initio motus congruebat recte AB, restituatur eidem parallelæ. In priore ergo figura ut se habet circulus integer BCD plus arcu BGC ad arcum BGC (aut in secunda figura ad arcum BD C) ita fiat tam circulus totus ad arcum BGD (aut in posteriore figura ad arcum BD) quam semidiameter AC ad rectam CE: sic enim dum centrum E ex K fertur in E, punctum F iterum tanget circulum exteriorem in puncto D; eo quod arcus BGD æqualis sit circumferentia circuli FHC, quandoquidem circulus AC tam ad arcum BGD quam ad circumferentiam dicti circuli FHC eandem habeat rationem; eam nempe quam

habet semidiameter AC ad semidiametrum CE. Itaque in priore figura cum sit componendo, ut totus circulus AC, plus toto circulo, plus insuper arcu BGC, ad totum circulum, plus arcu BGC, ita arcus BD ad arcum BCD; erit dividendo, ut circulus totus ad totum circulum plus arcu BGC, ita arcus BD ad arcum BCD; & ita etiam erit arcus DC G (qui sumatur equalis ipsi BD) ad arcum DBG, ita denique arcus totus BDG ad utrumque simul arcum BCD, DBG; quare & reliquias arcus GB ad reliquum arcum GC, erit ut totus circulus ad totum circulum plus arcu BGC; & rursus componendo erit totus arcus BGC ad arcum GC, ut totus circulus bis sumptus plus insuper arcu BGC ad circulum plus eodem arcu BGC; id est ut diameter AC (*constr.*) ad CE, siue ut circumferentia circuli AC ad circumferentiam circuli CE, aut ut arcus BGC ad sibi similem CF (iuncta scilicet recta BC secante circulum in puncto F: tunc enim ductis rectis FE, BA, erunt triangula CEF, CAB isoscelia, ac proinde anguli ad centra E, & A, equales) arcus proinde CF, arcui GC equalis est. Quia vero iuncta EF parallelia est ipsis AB (anguli enim CEF, CAB sunt ad centra similius segmentorum, ideoque equalis) patet punctum F per H revolutionem suam absoluisse circa centrum E, interea dum centrum E contrario motu ex B, per G, absolvit totam revolutionem circa A, & insuper arcum BGC.

In posteriore autem figura (in qua centrum E circa A ponitur tardius circumferri quam punctum F circa centrum E) quia est ut arcus BDG plus circulo AC ad arcum BDC,

ita

ita circulus AC ad arcum BD, erit permutando ut circulus AC plus arcu BC ad circulum AC, ita arcus BDC ad arcum BD; & dividendo, ut circulus AC ad arcum BDC, ita arcus BD ad arcum DC. Ut autem circulus AC ad arcum BDC, ita circulus CE ad arcum CF, ob similem circulorum sectionem per rectam BC; quare erit arcus BD ad arcum BC, ut circulus CE, ad arcum CF: sed circulus CE, arcui B æqualis est ostensus, arcus ergo FC arcui CD erit æqualis; quare, ut supra, cum rectæ EF, AB parallelae sint, punctum F absolvet revolutionem circa E interea dum centrum E percurret arcum BC circa A.

In instrumentis autem ut re ipsa hi motus commodè fiant altera alteri rota denticulis committenda est, aut altera alteri apprimenda; prior tamen ratio per denticulorum commissionem in usu apud artifices est frequenter.



PROPOSITIO XXIII.

*Plures Austriacorum Planetarum orbes esse
constituendos.*

Storum per se Planetarum singulos aspectum fugere, neque notabilem ad nos usque umbram iacere, inde mihi persuadeo, quod cum periodum suæ circa Solem conuersionis menstruâ longiorem non habeant, nullus tamen notari potest qui circulo illo expleto redire perpetuo deprehendatur; atque idcirco quotquot in Sole maculas videmus, quantumuis exigua, arbitror nihilominus è pluribus stellulis esse congregatas; quæ quia diuersos singulæ motus & inæquales subeant, idcirco fieri ut inter se miris modis permisceantur ac dissipentur. Plures igitur nec exiguo numero orbes constituendi erunt, ut perplexa illa phænomena aliquo usque tueri & explicare possimus. Atque ut in maioribus planetis constat non omnes eâdem celeritate aut temporis breuitate suas periodos absoluere, nec eandem habere orbium suorum inclinationem ad Solis axem; ita verisimile est in Austriacis quoque contingere, & ut quisque Soli vicinior est, ita maiorem habere videatur sui axis inclinationem: sic enim in maioribus etiam sit planetis; de qua Austriacorum nostrorum planetarum cum cæteris analogia paulo pluribus est agendum.

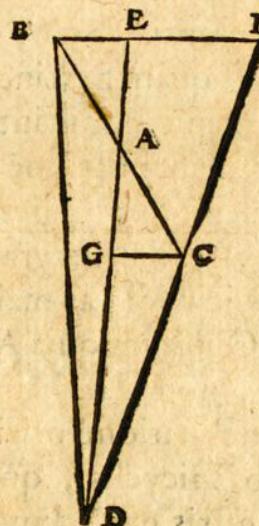
PRO-

PROPOSITIO XXIII.

*Quæ sit Austriacorum cum alijs planetis analogia, siue
in phænomenis siue in hypothesibus exponere.*

Non Mnibus planetis commune est ut ab Ecliptica, quam Sol perpetuò tenet, in suis cursibus deuient; sed hoc discriminis, quod alij alijs amplius exorbitent; item quod intra periodum suę circa Solem conuersionis (ita enim Mercurium & Venerem ferri nunc constat, & alijs quoque idem conuenire probabile est) alij alijs pluries Eclipticam secent, ac latitudinem mutent.

In planetis igitur qui suo circa Solem ambitu terram non amplectuntur, puta Mercurio & Venere, latitudines circa coniunctionem inferiorem semper maiores apparent quam circa superiorem. Sit enim Sol ubi A, planeta autem circa coniunctionem Superiorem ubi B, & circa inferiorem ubi C. Planeta ergo in coniunctione superiore videbitur habere latitudinem BE, in inferiore autem latitudinem EF, quæ maior est quam EB, quandoquidem rectę EB, CG, perpendiculares ipsi DE, inter se



fint

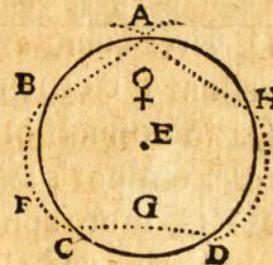
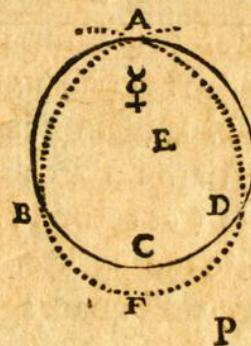
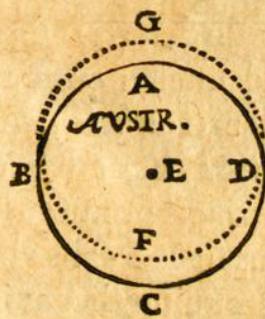
sint æquales, maior autem sit EF quam GC. Potest insuper ob parallaxim maior fieri apparet latitudo in hemicyclo inferiore quam in superiore, si planeta diuersitatem illam aspectus admittat.

Porro etiamsi latitudinis mutatio & amplitudo in Venere & Mercurio ab inclinatione axis ei simili quam in Austriacis posuimus prouenire possit, non tamen ad æquilitatem ista inter se respondent. Nam si distantia planetæ à Sole A minor sit quam à terra D, sicut fit in Mercurio, tunc planeta in coniunctione etiam inferiore maiorem habebit latitudinem quam axis & sphæræ inclinationem : si enim axis planetæ BC ad axem Solis GF inclinetur secundum angulum GAC, tunc quia in triangulo DAC, maius latus ponitur esse CD, quam CA, maior est angulus inclinationis GAC, quam angulus latitudinis ADC. Si verò DC distantia planetæ à terra minor esset quam CA distantia à Sole, ut fit in Venere ; tunc maior esset latitudo, quam axis inclinatio, ut facile colligere est ex dictis. Atque ex his intelligitur cur Planetæ latitudines habeant ab inclinatione axis differentes : Venus enim inclinationem axis habet duorum circiter graduum cum semisse, Mercurius graduum circiter sex ; Venus tamen ob causas iam dictas maiores subit latitudines quam Mercurius. Cæterum quia Austriaci nostri Solem proximè circūstant, non alias habent latitudines quam quæ præcisè ab axis inclinatione oriri possunt ; nisi fortè quiddam accedit ab Epicyclis, quod ut nec in alijs planetis, ita nec in his nostris excludimus.

Reo

Rectè igitur in phænomenis se habet nostrorum Austriacorum cum ceteris planetis analogia, si planetæ quanto sunt Soli propiores, tanto maiorem habeant orbium suorum & axium inclinationem. Nostris enim Austriacis inclinationem illam fecimus graduum amplius octo, Mercurio autem Astronomi tribuunt inclinationem gradum sex, Veneri gradum duorum cum dimidio. Sed & superiores planetæ (ut sunt fortè & ipsi Heliotropi) ab hac analogia vix discrepant: nam Mars ut remotior est à Sole quam Venus, & vicinior quam Jupiter, ita minorem quam Venus, maiorem verò quam Jupiter habet inclinationem; Marti siquidem maxima inclinatio tribuitur gradus 1. 51. min. Ioui grad. 1. 42. min. Saturnus tamen his paulo maiore habet, gradum nempe 2. 44. min. Nisi tamen phænomena; ob quæ Saturno tanta inclinatio tribuitur, alijs fortè causis assignari possint; de quo non disputo.

Ut autem rudi schemate tam phænomenorum, quam hypothesum analogiam proponamus, Austriaci quidem nostri Eclipticā A B C D suo circa Solem ambitu B F D G, secant in duobus tantum punctis, puta in B, & D; Mercuri

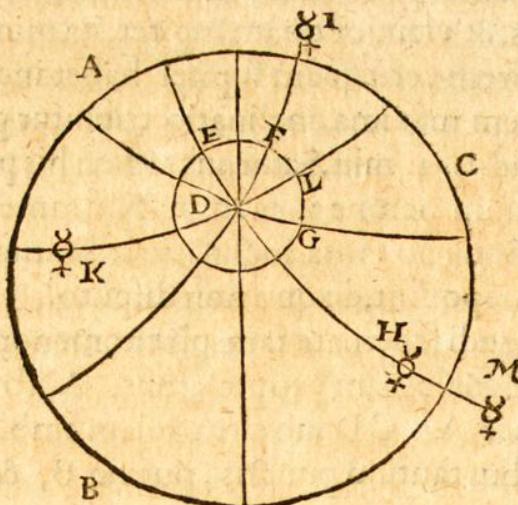


P

rius

rius verò eandem Eclipticam in tribus punctis secat , puta in A, B, D, Venus in quinque punctis, putatis A, B, C, D, H.

Quæ certè omnia euenient , si , vt in hypotesibus nostris posuimus ; ita in Mercurio quoque & Venere statuamus eorum axem circa polos sphæræ Solaris circellos annuâ periodo describere pro magnitudine suæ inclinationis differentes . Sit enim Ecliptica ABC, eiusque polus Borealis

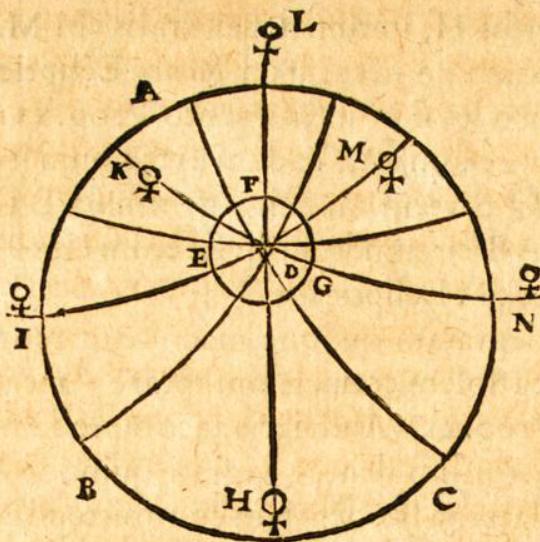


D, circa quem axis Mercurij annua periodo describat circellum EFG. Quia ergo Mercurius quadrimestri circiter spatio conuersionem HIM circa Solem conficit , interea temporis axis tertiam sui circelli partem, hoc est arcum EFG, motu contrario (vt etiam in Austriacis posuimus) conficit ; vnde si initio motus Mercurius sit Borealis ubi H, & polus axis ubi E, post quadraginta circiter dies axis erit

erit vbi F, & Mercurius Australis vbi I. Quia enim Mercurius quadrante circuli distat à polo sui Axis nunc constituto in F, à polo autem F vsque ad sectionem Eclipticæ versus I non interiacet quadrans circuli; deest enim arcus FD, necesse est Mercurium Eclipticam secuisse, & Australem ut dixi, factum esse; puta vbi I. Deinceps verò post alios quadraginta dies axis erit in L, & Mercurius iterum Borealis vbi K, cùm arcus LDK sit quadrans circuli; ac denique priusquam exactis alijs quadraginta diebus axis perueniat in G, & Mercurius absoluta circa Solem conuersione redeat versus H, iterum fiet australis vbi M. Vides igitur Mercurium uno in cursu ter secare Eclipticam; quod idem deprehendes si in instrumento Prop. xxii, gemmula E Mercurij vice sumatur, & dum extremum styli T tertiam circuli OPQ partem conficit, gemmula E toto circulo circa axem AB circumducatur: sic enim eius umbra ter in eo circuitu secabit Eclipticam.

Quod si dentatam quoque machinam repræsentandæ Mercurij circa Solem conuersioni aptare placeat, ad instar illius quam Prop. xxii. Austriacis accommodauimus, circulus VXY introrsum dentes viginti quinque habere debet, quibus laterna sex dentium committenda erit: est enim ut quatuor menses conuersionis Mercurij circa Solē, ad 12 menses periodi axis, ita fere sex ad 25, demptis sex; quia ob contrarium axis motum vna reuolutio tollenda est, ut in simili monuimus propositione citatâ. Tangens autem GB in hac Mercurij machina sex graduum esse debet, iuxta inclinationem axis quam ei Astronomi tribuūt.

In Venere quoque dictæ iam hypotheses phænomenorum rationem percommodam reddunt. Quinquies enim hic Planeta, dum Solem suo cursu coronat, Eclipticam secat. Hoc autem fit quia dum viginti ferè mensium spatio conuersionem illam circa Solem perficit, axis interim semel absoluit suum circulum F E G F, & insuper arcum F E G. Faciamus itaque initium conuersionis dum polus axis est sub F, & Venus Borealis ubi H. Post quadrimestre ergo axis peruenierit in E, & Venus motu contrario ex H



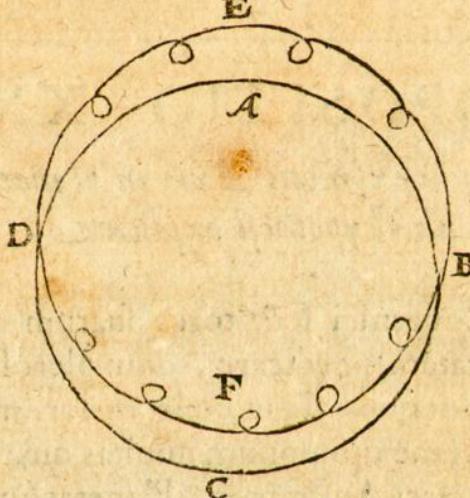
fiet Australis in I: abest enim à suo polo E quadrante circuli; ab E autem usque ad Eclipticam versus I non continetur quadrans, cum desit arcus ED; quare, ut in Mercurio etiam dicebamus, necesse est Venerem illic esse Australem. Rursus exacto alio quadrimestri, axis peruenierit in G, &

& Venus erit Borealis in K, quia ex G vsque ad Eclipticam per K continetur plusquam circuli quadrans. Exacto autem anno cum axis redibit in F, Venus progressa erit versus L, ubi etiam fiet Australis ob causam saepius dictam. Amplius verò dum axis iterum peragrat arcum F E G, Venus latitudes rursus mutat in M & N; ita ut toto cursu Eclipticā instar corollæ circumpositæ pertranseat quinqüies.

Idem quoque apparebit per instrumenta Propos. xxii. si enim, dum extremum stili T totum circulum O P Q & duas eius partes tertias obit, gemmula E semel conuertatur circa axem A B, eius umbra sectiones quot dixi efficiet in Ecliptica H K. In dentatâ verò machinâ rota V X Y dentes habebit 24, laterna verò circa axem dentes postulabit 39: est enim ut 584 dies, quibus Venus circa Solēm conuertitur, ad periodum axis annuam dierum 365, ita ferè 39 ad 24. Tangens autem G B duorum tantum graduum cum semisse esse debebit; quantam axis inclinationē in Venere esse diximus.

Hæc igitur est quoad phenomena & hypotheses nostrorum Austriacorum cum Mercurio & Venere analogia; cuiusmodi etiam (etsi non ita aperta) est cum tribus alijs superioribus planetis. Nam quia, præter eos duos motus quorum hypotheses in Venere & Mercurio nostrisque Austriacis exposuimus, alij quoque sunt ab Epicyclis & alijs quibusdam orbibus, quilatitudinis mutationem faciunt; in Venere quidem & Mercurio nec Epicycli, nec alij illi orbes tantam latitudinis variationem inducunt, ut inclinationi ac motui axis præualeant; sed in duobus his plane-

tis (ac multo magis in Austriacis) totidem Eclipticæ sectiones contingunt, quæ fieri postulat axis inclinatio ac propria cuiusque circa Solem conuersio. In Saturno autem, ac Ioue, & Marte latitudinis mutatione ab Epicyclo & quibusdā alijs orbibus maior est eā quæ oriri potest ab exiguâ, quæ in his planetis est, axis inclinatione. Vnde fit ut non gemina quotannis (quod postularet annua axis revolutione) contingat Eclipticæ sectio, sed duæ tantum in toto plurium annorum cursu existant: Saturnus enim annis triginta, quibus Zodiacum permeat, non nisi duos habet cum Eclipticâ nodos, neque plures etiam habent Iuppiter & Mars in toto cursu. Non tamen idcirco, ut dixi, nulla est horum planetarum cum Austriacis analogia. Nam quamvis sectiones Eclipticæ, mutatione latitudinis ex boreali in australem, & è conuerso, in tribus superioribus fiant ad nutum alterius orbis, non verò ab inclinatione axis; motu tamen axis fit latitudinis variatio intra idem hemisphærium; ita ut hi planetæ quotannis iuxta annuam axis revolutionem maiorem minoremque subeant latitudinem; accedenteque retrogradatione circellos veluti quosdam describant, quales in figura subiecta cernuntur, in quâ Ecliptica est ABCD, cursus verò alicuius ex dictis tribus planetis EBF D tot in summa habens reflexus quo annorum est cuiusque sub Zodiaco periodus; quamvis hi circelli ob interuenientes Epicyclorum & variorum orbium motus nō habeant annuam præcisè periodum, sed hi maiorem aliquanto, illi minorē. Non obscurè tamen colligimus flexus illos annuos ab annua axis revolutione prouenire; quæ in



in omnibus planetis locum habeat, et si non par in omnibus momentum ob motus alios variè concurrentes. Neque nos sanè ab Austriacis Epicyclis, aliasque forsitan sphæras, excludimus, præter eas quas iam constituimus; neque tantum fidere observationibus nostris audemus, ut annuā præcisè axis revolutionem asseramus nullo aliunde motu vñquam interturbante. Mutationem in his fortasse aliquā posteri nostri, aut diligentiores quām nos fuerimus obseruatores, aut nos ipsi temporis lapsu deprehendemus; & nō semel huiusmodi suspicio ex phænomenis nobis incidit; priusquam tamen ratum aliquid colligi, & idonea hypothesis stabiliri possit, silere de his malui, quām temere aliquid pronuntiare.

PRO-

PROPOSITIO XXV.

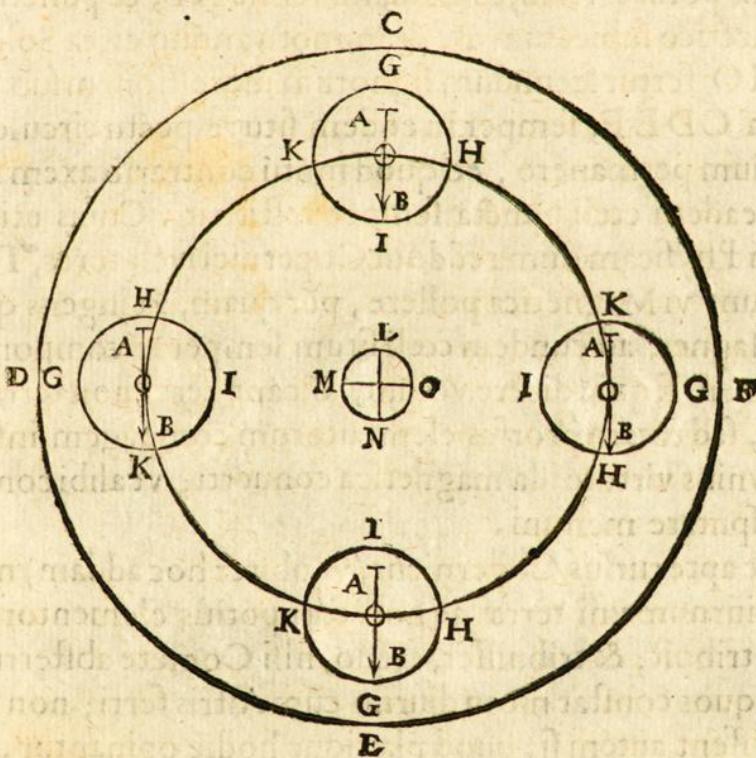
*Phænomena qua ex motu Axis in planetis eueniunt
aliam hypothesi explicare.*

Solent Copernici sectatores suarum hypothesisim simplicitatem prædicare, dum plerosque motus in terra constituunt quos alij in cœlo maiori molimine collocant. Quæ sane opinionum nouitas quia in ijs quoque quæ hactenus circa Austriacos, Planetasque alios, diximus, locum aliquem habere potest, conabor hoc loco ostendere motibus in cœlo retentis, æquè facilibus ac simplicibus circa Solem lationibus phænomenorum caussas reddi posse, atque si hi motus telluri attribuantur; quod nec ipsū Copernicum latuit lib. I. Revolutionum cap. xxv.

Inter cetera igitur paradoxa ponit Copernicus terram motu annuo circa Solem immotum sub Ecliptica circumferri, ex quo consequens statim erat totam cœli faciem nobis esse mutandam, ita ut nunc Arcticum polum, medio verò post anno Antarcticum spectaremus. Quod incommodum ut Copernicus euitaret, constituit in terra motum sui corporis annum, contrarium ei quo sub Zodiaco fertur, quo fiat ut terre partes omnes sub ijsdem semper cœli circulis, & ad eandem cœli plagam conuersæ seruentur: ad eum modum quo acus magnetica A B, etiam si toto circulo CDEF circumferatur, semper tamen certâ sui parte,

pu-

puta cuspide B, ad Septemtriones E conuersa manebit, idque quia dum fertur sub circulo CDEF simul etiam tre-



mulo suo motu oppositum alium circellum GHIK describit: sic enim fit ut dum ex C fertur in D, simul etiam pars A ex G moueatur in H, cuspide B remanente versa in Boream E; cum vero acus ex D perlata erit sub E, pars acus A se promouerit in I; ac denique si toto circulo acus circumferatur, motuque, vt dixi, contrario acus ipsa librata renatur, quando acus sub C, simul etiam pars A redierit sub

Q

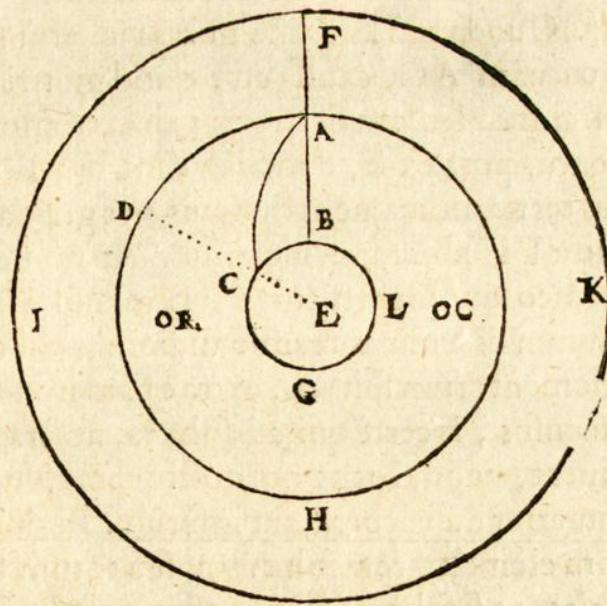
G, sem-

G, semperque cuspis ad eandem cœli plagam E, & opposita ad oppositam spectauerit. Ad eum, inquam, modum Copernicus ponit terram, cuius diameter sit AB, & punctum polo Arctico subiectum B, dum motu annuo circa Solem LMNO fertur secundum signorum successionem sub Ecliptica CDE F, semper in eodem situ respectu circuloru cœlestium permanere, eo quod motu contrario axem suū versus eadem cœli puncta semper restituat. Cuius etiam causam Physicam dum reddunt Copernici sectatores, Terram aiunt vi Magnetica pollere, per quam, ut ingens quidam Magnes, ad eundem cœli situm semper se componat; qui tamen, si quid dicere volunt, dicant certè non terram solam, sed totam prorsus elementorum compagem instar globi vniuersi virtute illa magnetica conuerti; ut alibi contra eos disputare memini.

Nec aptè rursus Copernicus (vt obiter hoc addam) motum diurnum vni terræ ac non toti potius elementorum globo tribuit; & tribuisset, credo, nisi Cometæ absterruisserent, quos constat motu diurno cum Astris ferri; non absterruisserent autem si, quod plerique hodie opinantur, supra regionem elementarem ipsamque Lunam Cometæ cursus suos peragunt. Aptius, inquam, ad argumentorum, quæ à motu grauium & leuium petuntur, vim declinandam, dixisset Copernicus toti regioni elementari primò ac perse tanquam vni corpori motum ab occasu in ortum competere; quo fiat ut è contra putemus astra omnia ab ortu in occasum deferri. Sic enim, dummodo normam ascensus ac descensus leuium ac grauium extra regionem elementare

non

non protendi afferat, aliquo vsque rationem reddet, cur grauium ac leuium motus perinde fiant in sua illa opinione, atque si terra quiesceret. Obijcere siquidem Copernico solemus grauia deorsum labentia in illud terre punctum incidere (nisi à vento aut alia vi propellantur) cui ab initio motus perpendiculariter imminebant; puta si lapis ex punto A initio descensus imminebat puncto B, in hoc ipsum punctum esse casurum. At si iuxta Copernici placita, quo



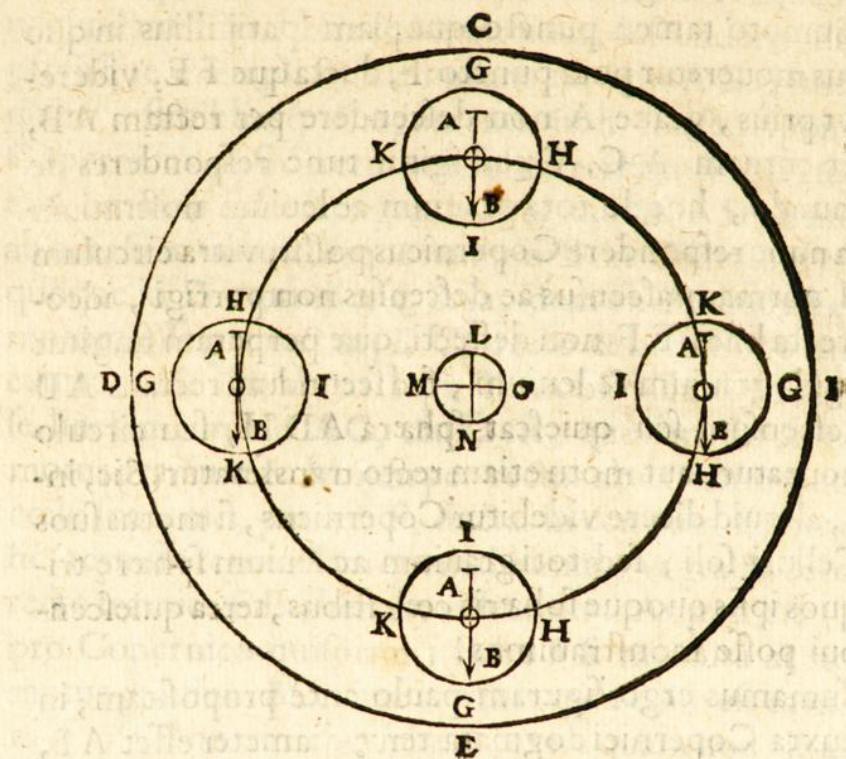
tempore lapis ex A descendebat in B, terra mouebatur ab occasu in ortum, oportet sanè punctum B interea temporis motum esse versus ortum, puta usque in C. Cùm igitur constet lapidem cadere in punctum B (hoc est iam in C)

lapis non per lineam rectam & breuissimam A B, sed mo-
 tu quodam mixto ex recto & circulari descenderit, descri-
 pseritque exempli gratia lineam curuam A C. Huic, in-
 quam, similibusque argumentis non facile responderit
 Copernicus, nisi dixerit non solam terram B C G, sed to-
 tam omnino sphæram grauium & leuium A D H moueri
 ab occasu in ortum, atque ita dum B in C motum est, A
 quoque in D motum esse, & lapidem ex A, hoc est ex D,
 motum esse per rectam D C, recto & breuissimo cursu in
 centrum E. Quod verò lapis ille nobis videatur descripsi-
 se lineam curuam A C, caussa est, quod metiri soleamus
 motus grauium & leuium per rectas ab extremo mundi &
 cœlo supremo, puta ex F, duetas in centrum E : sic enim
 fit (admisso terræ motu quem diximus) ut grauia & levia à
 recto tramite F E aberrare videantur. At non est (dicet
 pro Copernico quispiam) linea F E mensura ac norma
 motus grauium & leuium, terminanda enim est ea mensu-
 ra in ipsa elementorum sphæra, extra quam non est ascen-
 sus aut descensus, is certè qui ad sphæræ nostræ grauia &
 levia pertineat; neque locus qui nostrorum elementorum
 respectu superior dici debeat, aut inferior. Perinde ergo e-
 rit seu totam elementarem sphæram, seu totum vniuersum
 moueri facias; ut si sphæra A D H esset mundus aspectabili-
 lis vniuersus qui in Democritico inani, aut vero etiam spa-
 tio F I K moueretur. Quod si re ipsa fiat, aut fieri ponam-
 us, nemo credo, idcirco dixerit interturbatum iri ascen-
 sum aut descensum nostrorum elementorum, seu motu re-
 cto, seu circulo moueatur mundus A D H; sed omnia

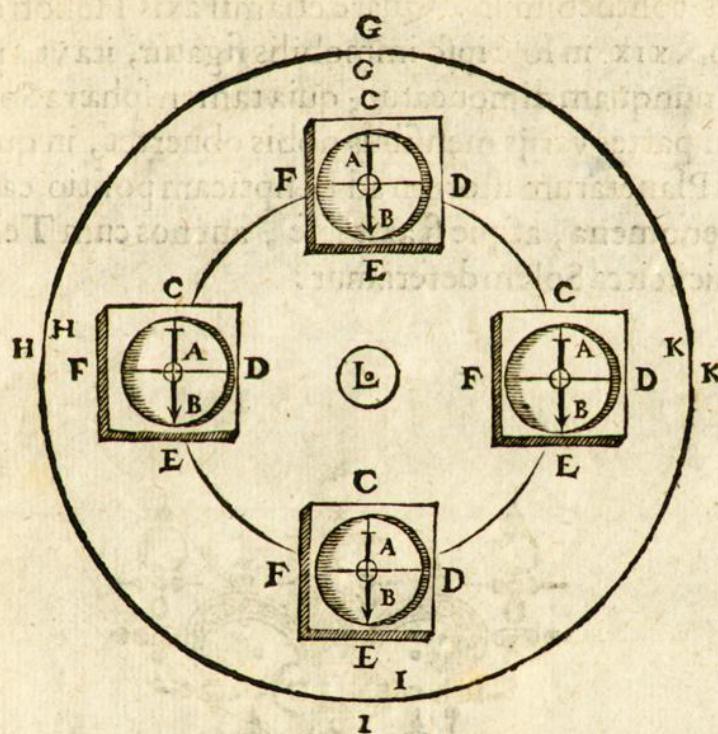
per-

perinde apud nos gerentur, ac si motus ille mundi non esset. Sumpto tamen puncto quopiam spatij illius in quo mundus moueretur puta puncto F, ductaque FE, videtur, ut prius, graue A non descendere per rectam AB, sed per curvam AC. Quod igitur tunc responderes de toto mundo, hoc de tota grauium ac leuium nostratum sphæra nunc respondere Copernicus possit, ultra circulum ADH normam ascensus ac descensus non porrigi, ideoque à recta linea EF non deflecti, quæ perperam fingitur esse regula grauium & leuium, sed secundum rectam AB fieri descensum seu quiescat sphæra ADH, seu circulo tota moueat, aut motu etiam recto transferatur. Sic, inquam, aliquid dicere videbitur Copernicus, si motus suos non Telluri soli, sed toti grauium ac leuium sphære tribuat, quos ipsis quoque sphæris cœlestibus, terra quiescente, tribui posse monstrabimus.

Resumamus ergo figuram paulo ante propositam; in qua si iuxta Copernici dogmata terre diameter esset AB, eaque sub circulo CDEF, ut iam diximus, deferretur, nihil opus esset motu illo axis quem Prop. xix. Austriacis, ac deinde alijs quoque Planetis assignauimus. Nam quia terra AB partes omnes Solis LMNO circumlustraret, sib C quidem semicirculum OLM, sub D vero LMN, & alios ex alijs deinceps locis haberet in conspectu, variasque illas ab Heliotropis Eclipticæ sectiones fieri cerneret, quas in phænomenis & hypothesibus exhibuimus. Verum non Copernicanâ tantum structurâ, sed etiam iuxta receptas de mundi constitutione hypotheses

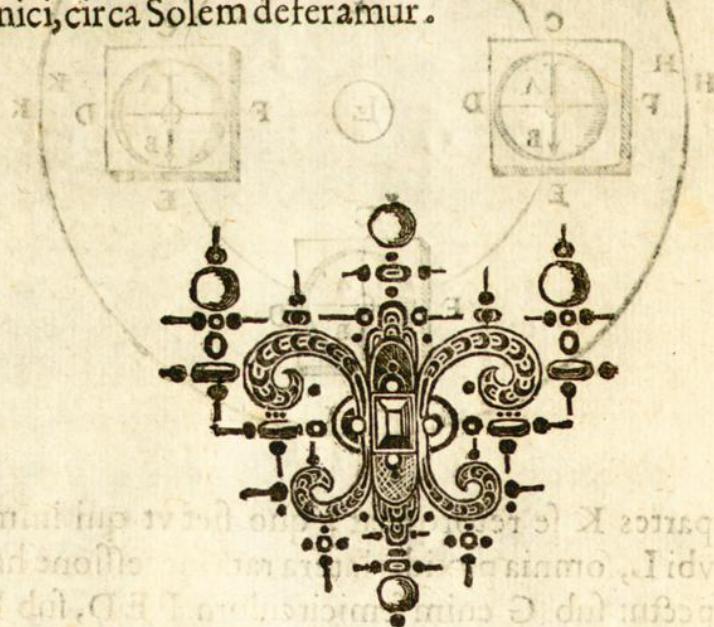


possimus in Solari sphera axem Heliotroporum EI immobilem facere. Sicut enim supra motu acus magneticæ, ita nunc motu pyxidis CDEF fieri potest ut cuspis B eandem cœli plagam semper spectet, etiamsi acus in pyxide maneret fixa : sicut enim acus AB, ita pyxis CDEF circa proprium centrum circulo ferri potest in contrarium ei motui quo fertur sub circulo GHIK; puta si dum ex G pyxis transfertur in H, ipsa circa proprium centrum ver-



versus partes K se retorqueat; quo fiet ut qui immotus manet vbi L, omnia pyxidis latera ratâ successione habeat in conspectu: sub G enim semicirculum FED, sub H semicirculum EDC, & alios ex alijs locis conspicet. Si igitur non terram CDEF, Sole L immoto (ut supra volebat Copernicus) sed vice versâ Solem CDEF nobis in terra L immotis circumferri sub Zodiaco GHIK faciamus, addito insuper motu illo contrario Solaris sphæræ, quem iam diximus, intra annis spatium omnes sphæræ solariis

ris partes contuebimur . Quare etiam si axis Heliotroporum Prop. xix. in sole ipso immobilis figatur, ita ut à punctis EI nunquam dimoueatur ; quia tamen sphæra Solaris varias sui partes varijs mensibus nobis obuertet , in quibus varia est Planetarum istorum ad Eclipticam positio, eadem fient phænomena , atqne si axis ipse , aut nos cum Tellure Copernici,circa Solem deferamur .



PRO

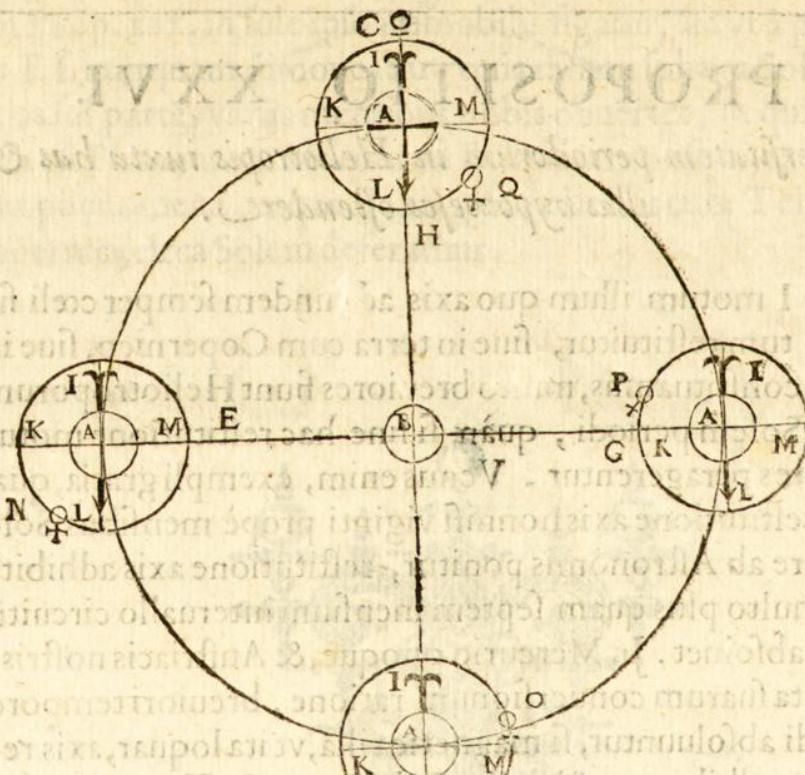
PROPOSITIO XXVI.

Diversitatem periodorum in Heliotropis iuxta has & illas hypotheses ostendere.

Si motum illum quo axis ad eundem semper cœli situm restituitur, siue in terra cum Copernico, siue in cœlis constituamus, multo breuiores fiunt Heliotroporum circa Solem periodi, quam si sine hac restitutione motus cœlestes peragerentur. Venus enim, exempli gratia, quæ sine restitutione axis non nisi viginti propè mensibus Solē circuire ab Astronomis ponitur, restitutio axis adhibitâ non multo plus quam septem mensium interuallo circuitū illum absoluet. In Mercurio quoque, & Austriacis nostris, pro rata suarum conuersionum ratione, breuiori tempore periodi absoluuntur, si magnetica illa, ut ita loquar, axis restitutio adhibeatur. Sit enim Sol A, terra B, Venus in coniunctione superiori C. Cum igitur post trimestre Sol peruererit in E, Venus aliquantum in sua circa Solem conuersione promota nobis apparebit ubi N, quæ circa Solem A, si facta fuerit restitutio axis I L, confecerit arcum IK N; at si ea restitutio non interueniat, tantummodo confecerit arcum K N: tunc enim punctum I, quod initio motus ipsi H imminebat, non aliud est quam K immensus ipsi E. Post aliud deinde trimestre Venus videbitur ubi O, mota quidē secundum portionē circuli I K L M O,

R

si axis



si axis in contrarium se restituverit; alias vero non nisi secundum arcum LMO; nam tunc punctum I erit ubi L, Sole vero promoto in G, Venus iuxta hypothesim restituti axis confecerit semel Solis circuitum IKLMI, & insuper arcum IP; absque autem restitutione solum percurrerit arcum MIP; atque ita quæ non nisi viginti circiter mensibus Solem circuibat, mensibus circiter septem circuibit si axis

axis restitutio interueniat. Eodem modo & in Mercurio & in Austriacis axis illa restitutio periodum conuersionis circa Solem accelerat.

Atque ut methodus habeatur per quam discriminem istarum periodorum iuxta hanc & illam hypothesis inueniatur. Fiat Vt 360 plus gradibus quos axis conficit in circulo restitutionis tempore conuersionis apparentis, ad dies conuersionis apparentis, ita 360 ad aliud; prodibit enim periodus motus illius quem Planeta conficit adhibitâ axis restitutione. Ut quia axis Veneris eo tempore quo Venus nobis videtur Solem ambire conficit in circulo restitutionis gradus circiter 584 (periodus enim restitutionis eadem est quæ Solis in Zodiaco percurrendo; Sol autem totidem fere gradus, quot dixi, percurrit in Zodiaco, interea dum fit apparens Veneris conuersio circa Solem cuius conuersionis periodus apud Astronomos est dierum circiter 583) si hi gradus addantur ad 360, fiunt 944. Fiat ergo ut 944 ad periodum motus apparentis 583, ita 360 ad aliud: prodibit enim periodus conuersionis adhibitâ axis restitutione, dierum nempe 222 seu mensium septem & dierum 12. Copernicus tamen libro 1. reuolut. & alibi, motum illum Veneris facit mensium nouem. Similiter quia Mercurij apparens reuolutio apud Astronomos fit diebus plus minus 115, quo tempore axis in circulo restitutionis conficit gradus circiter 113, si 113 addantur ad 360 colligentur 473. Fiat ergo ut 473 ad periodum apparentem 115, ita 360 ad aliud; & prodibunt dies 87, periodus veræ conuersionis (sic enim mihi eam appellare liceat quæ adhibita axis

restitutione fit) quam Copernicus nonnisi dierum 80 esse pronuntiauit. Denique in Austriacis Sideribus apparens conuersio fit diebus 27, quo tempore axis totidem propè gradus in sua restitutione promouetur, addantur ergo 27 ad 360, & erunt 387, fiatque ut 387 ad 27 ita 360 ad aliud: prodibit enim periodus veræ conuersionis Austriacorum circa Solem; dierum 25, & aliquanto longior. Atque hec locum habent in Planetis qui suo circa Solem ambitu Terram non amplectuntur: nam in Marte & alijs, intra quorum conuersiones continemur, non est ea veræ conuersionis ab apparente differentia.



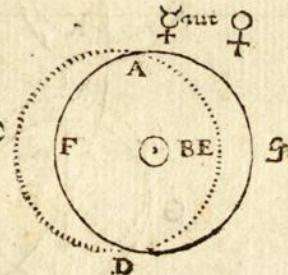
PRO-

R

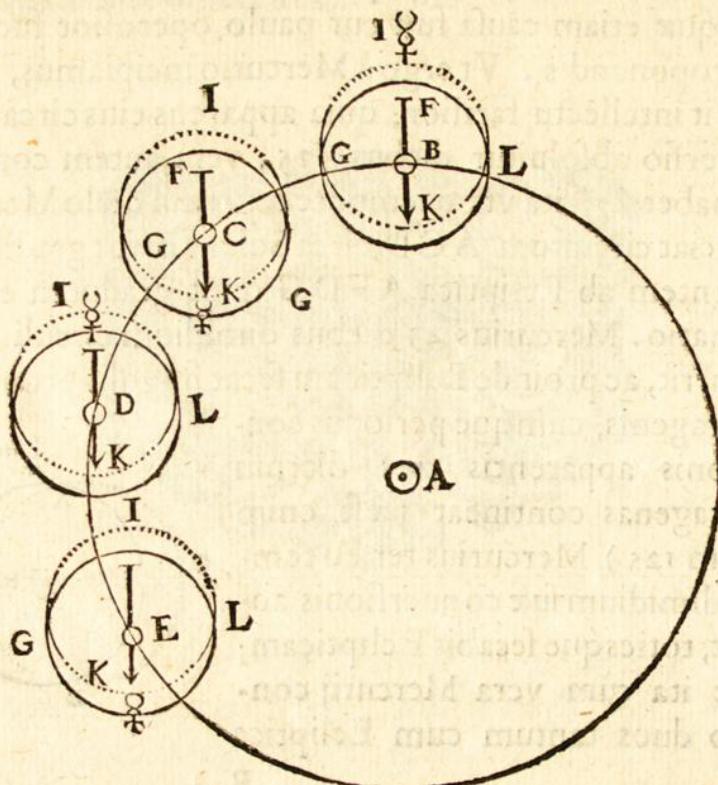
PROPOSITIO XXVII.

Austriacorum Planetarum cum reliquis analogiam adhibita axis restitutio proponere.

Propositio Acilius fortassis in posteriore hac restituendi axis hypothesi monstrabimus vnde fiant aut fieri videantur à Mercurio & Venere tot Eclipticæ sectiones , & quæ sit nostrorum cum his alijsque planetis consensio & analogia ; quæ etiam causa fuit cur paulo operosior fuerim in his proponendis . Ut ergo à Mercurio incipiamus, in quo res erit intellectu facilior ; quia appartenens eius circa Solem conuersio absoluta diebus 125 , vera autem conuersio dies habet 87 , ita ut eo tempore reuera in cœlo Mercurius conficiat circuitum A C D circa Solem B tot gradibus deflectentem ab Ecliptica A F D G quot gradum est axis inclinatio . Mercurius 43 diebus dimidium circuli A C D percurrit, ac proinde Eclipticam secat singulis propè dierū quadragenis, cumque periodus conversionis apparentis tres dierum quadragenas contineat (est enim dierum 125). Mercurius ter eo tempore dimidium suæ conuersionis absolvet, totiesque secabit Eclipticam; atque ita cum vera Mercurij conuersio duos tantum cum Ecliptica



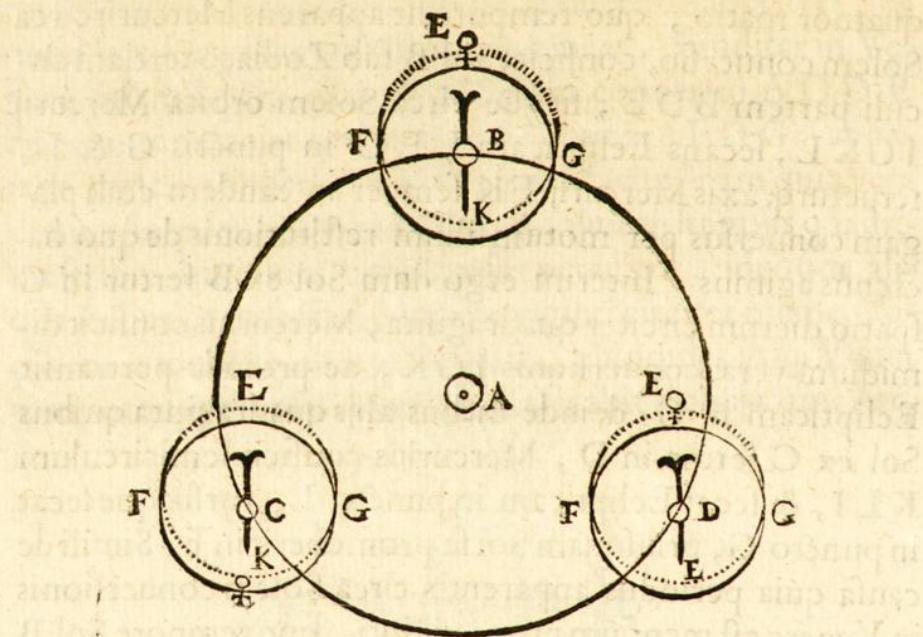
nodos habeat, apparenſ tamen conuerſio habet tres, eo quod hęc ſequialteram illam contineat. Similiter in Venerē etiamſi vera eius circa Solem conuerſio A C D E duos tantum faciat nodos cum Ecliptica A F D G; apparenſ tamen conuerſio multo plures facit: nam quia vera conuerſio minus octo mensibus absoluuitur, ſingulis quadri- mestrībus dimidium huius cursus peragitur, ideoque aliqua Eclipticę fit ſectio; cumque viginti circiter menses apparenſ conuerſio comprehendat, quinque vtiq; Venus tempore apparentis conuerſionis ſecabit Eclipticam. Atq;



hęc

hæc ut apertius intelligantur , circa terram A mensum
quatuor spatio , quo tempore fit apprens Mercurij circa
Solem conuersio , conficit Sol B sub Zodiaco tertiam cir-
culi partem B D E , sitque circa Solem orbita Mercurij
I G K L , secans Eclipticam L F G in punctis G & L ,
serueturq; axis Mercurij F K semper in eandem cœli pla-
gam conuersus per motum illum restitutionis de quo ha-
ctenus agimus . Interim ergo dum Sol ex B fertur in C
spatio dierum circiter quadraginta , Mercurius conficit di-
midium veræ conuersionis I G K , ac proinde pertransit
Eclipticam in G ; deinde diebus alijs quadraginta quibus
Sol ex C fertur in D , Mercurius conficit semicirculum
K L I , & secat Eclipticam in punto L ; rursusque lecat
in punto G , priusquam Sol se promouerit in E . Similide
causa quia periodus apparentis circa Solem conuersionis
in Venere est mensum propè viginti , quo tempore Sol B
sub Zodiaco B C D sesquialterum & eo amplius cursum
conficit , quolibet autem quadrimestri Venus conficit me-
dium veræ conuersionis , necesse est quinque huius plane-
te cum Ecliptica nodos in apparente circa Solem conuer-
sione nobis exhiberi . Nam dum Sol primo quadrimestri
ex B fertur in C , Venus conficit semicirculum E F K ,
ideoque Eclipticam secuit in F , sectura deinde altero qua-
drimestri in G , interea dum Sol fertur in D , & saepius dein-
ceps secabit , dum Sol expleto circulo iterum reddit in idem
punctum D , antequam apprens viginti mensum perio-
dus sit exacta .

Atque



Atque hec dixerim de Austriacorum cum reliquis planetis analogia, seu in vulgatis hypothesibus, seu Copernicanis, & his quidem seu in terra seu in cœlo collocatis.

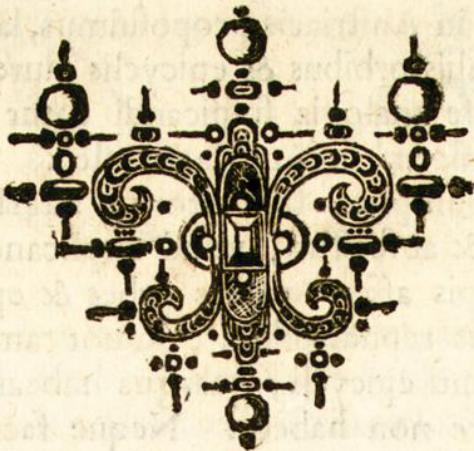
PRO-

PROPOSITIO XXVIII.

*Alios Austriacorum Siderum motus, si qui
fortè ab Epicyclis & alijs orbibus sunt,
indicare.*

Vm in planetis maioribus non duę tantum, quas
haetenus in Austriacis proposuimus, lationes sint,
sed & aliae ab alijs orbibus & epicyclis plures, ex Pla-
netarum inter se analogia suspicandi datur occasio si-
miles quoque motus in Austriacis esse. Sed & tam
varijs tamque multiplices sunt istorum asteriscorum in-
ter se occursus & abscessus, vt ad explicanda pheno-
mena si quid opis afferre plures orbes & epicycli pos-
sint, id non sit repudiandum. Quot tamen sint or-
bes illi, & quanti epicycli, quasque habeant motuum
periodos definire non habeo. Neque facile definit
quisquam, nisi quis tam præstantem naētus fit diop-
tram, vt singulorum Austriacorum umbras notare pos-
sit, quorum multitudine fiunt illi cumuli & maculæ,
quas aggregari & dissipari ita videmus, vt certò dis-
cernere non possis quānam ex ijs corporibus & quo
ordine aut situ eadem redeant. Quod si vnius ali-
cuius certus redditus multoties continuo notari posset,

tum demum adhibito omni sphærarum & epicyclorum
Astronomico instrumento eius lationes peruestigari, &
ad numeros Astronomicos redigi possent.



PARS



PARS TERTIA HYPOTHEORIA

S E V

PHÆNOMENA ORVM

Ex statutis hypothesibus explicatio.

PROPOSITIO XXIX.

*Austriaca Sidera in cælo , & longè supra Lunam
esse posita .*

Austriaca hęc quę diximus Sidera , verè sidera esse , & in cœlum longè supra Lunam recepta , fidem facit quod nullam in Sole parallaxim admittant ; Lunam verò constet magnam aspectus diuersitatem pati . Cùm enim certum sit Eclipsim Solis quæ Lunæ interpositione fit , non omnibus simul terris quibus tunc Sol est conspicuus , incipere & finiri , immo quibusdam ex ijs terris omnino nullam Eclipsim fieri , satis

S 2

con-

constat magnam in eo astro visus euariationem è locis distantibus fieri. E contra vero Austriaci planetæ quantulas cumque Soli officias & Eclipses inducant, eas certè omnibus simul terris quas Sol illustrat ostentant. Seruo etiamnū apud me obseruationes Calissij & Posnaniæ in Polonia à Simone Perouio habitas, Ingolstadij à Joanne Baptista Cisato, Romæ à Christophoro Scheinero, Conimbricæ à Guilielmo Wely, è Societate nostra Mathematicæ Professoribus, quarum etiam nonnullas Propos. xvii. & xviii. protuli, quas exactè cum meis Duaci in Belgio habitis cōgruere deprehendo; nisi quod subinde, ut Dioptræ omnes non sunt eiusdem præstantiæ, minutiæ aliquæ vno in loco notantur, quæ non in alio.

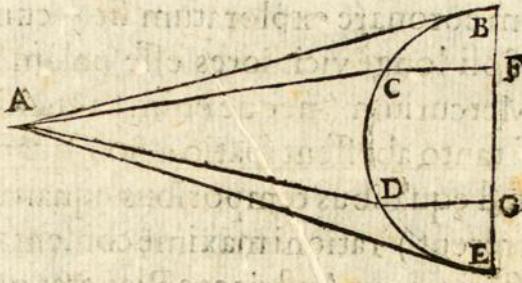
Neque solum ex obseruationibus eodem tempore totâ Europâ habitis, sed etiam ex phænomenis eodem loco obseruatis monstrare possumus hæc de quibus agimus corpora longè supra Lunam esse constituta. Constat enim astra quæ diuersitatem aspectus patiuntur; eo maiorem pati, quo fuerint horizonti propiora; si igitur heliotropi nostri parallaxim illam in Sole admitterent, non viderentur toto die in eodem propè Solis loco (suo enim circa Solem motu aliquantulum procedunt in occasum) consistere. Immo vero si infra Lunam essent, qui in ortu sub Sole comparent, meridie omnes disparuisserent, & è conuerso comparerent meridie sub Sole, qui in ortu & occasu nulli essent; cùm in Luna maior sit illa parallaxeos differentia quàm Solis asperabilis semidiameter triginta plus minus in cœlo minuta subtendens.

PRO-

PROPOSITIO XXX.

Austriaca Sidera circulo ferri circa Solem.

Riplici potissimum argumento hęc corpora Solem ambire cognoscimus. Primum est quod tardius circa extremas Solis oras , quām circa medium ferri videantur : ita autem necesse est ijs euenire quæ circulo circa aliud quidpiam conuerti adspicimus ; eo quod denexę circuli partes sub minore angulo appareant quām quę directe obiacent . Nam si oculus A semicirculum B C D E In tres æquales partes B C , C D , D E diuisum intucatur, partes extremae B C , D E minore sub angulo , puta B A C , D A E apparebunt , quām media C D , quæ cernitur sub



angulo C A D . Fac ergo Solaris disci sectionem esse B E , semicirculum verò B C D E esse cursum nostrorum Heliotroporum , & ex punctis C , & D in planum Solis B E , duci

S 3

per-

perpendiculares CF, DG (ita enim projectionem sieri docent Optici quando remotè extra sphæram oculus collocatur) quæ si ponantur, eueniēt sanè quod dixi & quod in Heliotropis nostris experimur, vt quamvis æquabili velocitate circa Solem ferantur, in æqualia tamen spatia decurrere existimentur: tanto enim tempore spatium BF in Solis disco transibitur, quanto spatium FG, cùm tamen hoc illo sit multo maius.

Alterum indicium priori affine est quod Heliotroporum Synodi minores & confertæ magis appareant circa Solis margines: magis verò se explicent cum accedunt ad medium; idq; rursus ex circulari motu est consequens: quæ enim in arcu CB corpora magis constricta videbuntur, ea pari inter se seruatâ distantiâ magis diducentur in arcu CD, in quo vt corpora ipsa, ita eorum inter se distantiæ sub maiore angulo conspiciuniur.

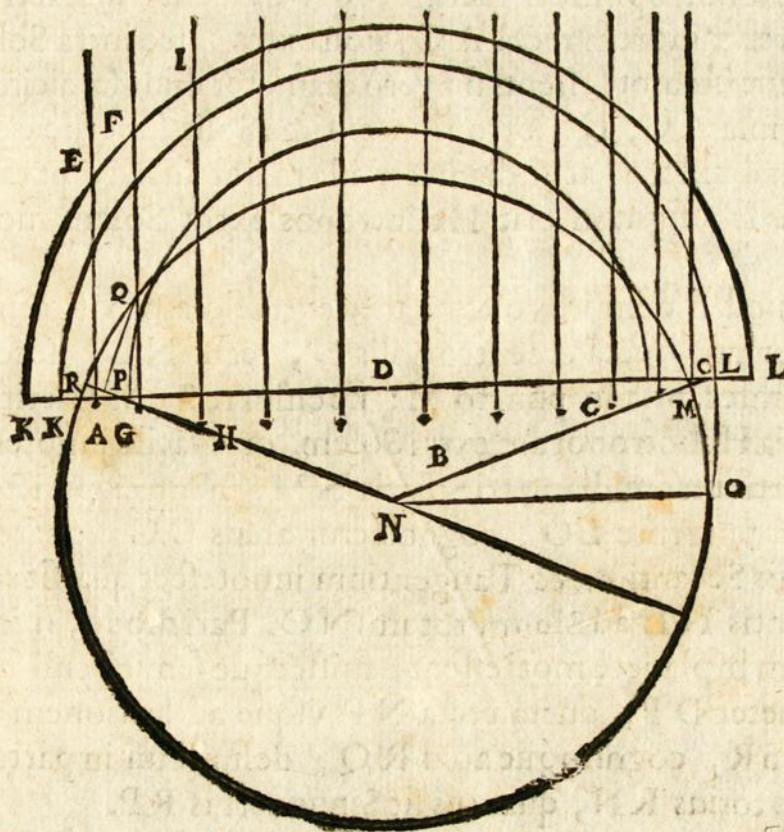
Tertium argumentum est quod Venerem & Mercuriū circulo Solem coronare exploratum sit; cumque nostros Austriacos Soli longè viciniores esse palam sit quam Venerem aut Mercurium (neque enim ea eueniēnt quæ iam diximus, si tanto abessent spatio à Sole quanto Venus aut Mercurius, sed æqualibus temporibus æqualia in Solis disco spatia decurrerent) rationi maximè consentaneum est, ne dicam necessarium, vt Austriacos Planetas qui intra Veneris & Mercurij orbes contineantur, circa Solem quoque conuerti credamus.

PRO-

PROPOSITIO XXXI.

*Austriacorum Siderum distantiam à Sole
inuestigare.*

SIt cursus aliquis Heliotroporum nostrorum ad Eclipticam redactus ABC, & à loco ingressus A ad



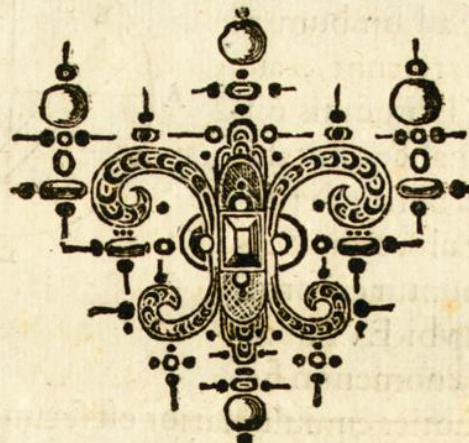
egref.

egressum C ducatur recta AC; ac per singula loca spatijs diurnis distincta (ideoque commodum erit si eadem horâ fiat obseruatio) agantur rectæ ipsi AC perpendiculares infinitæ. Post hæc recta AC bifariam secetur in D, centroque D, super AC ducantur quotcumque semicirculi maiore ac minore diametro quam sit AC, donec semicirculus aliquis, puta KIL inueniatur, in quo parallelæ AE, GF, HI, & aliæ abscindant æquales arcus EF, FI, & alios sequentes: nam hic ipse erit semicirculus, in quo Heliotropi moti fuerint; qui quidem si diametrum haberet minorem rectâ AC, non extra, sed intra Solem planetæ isti moti essent; si vero diameter illius semicirculi esset ipsa AC, Heliotropi in extima Solis superficie cursum habuissent; at si diameter illa maior fuerit, puta recta KL, signum erit Heliotropos extra Solem motos esse.

Quod si definire voles quanto extra Solem spacio cursu tenuerint, ductâ è centro Solis N, rectâ NL, secetur circumferentia in puncto M: sicut enim recta ML erit distantia Heliotroporum extra Solem, quæ facile innotescet in partibus semidiametri Solaris NM. Nam ex puncto L ductâ tangente LO, cognoscetur arcus OC; quare ex tabulis Secantium & Tangentium innotescet quæ sit ratio Secantis NL ad Sinum totum NC. Parimodo, si intra Solem hi planetæ moti essent, fuissetque semicirculi semidiameter DP, ductâ rectâ NP usque ad sectionem circuli in R, cognitoque arcu RQ, definiretur in partibus Sinus totius RN, quantus sit Sinus versus RP.

longo
Quan-

Quantum vero hac perquisitione ex phænomenis nostris visus sum colligere, non longè vltra decimam Solaris semidiametri partem hi planetæ procedunt, neque ullus intra Solem mouetur; quare ingentem omnino Solis amplitudinem esse oportet, cum spatiū proxime ambiens, nec vltra decimam solaris semidiametri partem protensum, tot corporū tam multiplices motus & Synodos in se recipiat.



T

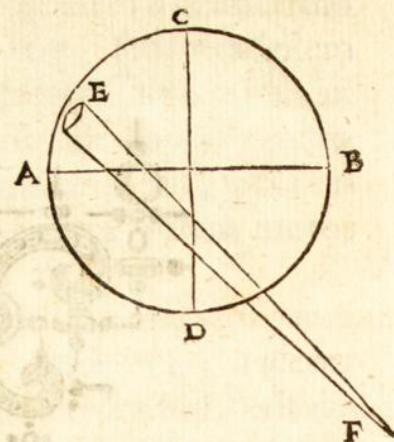
PRO-

PRO

PROPOSITIO XXXII.

Cur Heliotroporum cumuli apparent in Solis margine oblongi, caussam exponere.

NT in cœlo toto, ita in solari sphæra longitudinem vocauimus eam dimensionem quæ est ab ortu in occasum secundum Eclipticam AB, latitudinem quæ est à polo in polum Eclipticæ, puta CD. Multi igitur Austriaeorum planetarum cumuli, ijque è maioribus (nam minores aut usque ad limbum aspectum non perferunt, aut longitudinis ac latitudinis differentiam non habent notabilem) in extrema Solis ora protensi ac longiusculi versus Eclipticę polos cernuntur eâ formâ quam hic habes ubi E. Huiusmodi autem phænomenon fieri necesse est quoties cumulus latior est secundum Solis superficiem, quam profundior versus centrum. Tunc enim quia cumulorum sic expansorum, Solemque ambientium diameter latitudinis prius se offert oculo F totam, quam diameter longitudinis, quæ ut diximus, est secundum Eclipticam AB, ideo necesse est ad ingressum & egressum cumulum apparere oblongum, qui in medio aut circularis fortassis, aut longior etiam secundum Eclipticam appareat.

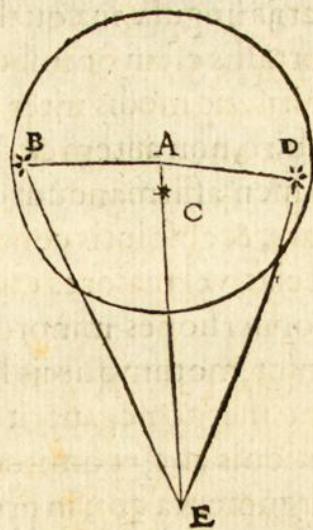


PRO-

PROPOSITIO XXXIII.

Cur Austrici planetæ facularum instar subinde in Sole luceant, aperire.

Hoc quoque phænomenon propè quotidianum, non alibi ferè sit quām circa Solis margines, vbi albican-tes & lucidiores quædam areolæ sæpe cernuntur, ijs-demque locis in quibus alioqui Maculæ conspicī solent: immo verò non raro fit ut quæ sub ingressum luxerunt ut faculæ, in progressum nigrescant in maculas. Caussam esse arbitror quod Heliotroporum cumuli, dum longius à cen-tro absunt, lumen à Sole acceptum aliquo modo possunt ad nos reflectere, quod vtique non poterunt, cum ad medium Solem peruerent. Exempligratia Helio-tropi vbi B, conceptum à Sole lumé possunt ad nos in E reflectere, qui quando erunt in medio Sole vbi C, aut radios Solares sistent, & instar Maculæ conspicientur; aut, si nimiū sint dispersi, nec maculæ nec faculæ speciem retinebunt. Et disparere sæpe hæc in medio cursu corpora quæ facularum modo in ingressu luxerunt, facile deprehendes, si at-tendas ad egressum: nam post decem, plus minus, dierum lapsum, quo tempore Solis discum hi planetæ ferè percur-runt, rursus se offerent faculæ ad egressum, puta in D, alio-ve loco, vt postulauerit axis inclinatio. Ex quibus intelligi-mus eadem esse re ipsâ corpora nunc faculæ nunc umbræ & maculæ specie apparentia, soloque situ & aggregationis modo differre.



PROPOSITIO XXXIII.

*Austriaci planetæ an ijdem e menso circa Solem circulo
redeant, expendere.*

Varijs de causis contingit ut in Heliotropis nostris alij atque alij semper, non autem ijdem redire videantur. Nam quia nulla per se harum stellularum spectabilis est, & varijs singulæ inæqualibusque latitudinibus feruntur, nec vna fortassis est in omnibus axis inclinatio, contingit eas varijs mirisque modis inter se misceri, vnde fit ut nouæ ac nouæ subire, non autem eadem recurrere existimentur. Prorsus tamen affirmandum est non minus hosce asteriscos perdurare, & absolutis conuersionibus redire, quam vel Iouis asseclas, vel maiores etiam planetas. Nam quia intra maiorū conuersiones minores hi nostri Solem proximè circumfistunt, motumque ijs similem & planè cœlestem habent, nemo meritò negauerit vtrosque eiusdem naturæ & incorruptionis esse; vt omittam interim Physica ad idem suadendū argumenta quæ in prefatione tractauī. Quotiescumque igitur post viginti octo circiter dierum spatium Heliotroporum cumulum circa eundem sub Sole locum rursus videamus comparere, maximè si latitudinem variauerit ut postulat mutata interim axis inclinatio, nihil est cur dubitemus affirmare eosdem Heliotropos circulo confecto rediisse, etiamsi minutus, aut angustus, & longè aliter quam in priore

cur-

1575 obam

cursu sit dispositus. Nam & Iouis illi non plures assecle quā
quatuor, situm tamen variè inter se permūtant, ita ut ex ijs
duo & plures in vnum compacti, nunc discreti singuli com-
pareant. Sed & planetę maiores numero septem ita monē-
tur, ut numquam redeat omnium inter se eadem positio; ni-
si forte, si Dijs placet, magno illo Platonis anno completo.
Neque verò conturbabimur, si, cùm iterum ac sèpius idem
Heliotroporum cumulus se videtur offerre, non eadem
præcisè temporis interualla in periodis reperiamus: nam
neque Medicæa sidera circa Iouem, neque Venus aliisve
planeta circa Solem plures ordine circuitus eodem præcisè
tempore facere deprehenduntur; sed suas & ipsi periodorū
habent differentias. Memineris porrò cum Heliotropos ad
statam periodum recurrentes perquiris, non esse negligen-
da Facularum phænomena: sàpe enim ut antè momui, ma-
cularum loco faculæ redeunt, & è conuerso.

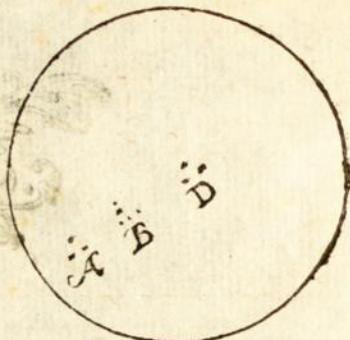


ruim C. ni A. x. mūli dicitur A misiosmisi quod secundum
eihen. 30. q. ibid. & frōm fr̄tto. **T. 3** Ilmportio PRO-

PROPOSITIO XXXV.

Minutiora quadam phænomena explicare.

Goingit subinde ut macule à cæpto cursu aut in latum exorbitent, aut præter solitum celerius tardiusve in longum promoueri videantur. Quæ sanè si obseruationum defectui attribui non possint (facile autem est in obseruando erroris aliquid obrepere, aut per vitrorum aërisve refractions maculas à vero situ distrahi, maximè cum Solis radius in medium myoptræ non incidit) epicyclorum aliarumque sphærarum motibus erunt ascribenda; quamvis eorum numerum aut motus nondum habeamus exploratos. Fieri etiam potest ut alia pro aliâ macula accipiatur, dum priore aliquâ dissipatâ recentis alia in vicino coalescit. Nam si hodie, exempli gratia, Macula A comparet, B verò, quia nimium dissipata sit, fugit aspectum; contingat autem ut in crastinum vice versa B spectabilis fiat, A verò disgregetur & videri non possit; putauerit fortè quispiam maculam A supra solitum ex A in D vnius diei spatio procurrisse. Contra verò si B hodie spectabilis dissipetur ante crastinum, eiusque loco se offerat A antea non



non visa , existimare quispiam possit maculam B promoto-
tam loco non esse, aut etiam retrocessisse. Quomodo eue-
nisce arbitror ut anno 1620. die 6. Iunij macula quædam
circa longitudinem 50, latitudinem vero Australem 30
comparens, die sequenti retrocessisse videretur ; neque ul-
tra hoc biduum macula illa mihi conspecta est . Credibile,
inquam est aliam pro alia maculam esse acceptam aut in
dies notatione errorem incidisse; nulla enim mihi hactenus
macula retrograda visa est, aut etiam stationaria.

F I N I S.



P A R T I C U L A R E

Errata sic corrigē.

Pag. 6. l. 5. transitus, lege transites.

P. 15. l. 6 tamen, lege tandem.

P. 19. l. 16 Quis sit, lege Quis sit.

P. 26. l. 17. firmetur, lege firmeatur.

P. 31. l. 4. æquator, lege æquator.

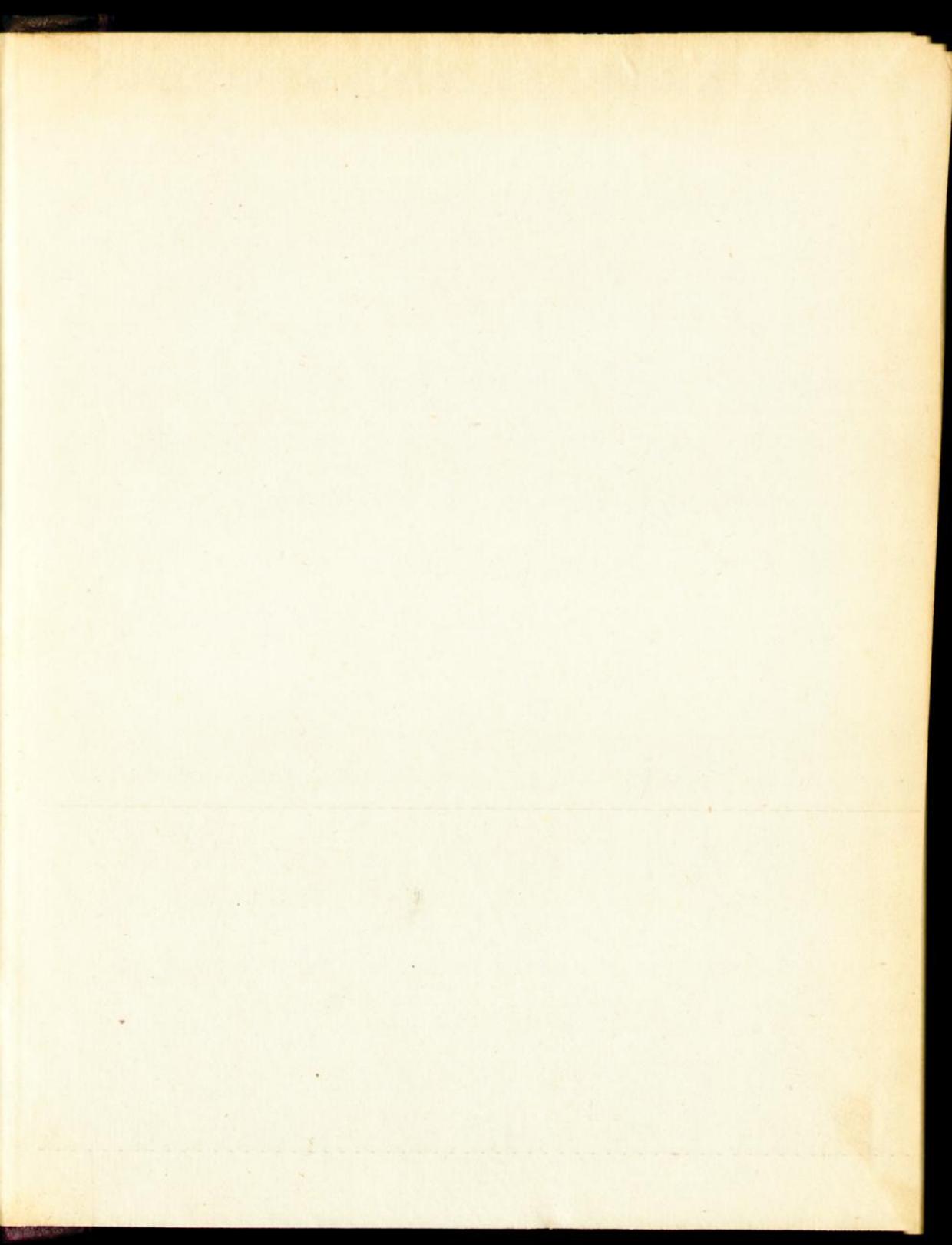
P. 50. l. 20. puerito, lege puerito.

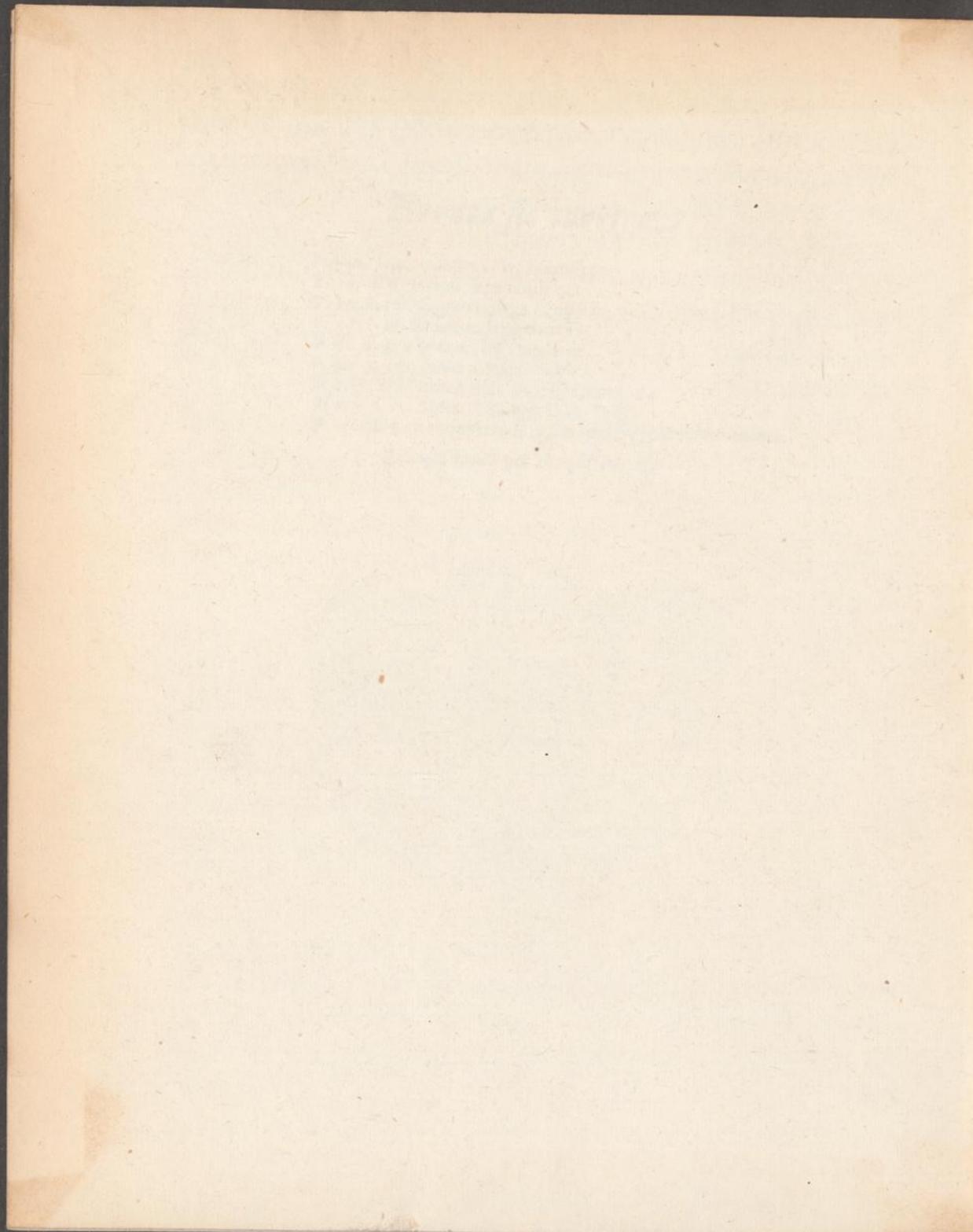
P. 107. l. 1. inuertenda parenthesos nota.

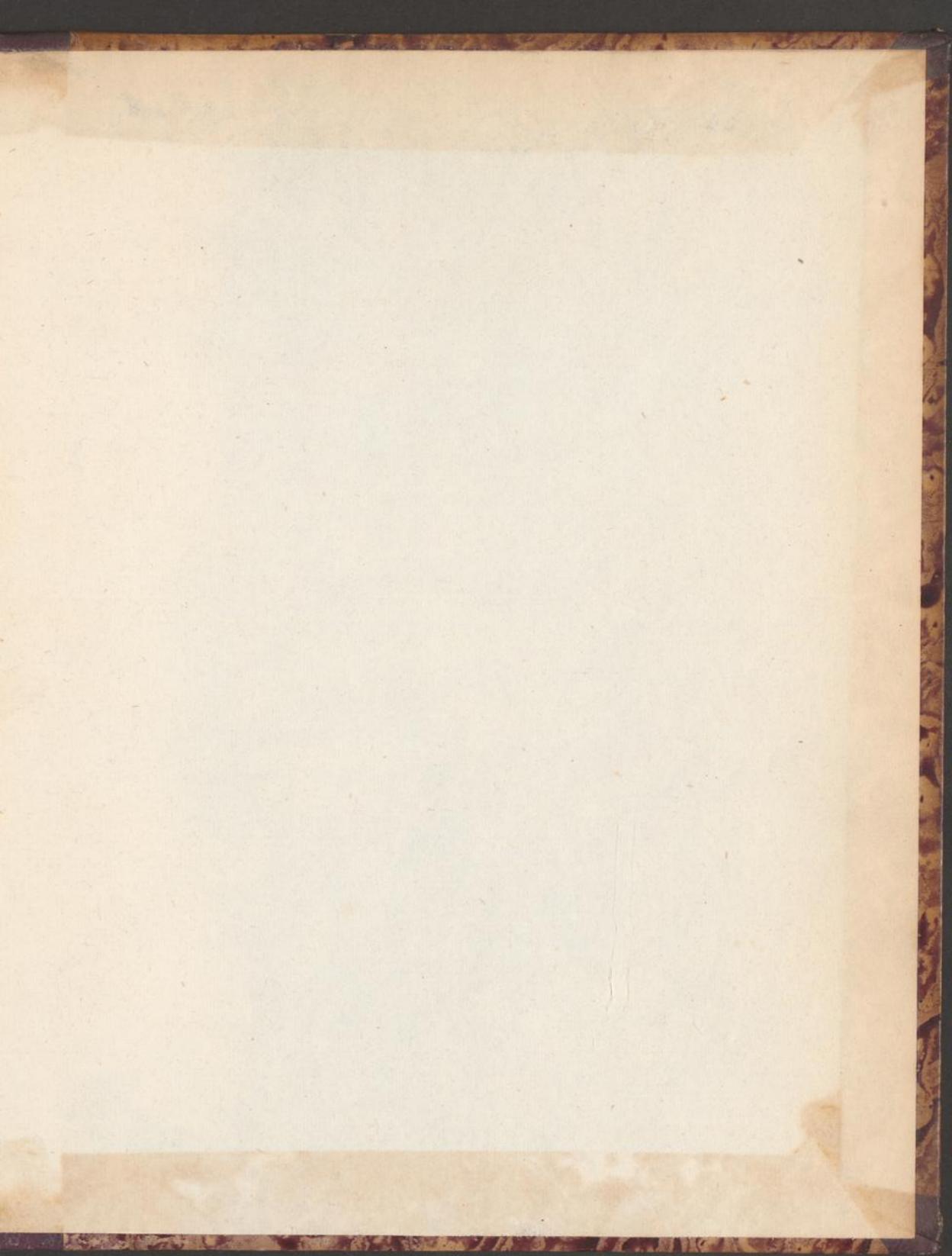
P. 112. l. 12. Solis G F, lege Solis G E.

P. 134. l. 5. non reperio figuram cui illæ literæ conueniant.

Reliquā facile per te ipse corrigē.







Mols
Ans
S

