

qualemunque motionem minus quam corporis cujuscunque alterius formæ impedirent.

Hæc pauca, ad temporis motusq; analogiam, quam in revolutionibus astrorum generalem, atque perpetuam esse cernimus, ultimo accedentibus, ex physicis adferere placuit, & alia de iisdem in loca convenientiora rejicere, quæ specialia magis sunt & planetas in suis revolutionibus concernunt.

Quoniam doctrinæ Astronomicæ generaliter duo potissima subjiciuntur; præter ipsa corpora mobilia cælo apparentia, tempus nimirum & motus, de illis, (quæ quidem ita cohærent, ut nullo pacto ab invicem separari queant) breviter præmittere placuit, quæ ipsorum contemplatio heic ante alia requirit.

Temporis duplex est acceptio, generalis, quatenus continua motuum, imo rerum omnium, duratio est, & hoc modo metaphysicæ considerationis propria: Specialis vero, quatenus motu, & in primis cælestium phænomenon sive particulari sive periodico determinatur. Vtrique autem respectui descriptio temporis à Platonicis collecta & concinnata (cujus genuina explicatio intracirculi mysteria manet) congruens esse videtur. Tempus est æternitatis in unitate manentis effluens in numeros imago. Temporis namque distinctionem, in præsens, præteritum & futurum numeri numerati (ut vocant) afferunt, ex observatione scilicet eorum quæ motu seu fluxu quodam deprehenduntur.

*Plato in Timæo*

Motus quoque tria genera Aristoteles attingit: quorum qui fit loci commutatione duntaxat hoc loco nobis in considerationem venit, hunc Græci *Φοράν*, Latini lationem vocant.

*Arist. lib. c. 7. Physic.*

Quoniam vero motus proprium est, ut magnitudine in qua perficitur continua existente, res mota per infinitas magnitudinis istius partes transeat, antequam ad extremum seu terminum destinatum perveniat: idcirco temporis & spatii talis magnitudinis è re mota mensurati proportio quædam naturaliter erit, licet in nonnullis apparentiis ob causas varias, etiam accidentarias, dispar.

Atque hisce assertionibus alteram partem præcognitorum Astronomiæ, quæ proposuimus, breviter complexi sumus, quo ad motus ipsos super convenientes suppositiones demonstrandos viam expeditiorem in posterum possemus ingredi, natura (cum Deo) duce. Cui Deo triuni soli & semper sit gloria.





P R Æ F A T I V N C V L A  
in  
L I B R O S S P H Æ R I C O S .

**Q**Vandoquidem ad positum cæli, & omnium in eo phenomenon quovis tempore revolutionis diurnæ generaliter determinandum, spherica doctrina extendi debet: positus autem ille non modo ob cæli ipsius apparentem circumgyrationem continuam, sed etiam contrarium & obliquum siderum cursum, variamque axis mundani in diversis locis inclinationem, varie sese nobis insinuat. Primum itaque librum Sphericorum nostrorum, in motuum eorumque apparentiarum secundum formam consideratione, distributione, ac demonstratione consumimus. Et quoniam motus cælestis ob diætas causas diversimode appareant, quibus omnibus salvandiscirculi à veteribus sunt excogitati, proinde de singulorum istorum circularum necessitate & sufficientia è definitione & proprietate cuiusque differemus, & tandem super iisdem spheram nostram materialem (ut vocant) demonstrationi & usui apprime destinata exstruemus. Atque hic prior scopus esto, quem contemplatio seu theoria doctrinæ sphericæ unice respiciet. Interim de hypotyposi mundana nulla in presentiarum mota questione, sed hac in secundam Astronomiæ partem plene servata: Siquidem uno modo primi mobilis apparentiæ sese nobis insinuant, sive cælo stellato, sive telluri motus ille primus in partes contrarias accommodabitur.

Porro quia finis præcipuus hujus doctrinæ in dispositione cæli & siderum determinanda, ut dixi, positus est; idque ad quodvis datum tempus primæ (ut vocant) seu apparentis conversionis; quatenus videlicet singula cælestis convexe superficiæ puncta, aut phenomena, suis aut diversis circulis astringuntur, & ab ortu in occasum ferri videntur, atque intelliguntur, idcirco quantitativis horum motuum & apparentiarum discrete ubique exprimendis secundum librum sphericorum destinavimus: in quo praxin & usum spheræ nostræ materialis ostendemus luculentissime, dum quemadmodum omnes primi motus tabule exstruantur, & quæstiones aliæ quam plurimæ, quæ hanc doctrinam attingunt beneficiò solutionis triangulorum sphericorum præmissæ, super dicta spheræ demonstrantur. Omnia autem hæc per varia problemata deducuntur, & ad praxin accommodantur, ut fusius sub initium libri secundi Sphericorum, ad ordinem ibidem indicandum, narrabitur.



43

LIBER PRIMVS  
SPHÆRICORVM.

CAPVT I.

*De Definitione, principiis, & distributione Astronomiæ, velut generalibus ipsius affectionibus.*



Astronomia pars Matheseos specialis & nobilissima est, quæ <sup>Astronomiæ definitio.</sup> Astrorum motus tum apparentes, tum veros; item situs, magnitudines, & affectiones ad invicem quovis tempore in usum nostrum scrutatur ac definit.

Reciproce autem tempora ex motibus cognoscuntur.

Principia, quibus velut causis Astronomus ad hujus disciplinæ constitutionem utitur, vel sunt externa seu evidentiora; vel interna seu occultiora. <sup>Astronomiæ principia.</sup>

Externa sunt, quæ in sensu visuali consistunt, & quasi materiæ loco existunt, nempe *τηρησις* seu observationes phænomenon cœlestium, instrumentorum adminiculo, præcise ac debitis locis conquistæ, quæ non modo extrema quædam exhibent, quæ in triangulorum praxi *διδόμενα* subministrant, unde motus in præfenti definiuntur; sed etiam cum veteribus collatæ hypotheser perennes motuum examinant atque emendant.

Interna autem seu occultiora principia Astronomiæ in causa efficiente vigent, hypotheser, super quibus motus perennes siderum explicantur, formatrice. Cujus naturæ ac indoli indagandæ vix humanum sufficet scrutinium. Quamvis & heic natura nihil frustra molita sit.

Denique Astronomiæ distributio commodissime à subjecto motu sumitur, ejusque varietate generali. Motus vero aut primus est, quo totum cœlum ac omnia ei insita astra simul ab ortu in occasum ferri apparent, conversione certe (modo cœlo adscribatur, & non potius telluri, juxta nostram opinionem,) celerissima, quippe intra 24 horas, super polis mundi seu æquinoctialis; aut secundus, qui planetarum est, priori contrarius & obliquus, dum dicti planetæ ab occasu in ortum visibiliter contra motum primum tendant, super polis Zodiaci. Et licet periodicus ille in singulis dispar fuerit: ductum tamen unci Solis in hoc motu omnes planetæ ultro citroque sequuntur, & sub Zodiaci lato circulo, per cuius medium Solis dirigitur via, feruntur. Quin & stellæ quæ fixæ dicuntur, & tamen lentissimo motu ferri apparent, etiam in quavis latitudine à Zodiaco per universi cœli faciem ad hunc motum seu circulum Solis regulantur. Ex hisce breviter sic indicatis duæ partes Astronomiæ nascuntur. Prior de primo, ut dixi, motu seu mobili agens, sphærica doctrina à veteribus vocata. Posterior quæ planetarum motum, quem secundum appellavi, sub Zodiaco seorsim contemplatur. Atqui horum phænomenis salvandis & singulis temporibus ostendendis hypotheser è geometricis fontibus concinnantur, unde hæc doctrina quæ de secundis mobilibus agit, theorica dicta est, ut & hypotheser theoriæ.

CAPVT II.

*De doctrinæ Sphæricæ definitione ac divisione.*

DOCTRINA Sphærica est, quæ positum sphæaræ cœlestis & singulorum in ea *φαινομένων*, præcipue respectu conversionis diurnæ apparentis, contemplatur & definit.



Sphæra Græcis idem est, quod Latini globum vocant, nempe corpus rotundum ac solidum; in præsentia vero circulos comprehendit, super quos motus quorumvis cœlestium *Φαινόμενων* primus seu apparens salvatur & definitur.

Doctrinæ sphæricæ duæ sunt partes: altera, quæ è contemplatione motuum apparentium, sphæram veluti instrumentum generale ad dictos motus definiendos componit: Altera, quæ apparentias particulares, Geometrica ratione, in numeros resolvit, & usui applicat. In illa itaque theoria; in hac praxis magis conspicitur.

### C A P V T III.

*De formis motuum, ad quas Sphæra materialis legitime contextitur, & in hisce Sphæra divisio.*

**Q**uoniam prior pars sphæricæ doctrinæ motus apparentes generali cognitione requirit: itaque dum horum contemplationem breviter præmittimus, motum diurnum, qui fortassis telluri rectius attribuitur, ad apparentiam commodè revocamus, & in cœlum cum vulgo transferimus, in quo duo distincti motus apparent.

Primus, qui est ab ortu in occasum, super axem mundi, toti cœlo communis. Et quoniam cœlum in duo hemisphæria visu nostro perpetuo dirimitur; superius nempe, quod est conspicibile; & inferius quod est invisibile: accidit, ut telluris loca præsertim in septentrionem & austrum permutanti varietas in cœlestibus hemisphæriis dictis denotandis obvietur; quæ totam ferme cœli faciem tam ad ortum & occasum stellarum, quam alia ejusdem *Φαινόμενα*, insigniter alterat, atque ob visum nostrum & terræ objectum permutat. Vnde sphæra in rectam & obliquam; recta denique in verticalem & parallelam dispescitur.

Alter vero motus, qui secundorum mobilium est, at soli tanquam duci reliquorum planetarum primario tribuitur, visu contrario & obliquo super alium axem, aliosque vertices apparet; & in quovis terræ loco, æqualis est: ut ulterius in speciali seu altera parte Astronomiæ ostendemus. Atque hæc breviter de motuum cœlestium consideratione; super quos sphæra materialis fundatur: sequitur ipsius sphære compositio.

### C A P V T IV.

*De ortu, necessitate, & definitione circulorum, unde Sphæra materialis recte constat.*

**O**mnis motus apparens uniformis & circularis penes circulum quendam ab Astronomo ostendi & definiri debet, utrique suo polo in sphæra ad æquidistantiam ubique interjacentem: Qui propterea, & quod centro sphære undique incumbat, circulus maximus dicitur. Ad hunc vero circulum quum singula puncta universæ sphæricæ superficiæ, inter utrumque dictum polum comprehensæ, distincte referri debeant, alius circulus insuper addendus; qui prioris utrumque polum perstringat, atque adeo sua transversa circumvolutione inter dictos polos supra fixam diametrum universam sphære superficiem lambat: ut sic punctum seu quodvis *Φαινόμενον*, latitudinem aliquam à priori circulo, penes quem motus definitur, obtinens, ad hunc adstringat atque determinet: dum ei ubique ad angulos rectos cadat. Hic simili conditione cum altero, circulus maximus sphære evadit, circulus nempe latitudinis generatim, ut prior circulus longitudinis nuncupatus; quem tamen nos transversum vocamus.

Ex paucis his præmissis sphæram contexamus motibus & apparentiis cœlestibus salvandis suffecturam, in hunc modum. Ad



Ad primum cæli motum exprimendum & determinandum, circulum longitudinis omnium primo fingamus super Polis mundi describendum.

Hic primus circulus exurgit, primæ revolutionis ac temporum omnium in eadem, norma & mensura, qui videlicet æqualibus suis arcubus dicta tempora æqualia metiatur.

Talis circulus Æquator seu Æquinoctialis ideo a veteribus appellatus est, quod Sol sub eo existens diem nocti æqualem omnibus terram incolentibus efficiat.

Circulus hujus transversus seu latitudinis, nempe Polos Mundi perstringens, & ideo præfinito Æquatori ad angulos rectos incidens, circulus declinationis dicitur, quod declinationem singulorum punctorum demonstret, hujusq; situm apud Æquatorem determinet.

Alteri vero cœlestium *Φαινόμενων* motui, quem priori contrarium & obliquum esse superius diximus, & ad motum Solis apparentem regulari, alterum lationis circulum imaginarium destinamus, similiter super suis propriis polis descriptum: hic autem solius Solis cursus apparentis respectu, Ecliptica (via) appellari solet, quod utroq; luminari sub eo visibiliter constituto, alterum Eclipsin pati necessum sit, Solem in conjunctione, Lunam autem in eorundem oppositione. Alias vero idem circulus, Zodiacus vocatur, quoties latitudines, quas planetæ hinc inde ab Ecliptica digredientes utrinque designant, nec non duodecim animalium asterismos penes eum dispositos, una comprehendere volumus.

Lib. 1. Theor.  
cap. 9

Maxima autem Eclipticæ ab Æquatore obliquatio, quia hodie gr. 23 mi. 31 $\frac{1}{2}$  reperitur: tantus etiam erit hujus utriusq; Poli a Polis mundi recessus, siquidem omnis Polus, a suo circulo in sphaera maximo, quadrante circuli distat. Hic quia maximus circulus sphaeræ est, propterea Æquatorem duobus in locis oppositis interfecat, sub quibus Sol existens æquinoctium vernum ascendendo, autumnale autem descendendo designat, veluti Solstitia apud limites digressionis utriusque ab æquatore maximos, quæ in quadrantibus contingunt.

Circulum autem Eclipticæ transversum, quippe Polos ejus perstringentem, & propterea in eundem quacunque transversa convolutione ad angulos rectos incidentem, speciali nomine circulum Latitudinis appellare licet, quandoquidem latitudinem cujuscumq; puncti sphaeræ ab Ecliptica ejusque Polis utrinque distantis qualicunque suo arcu demonstrat, hujusq; locum penes Eclipticam definit.

Hucusq; binos cœlestes motus bis binis circulis ostendimus; Apparitioni vero cœlestium in terra utriusque Hemisphaerii respectu, circulum maximum, quæ e Græca origine Horizonta vocare convenit, latina Finitorem, destinamus. Horizon autem solus in sensum ocularem cadere videtur, dum Cæli partem conspicuam à non conspicua, ut diximus, æqualiter dirimit: hujus poli supra infraq; verticem directe semper existunt, ideoq; in tantum a Polis Mundi remoti, quantum scilicet Æquator ab Horizonte maxime distat: unde colligimus, quum Æquator Horizonti unitur, Polos quoque utriusque circuli uniri, & sphaeram in eo positu parallelam vocari, seu rectæ contrariam, adeo ut sub eodem genere cum hac versetur. Quando enim Æquator verticem scandit, sphaera dicitur recta.

In Horizontis autem limine oriente, ortus stellarum; in occidente, occasus fiunt.

Hujus circuli transversus, Verticalis seu Altitudinis dicitur, qui directe Horizonti utrinque ad polos ejus ascendens, descendensq; altitudinem & depressionem cujusque puncti in Horizonte demonstrat, atque ad ejus mensuram refert. Hic quoties Polos Mundi una perstringit, Meridianus vocatur, quem stella seu punctum cœli pertransiens (quod bis in quavis diurna revolutione contingit) si supra Polum Mundi Arcticum, summæ seu maximæ; sin vero infra, imæ seu minimæ altitudinis meridianæ nobis esse dicitur, idem de Antarcticò intelligendum.

Atque hæcenus generaliter de omnibus ferme circulis, eorumque ad motus cœlestes & horum apparentias demonstrandas sufficientia dictum est.

Quod



Quod autem circulum Positionis attinet, quem astrologi in primis ad domicilia cœlestia exstruenda, & directiones perficiendas usurpant, is nihil aliud est quam Horizon mobilis super polis in locis intersectionis veri Horizontis ac meridiani constitutus, per quam *Φαινόμενα* ascendere & descendere intelliguntur, etiam in quolibet revolutionis situ.

Huic normæ motuum apparentium cœlestium sphaeram materialem conformem composuimus, in qua sola usus sphaericæ doctrinæ deinceps ostendetur. Distinguuntur autem circuli in gr. 360 æquales, singuli gradus rursus in min. 60, & singula denique minuta in sec. 60. Præterea Zodiacus in duodecim signa dividitur, adeo ut cuique signorum gra. 30 cedant. Hæc Græci *δωδεκατημόρια* appellant, id est, partes duodenas: in Zodiaco autem animalia appellantur, & sunt duodecim:

*Vide divisionem Circuli supra in Prognosis, p. 1.*

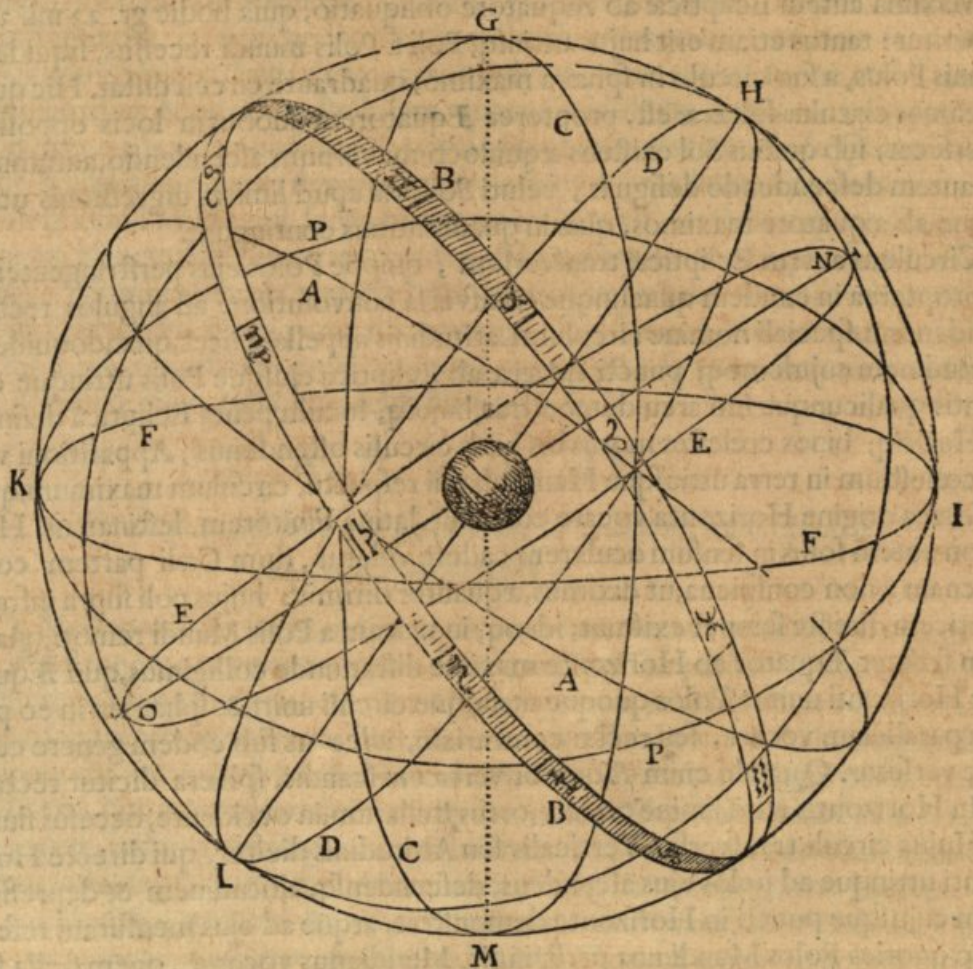
♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo, ♎ Libra, ♏ Scorpius, ♐ Sagittarius, ♑ Capricornus, ♒ Aquarius, ♓ Piscis.

Quæ sic sibi opponuntur.

*Vide infra ca. 6. schema aspectuum.*

♈ Aries	} Resp.	♎ Libræ	} {	♋ Cancer	} Resp.	♑ Capricorno
♉ Taurus		♏ Scorpio		♌ Leo		♒ Aquario
♊ Gemini		♐ Sagittario		♍ Virgo		♓ Piscis

*Typus legitime Sphaerae armillaris Cœlestis.*



*Nomina Circulorum.*

L K G H I Meridianus, qui sphaeram heic in propria forma continet.  
 A A Æquator, cujus poli HL, cum circulo transversali declinationis DD, & Coluro Solstitiali O A C.

BB Zo-



B B Zodiacus, cujus poli O N, cum circulo transversali latitudinis E E.

F F Horizon, cujus poli G M, cum circulo transversali altitudinis C C.

P P Circulus positionis.

Inter hos autem circulos, quia transversales mobiles sunt, quocirca iis legitime in coeli revolutione cum reliquis dispositis, triangula sponte creantur, quorum analyses libro 2 Sphaericorum expetantur.

## CAPVT V.

*De usibus Circulorum in specie ab invicem distinctis, & definitionibus eorundem.*

**T**Res esse circulos Longitudinis, & totidem Latitudinis Sphaerae nostrae, qui motus & apparentias coelestes nobis demonstrant, satis superque in antecedente capite ostensum est. Ad distinguendos vero invicem singulorum circulorum usus, appellationes a veteribus hisce impositas retinebimus.

Æquatori itaque tam Ascensio recta, quam Ascensio & Descensio obliqua tribuitur, veluti ejus transverso circulo Declinatio.

Est autem Ascensio recta punctum in Æquatore cujusvis dati puncti seu fideiis coelestis per transversum ejus circulum eo determinatum. Numeratur autem penes arcum Æquatoris, verno æquinoctio & tali definito puncto in Æquatore interjacentem. Ascensio recta ideo veteribus appellata est, quod illa in sphaera recta cum Eclipticæ, vel quolibet coelesti puncto, Horizonte ortivo determinato, ad angulos rectos ascendat; cui descensio recta contraria est.

Declinatio est distantia dati coeli puncti, ab Æquatore in sphaera, brevissima, quæ propterea in transverso Æquinoctialis circulo mensuranda venit, quippe in arcu quadrantis ejus, Æquatori & polo Mundi interjacentis.

Punctum autem tale, modo ad Boream declinat, declinationem dicitur habere Septentrionalem, modo ad Austrum, declinationem Meridionalem.

Ascensio vero obliqua & descensio est arcus æquatoris sphaerae obliquæ, cum quolibet dato coeli puncto in Horizonte ascendens & descendens, qui itidem a verno Æquinoctio numeratur.

Differentia Ascensionalis aut Descensionalis est portio æquatoris inter Ascensionem rectam alicujus puncti & Ascensionem & Descensionem obliquam dati coeli puncti intercepta. Nam si datum coeli punctum ad boream deflexerit, differentia hæc Ascensioni rectæ subducta, Ascensionem obliquam in ortu relinquit. Sin vero datum punctum ad Austrum vergat, idem præstatur differentia Ascensionali, Ascensioni rectæ adjectæ. Descensio autem obliqua contrario se modo habet. Numeratur item penes Æquatorem arcus semidiurnus, qui est mensura arcus Ascensionis rectæ inter ortum & occasum cujusque *φαινόμενος*, præcipue autem solis in Ecliptica.

Longitudinis & Latitudinis appellationem soli Eclipticæ, ac hujus transversali cum veteribus tribuimus. Est autem Longitudo arcus cujusvis assumti coeli puncti in Ecliptica, per transversum Zodiacalem determinati, qui arcus ab intersectione Æquinoctii vernalis similiter numeratur.

Latitudo vero, distantia est puncti ejusdem assumti ab Ecliptica brevissima, quam arcus circuli transversalis hujus metitur.

Punctum vero illud si ad Boream ab Ecliptica vergat, Borealis ejus latitudo dicitur; si ad Austrum, Austrina.

Horizonti denique gradus Azimuthales, atque illius transversali, qui dicitur circulus Verticalis, altitudines punctorum seu *φαινόμενων* coelestium adscribimus, idque simili, ut in cæteris, ratione; initium graduum Azimuthalium in Horizonte utrinque a meridiana intersectione facientes.

Atque



Atque altitudines per Verticalem ab Horizonte numeramus; quas propterea, vel in meridie, vel extra contingere manifestum est.

Porro in Horizonte penes ortum & occasum siderum verum, amplitudo ortiva atque occidua numeratur; Arcus scilicet Horizontis, inter Æquatorem & ortum seu occasum verum dati coeli puncti, interceptus.

Denique in Verticali meridiano, poli loci elevatio sita est, quæ quantitatem Sphæræ obliquæ a recta discernit.

Æstimatur quoque penes Horizontem peculiaris quidam ortus & occasus siderum, respectu punctorum Eclipticæ, in quibus Sol existit. Estque hic ortus & occasus duplex; verus & apparens: verus rursus duplex, matutinus & vespertinus.

Matutinus seu Cosmicus ortus stellarum, dicitur earum, quæ una cum Sole oriuntur. Matutinus vero occasus, est stellarum occumbentium cum contrario Eclipticæ puncto, quo cum Sol oritur mane.

Vespertinus vero seu Acronychus ortus, est stellarum orientium cum contrario puncto, quo cum Sol vesperi occidit. Vespertinus autem occasus, est stellarum vesperi una cum Sole Horizonta subeuntium.

Apparens denique seu Heliacus ortus & occasus est, qui radios Solis respicit in certa mensura infra Horizontem existentis. Quum enim motus Solis in Zodiaco tam stellas fixas, quam superiores Planetas cursu antevertat, cum reliquis autem Mercurio scilicet & Venere vario se modo habeat; fit, ut, pro magnitudine stellarum, earumque cum Zodiaco dispositione, Sol nunc visum earum nobis adimat, nunc sua progressionem in conspectum reponat. Quare Heliacus ortus nihil aliud est, quam apparitio stellæ ante ortum Solis, quippe e radiis hujus tunc emerit. Occasus vero Heliacus contra, disparitio stellæ est, post occasum Solis, radiis nempe hujus primum implicatæ. Distantia autem stellæ a Sole utrinque in ortu & occasu Heliaco, numeratur in circulo verticali, inter Horizontem, in quo stella in vero ortu aut occasu deprehenditur, & Solem sub eodem ad justam distantiam depressum, adeo ut si Stella primæ magnitudinis fuerit, arcus iste erit grad. 12: si secundæ, grad. 13: si tertiæ, grad. 14; & sic deinceps. Rationem autem, talem arcum inquirendi, in secunda Sphæricæ doctrinæ parte explanabimus.

## C A P V T V I.

### De Adspectibus Siderum.

**E** Rationali divisione circuli, in primis vero Zodiaci, Adspectus seu mutua quædam siderum habitudo consideratur, qua influxum radiorum, virtutemque in operando sublunaribus in primis communicare possunt. Cujus rei consideratio quamvis Astrologorum præcipua fuerit; tamen quum in Sphæricam tractationem incidat, veluti quoque Circuli Positionis officium, de quo mentionem prius fecimus, quod cum adspectibus propemodum complicatum est: ideo hoc capite breviter de Adspectibus, sequenti vero, de usu circuli Positionis, quantum theoria requirit, dicemus.

Sunt autem Adspectus duplices: Generales, & Fixi seu Speciales.

Generales, qui quasvis Zodiaci partes respiciunt, sunt quinque vulgariter.

1. Conjunctio, quando in iisdem partibus Zodiaci, Sidera junguntur: cujus signum brevitatis causa sic scribitur  $\delta$
2. Oppositio, quum in punctis Zodiaci oppositis Sidera reperiuntur: hujus signum est tale  $\varepsilon$
3. Sextilis, quando per sextam Zodiaci partem vel duo signa, id est grad. 60, ab invicem Sidera collocantur: hujus nota est  $\ast$

supra

4. Qua-



4. Quadratus Adſpectus dicitur fiderum per quartam Zodiaci partem ab invicem diſpoſitorum : hujus ſignum eſt □

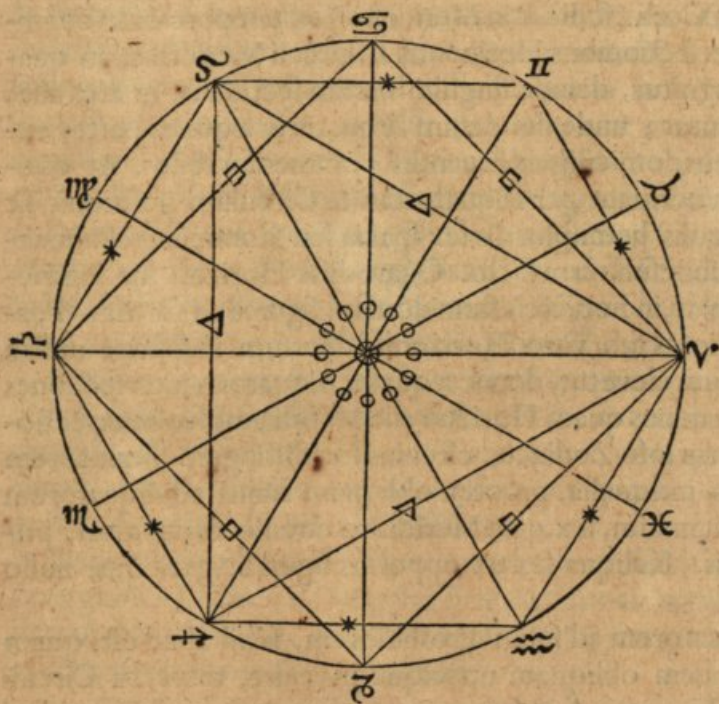
5. Trinus denique Adſpectus eſt fiderum per tertiam Zodiaci partem, ſeu grad. 120 ab invicem diſtantium : hujus ſignum eſt Δ

Dicuntur autem hi Adſpectus Dextri, quando in conſequentia ſignorum pro-  
jiciuntur ; Siniftri, quando in antecedentia : ut in adjecto ſchemate oculis ſub-  
jiciuntur.

Speciales ſeu Immobiles Adſpectus ſunt Antifciæ planetarum vel fiderum,

quæ ab æquali diſtan-  
tia eorundem a Tropi-  
co aliquo puncto, id  
eſt, Cancro vel Ca-  
pricorno, oriuntur :  
ſuntque vel primariae,  
vel ſecundariae.

Primariae *αντιοκια*  
ſunt puncta in Zodia-  
co, quæ eandem ab æ-  
quatore remotionem  
habent in eandem par-  
tem, ut initium Gemi-  
norum & initium Leonis,  
item initium Tauri  
& Virginis, initium Ari-  
etis & Libræ. Sic  
quoque in ſignis Meri-  
dionalibus, ut initium  
Aquarii & Sagittarii,  
initium Piſcium &



Scorpionis, quæ omnia hoc ſigno ♏ notantur. Secundariae vero *αντιοκια*, quæ  
non tantæ efficaciam, ut priores æſtimantur, ſunt quæ in oppoſitis quodammodo  
ſignis conſiderantur, ut planeta dum exiſtit in initio ♋ primariam Antifciam in  
initio ♏, Secundariam ſeu oppoſitam in ſigno æqualiter ab Æquinoctio eo-  
dem in partem contrariam remoto, nempe in initio ♎ fortitur. Secundariae  
Antifciæ nota eſt (l).

Atqui tantum de Adſpectibus ; in quibus præterea duo obſervanda ſunt: pri-  
mum, quod ſufficiat pro Adſpectu adſignando, eum etiam a ſtellæ unius radii  
oriri : ut poſita ſtella loco Cancræ, dicimus Sextilem illius eſſe Virginem &  
Taurum : Quadratum Arietem & Libram : Trigonum Piſces & Scorpionem.

Alterum ; quoniam Adſpectus ad Eclipticam referuntur, ideo hoſce latitu-  
dines fiderum variæ variant, niſi quæ □ uniformiter conveniunt. De utriſque  
autem Adſpectibus, qui directionis in primis negotium concernunt, & quomodo  
pro Latitudinibus debito modo reducantur, in ſecunda parte ſphæricæ expli-  
cationis commodius agemus.

Lib. 2. ſphæricæ  
cap. 6. Pro-  
blem. 3.

## C A P V T V I I.

De uſu Circuli Poſitionis apud Astrologos in domiciliis Cœleſtibus exſtruendis,  
atque ab invicem deſtinguendis ; item directionibus  
perficiendis.

Circulus Poſitionis, quem ſuperius Horizonta mobilem appellavimus, ſi de-  
bito modo applicetur, Astrologiæ praxin præcipuam perficit, quæ in ere-  
ctione



Lib. 2. Spher.  
cap. 6.

ctione domiciliorum cœlestium & directione promissorum ad significatores extra mundi cardines, id est, circulum Horizontalem & Meridianum, requiritur. Erectionis autem modus quamvis multifariam pro diversis artificum sententiis varietur; is tamen, qui ad motum primi regulatur, quem Iohannes Regiomontanus rationalem nominat, quemque a Ptolomæo & priscis præcipue usitatum fuisse arbitramur, quia ab Astrologis plerisque receptior est, proinde eundem generali indicatione, sicuti & directionis modum heic assignabimus: In praxi autem nostra, quomodo singulis revolutionibus adaptetur, specialiter, per omnia requisita, in exemplis sumus demonstraturi.

Ascensione recta medii Cœli (scilicet in Meridiano) ex tempore dato cognita, Æquator primum intersectionibus Horizontis & circuli Meridiani, in quatuor æquales partes distinguitur, deinde singulæ harum sectiones, in tres alias æquales partes subdividuntur; unde duodecim Æquatoris æquales partes exsurgunt, totidem cœlestibus domiciliis exstruendis commensurabiles. At quoniam Zodiacus ad certam normam per Æquatorem & Circulum positionis sit distribuendus, ita ut in singulis hemisphæriis sex spacia seu domicilia relinquuntur, initio ab ortu dextrorsum sub terra facto. Quare ipse Horizon sua intersectione cum Zodiaco, primam, in hoc, cœlestem domum figuret ad Ortum. Porro si postea Circulus positionis sub vero Horizonte deorsum in sphæra nostra deprimatur, seu supra sursum elevetur, donec æquales Æquatoris intersectiones intermedias attigerit, non minus quam Horizon aut Meridianus sua intersectione cuspides domiciliorum in ipso Zodiaco, circulus hic distinguit. Sunt autem hæc domicilia in Zodiaco inæqualia, propter obliquam hujus ad Æquatorem dispositionem: quorum omnium, sex, quæ Meridiano circulo dirimuntur, primum hoc modo patefactis. Reliqua sex ex oppositis signis & gradibus, nullo negotio, innotescunt.

Dirigere autem Significatorem ad suum Promissorem, nihil aliud est, quam ascensionem & descensionem obliquam utriusque invenire, respectu Circuli positionis Significatori subjacentis, si in signorum consequentia, vel Promissori si in antecedentia directio fiat. Nam illarum ascensionum & descensionum obliquarum differentia, arcus directionis (seu Directorius) dicitur, & tempora eventuum bonorum aut malorum metitur, assumpta scilicet pro singulis annis quantitate motus diurni Solis, tempore instanti congruentis, in Æquatore: ut deinceps in praxi explicabitur.

Quare si juxta seriem signorum, seu in consequentia, ut dixi, directio fiat, primo in superficie sphærae per Circulum positionis, tanquam transversalem, aliquem planetam Significatorem veniamur, eique circulum dictum applicamus, & demum quam hic, cum Æquatore faciat intersectionem, consignamus: quæ in Æquatore intersectio Ascensionem obliquam significatoris ostendit, respectu scilicet Circuli positionis, sub quo ille jacet. Porro Circulo positionis sic immoto manente, revolvatur sphæra, donec Promissor sub eundem circulum positionis ceciderit; ejusque similiter intersectio, cum æquatore annotetur, quæ etiam ascensio obliqua promissoris appellatur. Hæc autem quantum ab intersectione, sive ab ascensione obliqua Significatoris destiterit (seu quanta fuerit differentia ascensionis obliquæ utriusque Significatoris & Promissoris) tantus est Arcus directionis quæsitus. Sin autem contra seriem signorum seu in antecedentia (ut loquuntur) directio suscipiatur, quia Significator in Promissorem commutatur, & vice versa, Promissor in Significatorem; omnia contrario modo contingunt.

C A P V T



## CAPVT VIII.

## De Zonis, Climatibus, &amp; Parallelis.

Sphæra nostra materialis, circulos, ab aliis, minores appellatos, idcirco excludit, quod triangulorum sphæricorum arcus, in quibus tota praxis & usus sphæricæ doctrinæ consistit, solius circuli maximi portiones existant, quem singuli in sphæra nostra referunt.

Quum autem circuli dicti minores, nempe duo tropici, Arcticus præterea & Antarcticus non alia causa, quam ad limites ex effectu solius solis in tellure interstinguendos excogitati, & ab aliis introducti sint, quumque dispositionem triangulorum ex maximis circulis perpetuo in sphæra nostra constituendam impediunt, a nobis sunt omitti. Pro zonarum autem distinctione & numero, consideratio obliquitatis eclipticæ ab æquatore primario adhibenda sufficit, cum iusta sphæricæ superficiei divisione, quæ sequitur.

Primo spatium, quod angulus τῆς λοξώσεως seu obliquitatis solis utrinque componit, Zona Torrida appellatur, quod sol bis in anno verticem intra eam habitantium perstringat. Et quoniam obliquitas solis hodie proxime reperitur grad. 23, minut.  $31\frac{1}{2}$ , erit latitudo Zonæ Torridæ grad. 47 minut. 3.

Deinde, quoniam sol punctum alterutrum tropicorum obtinens plane ab iis videri desinit, qui quadrante a dicto puncto in contrariam Mundi plagam sunt remoti; idcirco spatium Zonæ Temperatæ, utrinque ab æquatore sese extendentis, complementum anguli duplicis obliquitatis eclipticæ a quadrante arguit, hodie grad. 42 min. 57 existens.

Denique, quod semiffis hujus complementi fuerit ad singulos usque polos, ut puta grad. 23 min.  $31\frac{1}{2}$  singulas Frigidas Zonas utrinque constituit. Hæc Zonarum distributio est, quas Maro ipsi Coelo, seu motui solis per metonymiam efficientis attribuendo, ita describit,

*Quinque tenent Cælum Zonæ, quarum una corusco  
Semper Sole rubens, & torrida semper ab igni:  
Quam circum extrema dextra lavaque trahuntur  
Cerulea glacie concretæ, atque imbribus atris.  
Has inter, mediamque duæ mortalibus ægris  
Munere concessæ Divûm, & via secta per ambas  
Obliquus qua se signorum verteret ordo.*

Porro in climatum distinctione & numero, veteres, ut poli elevationes etiam in locis remotioribus ex vulgi notatione per quantitatem diei longissimæ cognoscerent, ad spatium utrinque ab æquatore, quod semihoraria quantitatis variatione in dicta maximæ diei longitudine distat, quasi terminum cuique climati præfixerunt; nec eadem ab æquatore utrinque ultra Zonas Torridas extendunt.

Parallelis autem dimidias climatum quantitates effecerunt, ceu hæc com- Lib. 2 Sphæ.  
cap. penultimo.

Tantum de parte sphæricæ doctrinæ theoricæ.



LIBER SECVNDVS  
SPHÆRICORVM.

CAPVT I.

*De materia ac ordine problematum per secundum sphericorum Librum tradendorum. Hinc de illis quæ intra Triangulum ab Ecliptica, Æquatore, & arcu Declinationis, intersecta comprehenduntur.*



Hæc tenus compositio sphaeræ nostræ, cum usu circularum, super quibus motus primæ conversionis demonstrantur, exposita fuit. Sequitur ejusdem *Ανάλυσις*, in particulari eorundem motuum, quavis postulata quantitate, certa & geometrica ratione in numeris determinanda. Hæc praxis nucleum & usum totius sphaericæ doctrinæ, per sequentia problemata, continet, eo, qui sequitur, ordine.

Problemata plane aurea, quibus hic liber constat, ad tres classes referimus: in prima agimus,

Primo de iis sideribus seu *Φαινόμενοις* cœlestibus determinandis, quæ in quavis sphaeræ dispositione, sive rectæ, sive obliquæ, eodem modo, respectu Eclipticæ & Æquatoris, se habent; ut puta quæ reciprocã inter hosce, horumque circulos transversales, latitudinis nimirum & declinationis commutationem requirunt; unde vel sola longitudo data (ut solis in Ecliptica) vel cum latitudine aliqua, (ut extra Eclipticã) in ascensionem rectã & declinationem convertitur, & vice versa, transmutatis etiam & alternatis quoque terminis horum circularum, sicubi opus fuerit, ut sequentibus inserviant. His quoque modus distantias siderum sphaericas investigandi, adjungendus erit.

Secundo, eorum *Φαινόμενων* motus perpendimus, quæ horizontis respectum in quovis peculiari sphaeræ positu habent, ubi multiplicia & scitu dignissima problemata pertractantur de longitudine diei & noctis, de ortu & occasu siderum: denique de temporum inventione reciproca per solis ac siderum diurnam apparentem revolutionem.

Tertio & ultimo in hac classe tradimus, quæ Astrologicam exercitationem concernunt; in domiciliorum cœlestium constructione, & planetarum directione constituenda: veluti cap. 6 Libri superioris ea quoque consideranda proposuimus.

In hisce autem omnibus, quæ hac classe prima circumdantur: tabularum primi mobilis a clarissimo olim Mathematico Ioh. Regiomontano, aut aliis artificibus exstructarum fontes aperiuntur, & fundamenta in triangulari dispositione ac solutione oculis discipulorum subjiciuntur, ut in tabulis hujusmodi, convenientibus suis locis inferendis, majori cum voluptate versari queant, & ex iisdem quæ sibi usui fuerint, depromere, si quando labore in triangulorum analysi superfedere ipsis placuerit.

In secundam classẽ rejiciuntur, quæcunque ad observationes siderum per organa Mathematica faciunt.

Vbi,

Primo de omnigenis ferme instrumentis astronomicis, maxime cœli rotunditatis æmulis in sphaera nostra fundatis, & quasi fabricatis disquirendum est, & quæ cæteris præstant, monstrandum.

Secun-



Secundo post artificiosam & multivariam lineæ meridianæ & poli loci terra marique investigationem, de pluribus modis sidera de novo observandi, & ad Eclipticam, veluti normalem circulum, dirigendi, pertractabimus; & certitudinem reliquis in his præferendam, certa ac demonstrata ratione confirmabimus.

Tertio de Parallaxibus ceteriorum, & refractionibus decliviorum, phænomenon observationibus, & veris locis eorundem, si quando complicatis, deque horum descretione, in longum & latum respectu Eclipticæ tractare suscipimus. Quæ res non modo eclipsium solarium doctrinæ necessaria est, sed etiam pulcherrimam notitiam parit in parallaxibus, de elevatione seu distantia planetarum: item novorum *Φαινόμενων* à tellure. Vnde postea magnitudo eorundem & vera distantia à nobis discernitur. In refractionibus vero ac crepusculis, vaporum terrestrium sublimatio, & utriusque crepusculi matutini pariter ac vespertini duratio in singulis Horizontibus judicatur & definitur.

Ad tertiam denique, seu ultimam classẽ relegamus, quæcunque tellurem ipsam respiciunt. Ordinis vero ratio hæc erit.

Primo, quia doctrina Gnomonica cœlesti proxima est, cæterisque lucem affert, proinde, eam, quantum opus est, primo in hac classe persequimur: nempe de projectione umbræ à stilo congruenter erecto, & luminarium radiis exposito. Vnde Sciaterica omnis generis declinationis & inclinationis solerter construi possunt: idque quadam nostra nova peculiari, & admodum compendiosa, per triangula, inventione.

Secundo de iis dicimus, quæ capite ultimo libri superioris consideranda reliquimus, telluri ab effectu solis impressa, ob variam axis mundani inclinationem in septentrionem & austrum, nec non obliquum solis cursum. Vnde doctrina de zonis, climatibus & pallelis oritur, ac juxta expositio variarum appellationum earum gentium, quæ varia & opposita terræ loca incolunt.

Tertio & ultimo de iis docemus, quæ ad speciales situs in globo terreno cognoscendos faciunt. Vbi primo longitudes & latitudes locorum dissitorum variis rationibus à nobis investigantur. Deinde, quemadmodum eadem datæ in distantias geometricè resolvuntur. Quæ praxis, etsi à ratione intercedentes siderum mensurandi, nihil aut parum variat: usu tamen & delectatione apud omnes ingenuos, præcipue Historicos, est commendatissima.

P R O B L E M A I.

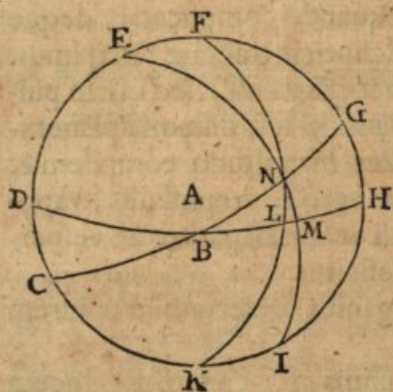
Data obliquitate Eclipticæ ab æquatore maxima, una cum longitudine ab alterutro Æquinoctiorum: datur declinatio tali longitudini in Ecliptica correspondens.

C L A S-  
S I S P R I-  
M A hic in-  
cipit.

Quoniam obliquitas Eclipticæ per  $\frac{1}{2}$  unius gradus variabilis quam proximè existit, hisce temporibus paulatim rursus crescens, ut in secunda parte Astronomiæ demonstrabitur: recte facturi viderentur qui obliquitatem istam quam D. Tycho Brahe in Huena ante annos 30 invenit gra. 23 min. 31 $\frac{1}{2}$ , dimidio nunc minuto auxerint, veluti anno Christi 1630 accommodatam, cui temporari, ut & proximis, infra supraque tabulas primi mobilis condere insistent ad annum 1660 à nato mundi Salvatore, absque sensibili errore etiam circa ortum occasumque stellarum fixarum duraturas, quod nos quoque in exemplis positis ut plurimum factitamus. Interim vero, tabulæ quæ à D. Tychone & Ioh. Regiomontano antea sunt confectæ, à nobis in suis *διδόμενοις* retentæ operi huic inseruntur.



Nunc, ut problematis præsentis solutio fiat, fit in sequenti diagrammate super A centro descriptus meridianus D H K, cum coloris solstitorum coincidens; sintque reliqui circuli ex sphaera nostra dimidiati; inter quos æquator describitur, notis D B H à polo F: ecliptica autem literis C B G figuratur, à polo E. Et quoniam in B dictorum



circulorum sectio apparet: manifestum est penes idem punctum initium arietis, seu vernalis æquinoctium intelligi. Sumatur autem locus solis in puncto eclipticæ N: cujus arcus declinationis per N L repræsentatur, in circulo scilicet declinationis sphaeræ nostræ, inter utrumque polum æquatoris F & K ducto. Sit autem N locus solis, à B æquinoctio verno, in hoc exemplo, per arcum B N remotus, adeo ut N punctum, principium gemini obtineat, & ideo B N grad. 60 existat. Angulus vero N B L idem est cum distantia polorum

E F, nempe gr. 23 min. 32 & denique angulus ad L rectus. Quocirca dum N L declinatio solis inquirenda venit, *διδόμενα* oculis ita subjiciuntur.

<i>Διδόμενα</i>	{	B N	grad. 60 mi. 0	distantia solis ab æquinoctio verno.
		N B L	grad. 23 m. 32	angulus obliquitatis maximus.
		B L N	grad. 90	angulus rectus.

Ergo datur N L, grad. 20 min. 13 sec. 48, declinatio solis quæsitæ.

Ex hoc unico exemplo facile cognoscitur, quemadmodum sequens tabula declinationis solis, ad singulos eclipticæ gradus, etiam in reliquis ejus quadrantibus, è triangulorum doctrina fit confecta. Puncta namque in circulis opposita, quæ æquali remotione ab æquinoctiis vel solstitiis distant, quia eadem *διδόμενα* calculo substernunt, etiam *ζητούμενα* seu quæsitæ ex hisce similia evolvuntur. Quæ consideratio recte atque facile in sphaera nostra ad oculum demonstranda, tabularum fere omnium ad integrum circulum confectioem exhibet, atque absolvit.

Tabula



Tabula declinat. Eclipt. ex observat. Tych. ad  
obliq. max. grad. 23. min. 31½.

♈ ♉				♊ ♋				♌ ♍			
gr.	gr.	mi.	sec.	gr.	mi.	sec.	gr.	mi.	sec.	gr.	gr.
0	0	0	0	11	30	42	20	13	22	30	
1	0	23	56	11	51	48	20	25	57	29	
2	0	47	53	12	12	40	20	38	9	28	
3	1	11	49	12	33	21	20	49	58	27	
4	1	35	43	12	53	49	21	1	25	26	
5	1	59	37	13	14	5	21	12	29	25	
6	2	23	28	13	34	7	21	23	7	24	
7	2	47	16	13	53	57	21	33	22	23	
8	3	11	4	14	13	32	21	43	15	22	
9	3	34	47	14	32	53	21	52	42	21	
10	3	58	28	14	51	59	22	1	45	20	
11	4	22	4	15	10	50	22	10	22	19	
12	4	45	37	15	29	26	22	18	35	18	
13	5	9	5	15	47	47	22	26	22	17	
14	5	32	29	16	5	51	22	33	44	16	
15	5	55	47	16	23	39	22	40	39	15	
16	6	18	58	16	41	9	22	47	10	14	
17	6	42	6	16	58	22	22	53	13	13	
18	7	5	6	17	15	18	22	58	51	12	
19	7	28	0	17	31	54	23	4	3	11	
20	7	50	46	17	48	14	23	8	47	10	
21	8	13	26	18	4	14	23	13	5	9	
22	8	35	58	18	19	57	23	16	56	8	
23	8	58	20	18	35	18	23	20	20	7	
24	9	20	34	18	50	21	23	23	18	6	
25	9	42	41	19	5	4	23	25	48	5	
26	10	4	38	19	19	26	23	27	51	4	
27	10	26	24	19	33	27	23	29	27	3	
28	10	48	2	19	47	7	23	30	35	2	
29	11	9	27	20	0	26	23	31	17	1	
30	11	30	42	20	13	22	23	31	30	0	
gr.	♋	♌		♍	♎		♏	♐		gr.	



## P R O B L E M A I I.

Data obliquitate Eclipticæ ab æquatore , & longitudine in eadem concessa : datur ascensio recta tali longitudini respondens.

**E**X iis, quæ libro priore definivimus, satis liquet, quod in diagrammate præcedente, B L ascensio recta fuerit, longitudini in ecliptica B N correspondens. Pro eodem itaque arcu B L, in triangulo rectangulo B L N, *διδόμενα* sunt ut prius.

<i>Διδόμενα</i>	{	latus	B N	gr. 60	min. 0
		angulus	N B L	gr. 23	min. 32
		angulus	B L N	gr. 90	rectus

Ergo datur B L grad. 57 min. 48 ascensio recta quæsitæ.

Proportione namque in complementis, quæ apparent in triangulo N F G, instituta, provenit ex *ἀναλύσει* dicti trianguli, angulus N F G gr. 32 min. 12, cujus mensura penes arcum H L est, nempe complementum B L.

Hæc quoque ascensio recta unius quadrantis è triangulorum doctrina acquisita, ( quæ in reliquis ejus gradibus nusquam nisi *διδόμενα* longitudinis à præmisso variat ) extensioni ad totum reliquum circulum sufficit; id autem quemadmodum fiet breviter heic indicabimus. Primo ablata ascensione recta modo quæsitæ à semicirculo, relinquitur ascensio recta ad initium  $\Omega$  gr. 122 mi. 12. Addita autem ascensione eadem recta semicirculo, conflatur ascensio recta initii Sagittarii grad. 237 mi. 48: ut etiam ad initium  $\approx$ , dum semicirculo ascensio recta ad initium  $\Omega$  posita aggregatur, cumulantur enim sic gr. 302 mi. 12. Tali autem artificio sequens tabula ascensionum rectarum composita est.

Per hujus autem tabulæ arealem ingressum datur punctum M. C. cujusque fideris, cujus ascensio recta prius data fuerit, unde transitum 100 stellarum per medium coeli infra computatum reperies. Reliquus vero tabulæ usus sparsim in sequentibus inculcatur.

Tabula



Tabula Ascensionum Rectarum.

grad.	γ		δ		π		σ		Ω		ϖ	
	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	min.	gr.	min.	gr.	min.
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	5	123	14	153	4
2	1	50	29	49	59	53	92	11	124	16	154	1
3	2	45	30	46	60	56	93	16	125	19	154	58
4	3	40	31	44	61	59	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	40	64	6	96	32	128	24	157	48
7	6	25	34	38	65	9	97	38	129	25	158	44
8	7	21	35	37	66	13	98	43	130	26	159	40
9	8	16	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	34	68	21	100	53	132	28	161	33
11	10	6	38	33	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	2	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	34	104	8	135	29	164	20
14	12	53	41	31	72	38	105	13	136	29	165	16
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	44	43	31	74	47	107	22	138	29	167	7
17	15	40	44	31	75	52	108	26	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	58
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	27	169	54
20	18	27	47	32	79	7	111	39	142	26	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	44
22	20	20	49	34	81	17	113	47	144	23	172	39
23	21	16	50	35	82	22	114	51	145	22	173	35
24	22	12	51	36	83	28	115	54	146	20	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	1	148	16	176	20
27	25	2	54	41	86	44	119	4	149	14	177	15
28	25	59	55	44	87	49	120	7	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	55	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	1	122	12	152	6	180	0

Tabula



## Tabula ascensionum rectarum.

Grad.	♌ gr. mi.	♍ gr. mi.	♎ gr. mi.	♏ gr. mi.	♐ gr. mi.	♑ gr. mi.	♒ gr. mi.
0	180 0	207 54	237 48	270 0	302 12	332 6	
1	180 55	208 51	238 51	271 5	303 14	333 4	
2	181 50	209 49	239 53	272 11	304 16	334 1	
3	182 45	210 46	240 56	273 16	305 19	334 58	
4	183 40	211 44	241 59	274 22	306 20	335 55	
5	184 35	212 42	243 3	275 27	307 22	336 51	
6	185 30	213 40	244 6	276 32	308 24	337 48	
7	186 25	214 38	245 9	277 38	309 25	338 44	
8	187 21	215 37	246 13	278 43	310 26	339 40	
9	188 16	216 36	247 17	279 48	311 27	340 37	
10	189 11	217 34	248 21	280 53	312 28	341 33	
11	190 6	218 33	249 25	281 58	313 28	342 29	
12	191 2	219 33	250 29	283 3	314 29	343 25	
13	191 57	220 32	251 34	284 8	315 29	344 20	
14	192 53	221 31	252 38	285 13	316 29	345 16	
15	193 48	222 31	253 43	286 17	317 29	346 12	
16	194 44	223 31	254 47	287 22	318 29	347 7	
17	195 40	224 31	255 52	288 26	319 28	348 3	
18	196 35	225 31	256 57	289 31	320 27	348 58	
19	197 31	226 32	258 2	290 35	321 27	349 54	
20	198 27	227 32	259 7	291 39	322 26	350 49	
21	199 23	228 33	260 12	292 43	323 24	351 44	
22	200 20	229 34	261 17	293 47	324 23	352 39	
23	201 16	230 35	262 22	294 51	325 22	353 35	
24	202 12	231 36	263 28	295 54	326 20	354 30	
25	203 9	232 38	264 33	296 57	327 18	355 25	
26	204 6	233 40	265 38	298 1	328 16	356 20	
27	205 2	234 41	266 44	299 4	329 14	357 15	
28	205 59	235 43	267 49	300 7	330 11	358 10	
29	206 57	236 46	268 55	301 9	331 9	359 5	
30	207 54	237 48	270 0	302 12	332 6	360 0	



## PROBLEMA III.

Data Eclipticæ obliquitate maxima, una cum declinatione solis: datur locus solis in Ecliptica tali declinationi correspondens.

**H**Oc problema, conversionem primi habens, magnam utilitatem præstat in explorando motu solis, declinatione ejus per altitudinem Meridianam observata: idque discretione adhibita in parallaxi, & refractione, eliminandis.

*Exemplum.*

Sit in antecedente diagrammate, etiam hic retinendo, observata declinatio solis ex altitudine Meridiana (quod quemadmodum fiat, luculenter in classe sequente ostendetur) vel cæteroquin data, grad. 20 minu. 13 sec. 48, quæ per arcum LN indicatur, una cum obliquitate Eclipticæ, notis usitatis, *διδόμενα* ita apparent.

<i>Διδόμενα</i>	{	LN	gr. 20 mi. 13 sec. 48	declinatio data.
		NBL	gr. 23 mi. 32	obliquitas eclipticæ.
		BLN	gr. 90 mi. 0	angulus rectus.

Ergo datur BN gr. 60 mi. 0 longitudo solis a verno æquinoctio.

Provenit itaque eadem distantia ab Æquinoctio verno, quæ prius ad initium π supponebatur. In reliquis vero quadrantibus eadem praxis est, hoc solo considerato, utrum declinatio solis Borea vel Austrina fuerit; & in quo circuli quadrante sol hæserit. Poterit quoque tabula declinationis solis idem expedire, quam ideo ad secunda usque scrupula e Tychonis computatione retinuimus.

## PROBLEMA IV.

Data obliquitate Eclipticæ maxima, una cum longitudine, datur angulus, quem facit Meridianus, vel quivis circulus declinationis cum Ecliptica.

**A**ngulus hic in præcedente diagrammate per BNL repræsentatur, cujus inventio, sequentibus aliquando, pro ortu puncti eclipticæ, ejus inclinatione cum Horizonte, amplitudine denique ortiva & occidua inquirendis, singularem usum præstat. In præsentem autem exemplo pro dicti anguli investigatione *διδόμενα* ita apparent.

<i>Διδόμενα</i>	{	LBN	gr. 23 mi. 32	obliquatio eclipticæ.
		BN	gr. 60 mi. 0	longitudo in Ecliptica data.
		BLN	gr. 90 mi. 0	angulus rectus.

Ergo datur BNL gr. 77 mi. 42 angulus intersectionis quæsitus.

Ad hoc exemplum reliqua peraguntur ad confectionem tabulæ sequentis, quæ in singulis quadrantibus est invariabilis.

Tabula







## PROBLEMA V.

Data obliquitate Eclipticæ, una cum longitudine; datur arcus latitudinis interceptus inter Eclipticam & Æquatorem.

Talis latitudo in superiore diagrammate ostenditur per arcum  $N M$ ; pro cuius investigatione, si quando ejus usus requiratur, *didόμενα* sunt in exemplo usitato.

*Διδόμενα* {  $B N$  grad. 60 min. 0 Longitudo in Ecliptica.  
 $N B M$  grad. 23 min. 32 Obliquitas maxima.  
 $B N M$  grad. 90 Rectus.

Ergo datur  $N M$  grad. 20 min. 40 Arcus latitudinis quæsitus.

Hac ratione etiam ad singula Eclipticæ puncta, arcus latitudinis acquiri potest, habita scilicet consideratione æqualis ab æquinoctio aliquo, aut solstitio, remotionis, quæ *didόμενα* æqualia quoque substernit, ut prius admonitum est.

## CAPVT II.

*De iis phenomenis similiter determinandis, quæ quavis latitudine ab Ecliptica divagantur atque distant.*

## PROBLEMA I.

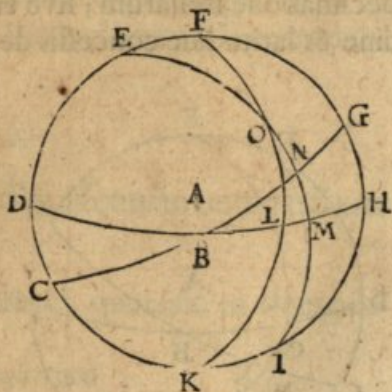
Data latitudine & longitudine stellæ alicujus, aut puncti in spherica superficie, una cum obliquitate Eclipticæ maxima, ejusdem tum ascensionem rectam, tum declinationem invenire.

Et vice versa:

Data ascensione recta & declinatione, longitudinem & latitudinem hinc invenire.

Quum motus stellarum, in latitudine pene invariabiles, nisi erraticarum; in longitudine vero regulares, & quovis tempore definiti, subinde in declinatione & ascensione recta fuerint considerandi; variisque usibus in hisce applicandi; problema hoc frequentissimam praxin habet; quam nos in triangulis obliquangulis extra Eclipticam commodissime ac compendiosissime expediemus.

Sit, problematis præsentis declarandi gratia, in adscripto diagrammate stella vel punctum coeli, cujus longitudo data sit arcus  $B N$ , latitudo  $N O$ : quare in triangulo obliquangulo  $O E F$  *didόμενα* sunt  $E F$  distantia polorum,  $O E$  complementum datæ latitudinis, & demum angulus  $F E O$  arcum longitudinis datæ  $N G$ , a principio  $\ominus$  hic in antecedentia signorum mensurans. Ergo primo innotescit latus  $F O$ , complementum declinationis quæsitæ exhibens. Quo habito, quoniam in eodem trigono  $F E O$ , omnia tria latera manifesta sunt; angulum  $E F O$  penes arcum æquatoris  $D L$  a solstitiali coluro  $D$  mensurandum, in apertum deducimus; a quo in hoc casu quadrante circuli  $D B$  sublato, remanet arcus  $B L$  ascensionem rectam quæsitam stellæ, seu puncti in  $O$ , mensurans.

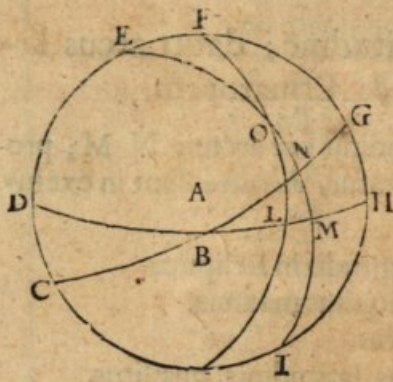


F

Exem.



## Exemplum I.



Sit in præmissis diagrammate proximo O stella lucida supra caput  $\gamma$ , cujus longitudo ad annum completum 1630 (ad quod tempus in omnibus hujusmodi exemplis respicimus ob causam supra expositam) concessa est grad. 2 min. 32  $\gamma$ , latitudo vero grad. 9 min. 57 borea. Quibus præsuppositis dictæ stellæ declinationem & ascensionem rectam juxta præmissam declarationem & dogmata nostra triangulorum inquisivimus in trigono OEF, ut sequitur.

## I. PRO DECLINATIONE.

Διδόμενα	{	EF	gr. 23 mi. 32 distantia polorum.
		OE	gr. 80 mi. 3 compl. latitud. stellæ.
		FEO	gr. 57 mi. 28 compl. longit. stellæ ab æquinoct. verno
Ergo datur FO		gr. 68 mi. 17	cujus complementum OL
nempe . . . . .		gr. 21 mi. 43	ipsam declinationem lucidæ $\gamma$ quæsitam ostendit.

## II. PRO ASCENSIONE.

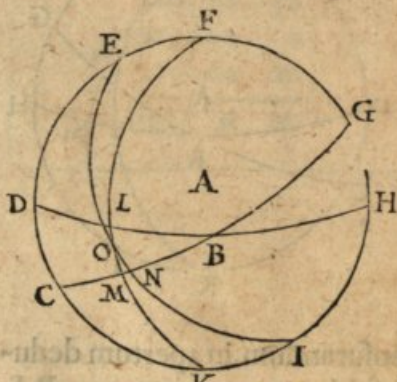
In eodem triangulo OEF, *διδόμενα* sunt quæ sequuntur.

Διδόμενα	{	EF	gr. 23 mi. 32 distantia polorum.
		FO	gr. 68 mi. 17 complem. declin. inventæ.
		EO	gr. 80 mi. 3 complem. latitud. stellæ.

Ergo datur EFO gr. 116 mi. 39 angulus in æquatore a solstitio hyberno, qui repræsentatur per arcum DL: subducto itaque quadrante a dicto arcu, residuum, ut puta grad. 26 min. 39, ascensionem rectam quæsitam lucidæ  $\gamma$  exhibet.

## Exemplum II.

Etsi mediocriter in sphericis versatis patet, quemadmodum ex hoc uno exemplo præmissis, præsens problema per reliquos circuli quadrantes ducatur, (ad quem modum quoque tabula olim a Braheis alumnis Vraniburgi magno labore constructa, sed pari jactura rei Astronomicæ, nondum in lucem edita est, ut ex eadem confestim sive longitudinem & latitudinem, e datis ascensione recta & declinatione stellarum; sive vice versa, ascensionem & declinationem e longitudine & latitudine concessis depromeremus: ) tamen ne in casu diverso, ubi la-



titudo in signis australibus borea est, discendum conatui defuturi videamur: ecce aliud exemplum in lucido seu orientali humero  $\approx$ : cujus ad annum suppositum 1630 datur longitudo grad. 28 min. 15  $\approx$ ; latitudo gr. 10 min. 42 B, cui diagramma ex sphaera nostra tale convenit.

Cæteris ut prius manentibus sit locus lucidi humeri  $\approx$  in O, cujus latitudo NO data est, & longitudo apud N in ecliptica. Ex his quæritur primum declinatio LO, deinde L in æquatore ascensionem rectam ejusdem stellæ determinans.



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

In triang. O I K *διδόμενα*  $\left\{ \begin{array}{l} \text{I K} \text{ gr. } 23 \text{ m. } 32 \text{ dist. pol. Auftr.} \\ \text{I O} \text{ gr. } 100 \text{ m. } 42 \text{ aggreg. lat. \& quad.} \\ \text{O I K} \text{ gr. } 58 \text{ m. } 15 \text{ distant. stellæ ab initio} \end{array} \right.$   
*ψ*, quam mensurat arcus C N in ecliptica.  
 Ergo datur K O complementum decl. gr. 87 m. 55. Et propterea  
 ipsa declinatio quæsitæ L O . . gr. 2 m. 5 Merid.

II. P R O A S C E N S I O N E R E C T A.

In eodem proposito triangulo O I K pro angulo O K I  
*διδόμενα* sunt tria  $\left\{ \begin{array}{l} \text{K I} \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \text{ distantia polorum.} \\ \text{K O} \text{ gr. } 87 \text{ mi. } 55 \text{ compl. declinationis.} \\ \text{I O} \text{ gr. } 100 \text{ mi. } 42 \text{ lat. stellæ quadr. aggregata.} \end{array} \right.$   
 Ergo datur . . O K I gr. 123 mi. 17 angulus qui arcum H L defini-  
 nit a solstitio æstivo in æquatore. Quo sublato ab integro circulo & quadran-  
 te, nempe grad. 450, relinquitur ascensio recta quæsitæ dexteri humeri *ψ*.  
 grad. 326 min. 43.

P R O B L E M A I I.

Datam ascensionem rectam, & declinationem in longitudinem & latitudinem convertere.

**H**Oc problema prioris conversio est, ut patet in penultimo diagrammate huc  
 revocato, ubi in triangulo E F O, pro latitudinis complemento E O  
*διδόμενα* sunt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{E F} \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \text{ distantia polorum.} \\ \text{F O} \text{ gr. } 68 \text{ mi. } 17 \text{ compl. declin. lucid. } \gamma. \\ \text{E F O} \text{ gr. } 116 \text{ mi. } 39 \text{ distantia lucid. } \gamma \text{ in æquatore ab} \\ \text{hyberno solstitio.} \end{array} \right.$

Ergo datur . . E O gr. 80 mi. 3 compl. latitudinis quæsitæ.  
 Datur itaque O N ipsa latitudo quæsitæ gr. 9 mi. 57.

Porro pro longitudine stellæ dictæ in N in ecliptica, quoniam in præposito  
 triangulo F E O, omnia latera nota sunt; sunt enim

*Διδόμενα*  $\left\{ \begin{array}{l} \text{E F} \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \text{ distantia polorum.} \\ \text{E O} \text{ gr. } 80 \text{ mi. } 3 \text{ complementum latitudinis stellæ.} \\ \text{F O} \text{ gr. } 68 \text{ mi. } 17 \text{ complement. declinat. inventæ.} \end{array} \right.$

Ergo datur F E O gr. 57 mi. 28 angulus elongationis in ecliptica dictæ stellæ  
 a solstitio æstivo, quem metitur arcus G N. Quo quidem arcu, in hoc casu, a  
 quadrante circuli sublato, relinquitur ipsa longitudo stellæ quæsitæ gr. 2 m. 32 8.

Simili modo reciprocatio in cæteris contingit. Exempla autem horum duo-  
 rum problematum omnium sunt frequentissima.

P R O B L E M A I I I.

Data longitudine una cum declinatione stellæ, ascensionem rectam  
 & latitudinem ejus venari:

**R**etento eodem (penultimo scilicet) diagrammate, quoniam in triangulo  
 E F O

*Διδόμενα* sunt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{E F} \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \text{ distantia polorum.} \\ \text{F O} \text{ gr. } 68 \text{ mi. } 17 \text{ complement. declinationis.} \\ \text{F E O} \text{ gr. } 57 \text{ mi. } 28 \text{ dist. in eclipt. a trop. } \ominus \end{array} \right.$

Ergo datur E O gr. 80 mi. 3 complementum latitudinis: & per con-  
 sequens ipsa lat. gr. 9 mi. 57.



Porro, pro ascensione recta, quoniam in eodem triangulo F E O, nunc omnia tria latera sunt concessa;

Sunt enim *didόμενα*  $\left\{ \begin{array}{l} \text{E F gr. 23 mi. 32 distantia polorum.} \\ \text{F O gr. 68 mi. 17 complem. declinationis.} \\ \text{E O gr. 80 mi. 3 complem. latitudinis.} \end{array} \right.$

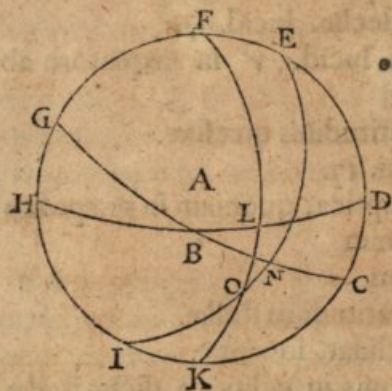
Ergo datur E F O gr. 116 mi. 39 distantia æquatoris ab hyberno solstitio, a qua sublato quadrante D B, remanet B L, ascensio recta ultimo quæsitæ grad. 26 min. 39 ut prius.

P R O B L E M A I V.

Data latitudine & declinatione, longitudinem & ascensionem rectam acquirere.

**H**Oc problema circa puncta æquinoctialia potissimum usum præstat; ubi data, per observationem, stellæ declinatione, & latitudine ejusdem invariabiliter retenta, longitudinem aut ascensionem rectam ex datis habere desideramus. In triangulo sic proposito tria latera concessa sunt; duo ex complementis latitudinis & declinationis præsuppositarum: tertium vero e distantia polorum ubique profante. Sed ut analysis sphericorum triangulorum a nobis præmissa illustrior in hoc problemate fiat, & e comparatione acceptior, exemplum e cap. 2 lib. 3 revol. Copernici mutuemur. In spica Virginis,

Lib. 3. Revol.  
lat. cap. 2.



cujus declinationem Copernicus Fruenburghi in Borussia anno Domini 1525 invenit grad. 8 min. 40 meridionalem, latitudinem autem e Canone stellarum Hipparchiano idem præsupposuit grad. 2 mi. 0 austrinam. Maximam denique solis declinationem, seu polorum distantiam grad. 23 min. 28. Hisce datis subsequens diagramma conforme ordinatum est, juxta dispositionem circularum in sphaera nostra. Conversa enim duntaxat sphaerae facie, cætera ex priorum literarum indicatione conveniunt, & quoniam in triangulo K I O.

*didόμενα* sint  $\left\{ \begin{array}{l} \text{K I gr. 23 mi. 28 distantia polorum.} \\ \text{I O gr. 88 mi. 0 compl. latitud. spicæ.} \\ \text{K O gr. 81 mi. 20 compl. declinat. spicæ.} \end{array} \right.$

Ergo datur O I K gr. 72 mi. 39 angulus, quem mensurat N C, distantia stellæ a tropico hyberno in ecliptica; qua sublata a quadrante circuli, datur B N, grad. 17 min. 21 longitudo stellæ ab æquinoctio autumali in B, quæ proinde est grad. 17 min. 21, ut eandem Copernicus reperit.

Lib. 3. Revol.  
cap. 2.

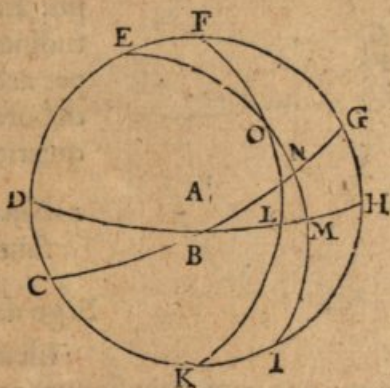
Simili quoque artificio ascensionem rectam dictæ stellæ venamur. Cum enim data sint tria latera præsupposita trianguli K I O, non latebit angulus O K I ascensionem rectam in æquatore H L commonstrans, a solstitio æstivo H, cui quadrante adjecto, conflatur ascensio recta quæsitæ.



P R O B L E M A V.

Data denique longitudine & ascensione recta, latitudinem & declinationem indagare.

**I**N problematis hujus expositione, revocetur diagramma antepenultimum cum exemplo in lucida stella  $\gamma$ , cujus quidem data fuit longitudo grad. 2 min. 32  $\vartheta$ , ascensio recta gr. 26 min. 39. Cum itaque in triangulo  $EFO$ , dentur duo anguli ad  $E$  &  $F$ , cum latere interjacente  $EF$ , datur tum latus  $EO$ , complementum latitudinis, tum latus  $FO$ , complementum declinationis stellæ quæsitæ, quæ fuerunt proposita. Analyfin ubique præcepta & praxis triangulorum sphæricorum expediunt, etiam ubi demissione arcus perpendicularis opus fuerit.



P R O B L E M A VI.

Data latitudine & declinatione; angulum, cui distantia polorum, nempe Eclipticæ, & æquatoris opponitur, definire.

**H**Oc problema quarto simile est. Dantur enim & hic tria latera: bina quæ angulum quæsitum includunt è complementis latitudinis & declinationis acquirenda. Tertium vero quod arcus intercapedinis polorum metitur, angulo quæsito oppositum est, uti in diagrammate, quarto problemati adjuncto, ostendi potest: ubi *διδόμενα* sint  $IO$ ,  $KO$ , &  $IK$ , unde datur angulus ad  $O$ . Est autem hujus problematis usus peculiaris, in ortus & occasus siderum investigatione: de qua re infra suo loco.

P R O B L E M A VII.

Datis duabus stellarum sive latitudinibus cum longitudinum, sive declinationibus cum ascensionum rectarum differentia; distantiam earundem ab invicem ostendere.

**N**obile hoc problema ob latissimum suum usum censetur, non modo in cœlesti sphæra, sed terrestri quoque globo. Nam stellarum in cœlo interstitiis, locorum in terra intercapedines, pari *διδόμενων* applicatione, & trianguli resolutione respondent. Sed telluris suo loco exempla dabimus; nunc ad stellas cœlestes suspiciemus.

Admonendum autem est, quod ad differentias longitudinum, seu ascensionum rectarum requiratur, ut vel longitudines simul, vel ascensiones rectæ utriusque stellæ innotescant. Quibus ab invicem subductis, ut successio signorum in consequentia requirit, relinquitur differentia dicta præsupponenda; velut exemplum sequens docebit.

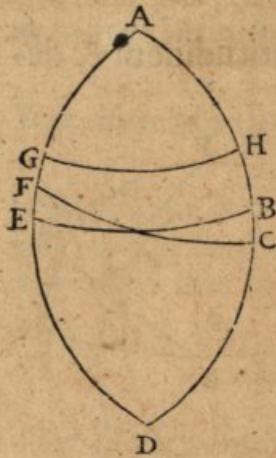
*Exemplum.*

Sit quærenda distantia inter lucidam stellam arietis, & aldeboran, seu lucidum oculum  $\vartheta$ ; ergo juxta præsens problema, data hæc sunt,

	Longitudo.	Latitudo.
Lucidæ $\gamma$	gr. 2 mi. 6 $\vartheta$	gr. 9 mi. 57 B.
Aldeboran	gr. 4 mi. 12 + $\pi$	gr. 5 mi. 31 A.
Differ. long.	gr. 32 mi. 6	

*Ad annum 1600.*





His ita concessis, fit nunc in apposito diagrammate A polus eclipticæ septentrionalis, D polus meridionalis ejusdem. Sintque arcus ABCD, & AFED dimidiati circuli latitudinis ex sphaera nostra deprompti. Et quia eclipticæ portio, quæ differentiam longitudinum stellarum præsuppositarum refert, intelligitur per arcum EB. Posito itaque loco lucidæ  $\gamma$  in F, Aldeboran vero in C, erit FC arcus intercapedinis, qui quæritur. In triangulo itaque FAC, quoniam

$\Delta$ ιδόμενα sunt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{FA gr. } 80 \text{ mi. } 3 \text{ compl. latitud. luc. } \gamma. \\ \text{AC gr. } 95 \text{ mi. } 31 \text{ excess. lat. cū quad. Alde.} \\ \text{FAC gr. } 32 \text{ mi. } 6 + \text{ diff. long.} \end{array} \right.$

Ergo datur FC gr. 35 mi. 32 distan. stellarum quæsitæ.

Idem contingit ex suppositis declinationibus stellarum, una cum ascensionum rectorum differentia. Nam in præfenti diagrammate, si polus æquatoris arcticus constituatur in A, & in D antarcticus, erunt AHD, & AGD, semiportiones circuli declinationis sphaeræ nostræ, in quibus dictæ stellæ insunt, polorum mundi respectu. Lucida quidem  $\gamma$  in G, & Aldeboran in H; & cum data sint

	Ascensio recta.	Declinatio.
Lucida $\gamma$	gr. 26 mi. 13	gr. 21 mi. 33
Aldeboran	gr. 63 mi. 16	gr. 15 mi. 38
Differ. ascens.	gr. 37 mi. 3	

Ex hisce itaque datis, quoniam in triangulo GAH

$\Delta$ ιδόμενα sunt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{GA gr. } 68 \text{ mi. } 27 \text{ compl. declinat. luc. } \gamma. \\ \text{HA gr. } 74 \text{ mi. } 22 \text{ compl. declinat. Aldeb.} \\ \text{GAH gr. } 37 \text{ mi. } 3 \text{ differ. ascens. rectorum.} \end{array} \right.$

Ergo datur GH gr. 35 mi. 32 intercap. stellarum quæsitæ ut prius.

### C A P V T I I I.

*De amplitudine ortiva & occidua puncti eclipticæ assumpti sub certa poli elevatione: Item ascensionali & descensionali differentia.*

**E**Xpeditis iis, quæ motus æquatorem & eclipticam in quovis sphaeræ positu respicientes, concernunt: nunc ea quæ motus eosdem siderum ad horizontem, meridianum, & eclipticam determinant; una cum iis, hoc capite præmissis, quæ ortui & occasui siderum in sequentibus inservient, pertractabimus.

#### P R O B L E M A I.

Data (præter elevationem poli loci) declinatione, cujuscunq; puncti Eclipticæ, aut alterius orientis aut occidentis: amplitudinem ortivam aut occiduum ejusdem puncti in horizonte determinare.

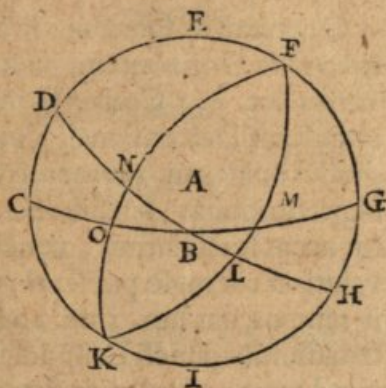
**E**T si hoc problema variis modis expediri queat: nos tamen rationem omnium facillimam sequimur: hoc solo è libro priore prælibato, quod æquator in omni sphaeræ positu horizonti utrinque ad remotionem grad. 90 à meridiano ascendat, descendatque. Itaque si declinatio Borea fuerit, portio amplitudinis ortivæ aut occidvæ, quæ inter æquatorem aut punctum oriens vel occidens intercipitur, quadranti adjicienda est. Sin vero meridionalis declinatio fuerit, eidem



dem est subtrahenda, ut amplitudo ortiva, priori libro definita, perficiatur. Provenit autem portio dicta, in omni declinatione æquali data æqualis. Quod semel admonuisse sufficiat.

*Exemplum I. in declinatione Borea.*

Sit inquirenda amplitudo ortiva aut occidua, puncti declinationem B habentis gr. 11 min. 31, qualis solis est in initio 8, una cum poli hujus loci elevatione grad. 55 min. 43. In apposito itaque diagrammate sit meridianus integer CEHI, prout in sphaera nostra representatur: sitque horizon CBG, cujus polus E, æquator vero DBH, cujus polus F, & quoniam arcus CM amplitudinem ortivam seu occiduam in horizonte ostendit, CB vero quadrans circuli est: quærenda itaque in triangulo BML rectangulo BM portio, pro cujus investigatione



$\Delta\iota\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt { MBL gr. 34 mi. 17 compl. elevat. poli.  
ML gr. 11 mi. 31 declin. prima data.  
BLM gr. 90 mi. 0 rectus.

Ergo datur BM gr. 20 mi. 46  
Cui addito quadrante CB gr. 90 mi. 0  
Conflatur amplitudo CM g. 110 mi. 46

*Exemplum II. in data declinatione Meridionali.*

Sit Seirius seu canis major, cujus amplitudinem ortivam & occiduam in nostro horizonte indagare intendimus. Data itaque ejus declinatione grad. 16 mi. 12, quæ in antecedente schemate representatur per arcum NO, Seirio punctum in horizonte O retinente, erunt in orthogonio pro BO portione

$\Delta\iota\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$  { NO gr. 16 mi. 12 declinatio Seirii.  
NBO gr. 34 mi. 17 compl. elevationis poli.  
BNO gr. 90 mi. 0 rectus.

Ergo datur BO gr. 29 mi. 42 portio amplitud. quæ sita, quæ ablata à quadrante CB gr. 90 mi. 0 relinquatur ampl. ortiva, aut occidua Seirii quæ sita grad. 60 min. 18.

P R O B L E M A II.

Data similiter elevatione poli loci, differentiam ascensionalem & descensionalem notam facere: Item arcum semidiurnum, & per consequens, longitudinem diei & noctis, singulis anni temporibus ex motu solis: dum punctis eclipticæ præsens problema accommodetur.

Pro exemplo nobilissimi hujus problematis, figuram proximam huc revocabimus: in cujus priori triangulo BLM, differentia ascensionalis, aut descensionalis penes arcum BL ostenditur, puncti scilicet in M existentis: qui quidem arcus, quoniam pro sui investigatione præsupponat

$\Delta\iota\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$  { LM gr. 11 min. 30 declinationem solis.  
MBL gr. 34 min. 0 complem. elevationis poli.  
MLB gr. 90 min. 0 ang. rectum.



Ergo datur B L gr. 17 min. 33 differentia ascensionalis, aut descensionalis quæsitæ.

## II. PRO ARCV TEMPORIS SEMIDIURNI.

Quoniam ex sphaera nostra constat, quod arcus Æquatoris semidiurnus, a meridiano in Horizontem, nempe D B, semper sit grad. 90, & in tempus conversus hor. 6. Conversa itaque similiter in tempus inventa differentia Ascensionali aut Descensionali (dum gradus per 15 dividantur, & pro singulis mi. 15, gradus unius, mi. 1 temporis sumatur) & hor. 6 addita, modo declinatio fuerit Septentrionalis; seu subducta, modo Meridionalis fuerit declinatio; relinquuntur arcus semidiurnus, puncti ortivi aut occidui in horis & minutis horarum; veluti in exemplo præsentis, ubi conversa differentia Ascensionalis gr. 17 mi. 33 in tempus, dat hor. 1 mi. 10 sec. 12: quibus si hor. 6 addantur, conflatur arcus semidiurnus puncti Ecliptici sub initium  $\gamma$ , apud nos hor. 7 min. 10 sec. 12: quod tempus duplatum dat quantitatem diurnam hor. 14 mi. 20 sec. 24: quo deniq; tempore a hor. 24 subducto, datur noctis quantitas hor. 9 mi. 39', quod problemati proposito fuit conveniens.

*Ad reliquas elev. petantur diff. asc. e tabu. direct. lob. Regionum. unde quoque & nostros numeros desumimus.*

Quoniam vero ex hoc unico exemplo colligitur, quemadmodum differentia ascensionalis aut descensionalis, ad quamvis datam declinationem, & singulas poli elevationes, ex triangulorum doctrina sit supputanda: lubet hinc tabulam relinquere ad elevationem poli grad. 56 (qualis in plerisque Daniæ locis est) & declinationem continuo usque ad gr. 34, supposita nunc obliquitate eclipticæ gr. 23 mi. 30. Hujus namque tabellæ usus postmodum circa calculum ortus atq; occasus stellarum fixarum, singularem nobis opem est allaturus.

Tabula differentiarum Ascens. ad Elevat. loci gr. 56.

de. gr. mi.	de. gr. mi.	de. gr. mi.	de. gr. mi.	de. gr. mi.	de. gr. mi.
1 1 29	7 10 29	13 20 1	19 30 41	25 43 44	31 62 58
2 2 58	8 12 1	14 21 42	20 32 39	26 46 18	32 67 53
3 4 27	9 13 35	15 23 24	21 34 41	27 49 4	33 74 19
4 5 57	10 15 9	16 25 9	22 36 48	28 52 1	34 90 0
5 7 27	11 16 45	17 26 57	23 39 0	29 55 16	
6 8 58	12 18 22	18 28 48	24 41 18	30 58 52	

## P R O B L E M A I I I.

Data declinatione, ascensione recta & differentia ascensionali; datur ascensio & descensio obliqua puncti cujusvis Eclipticæ, sub data poli Elevatione.

**D**Declinationem puncti Eclipticæ Problema primum cap. I hujus; Ascensionem vero rectam Problema 2 ejusdem cap. expedivit, differentiam denique Ascensionalem aut Descensionalem Problema proxime præcedens. Cæterum admonendum hoc loco est, quod differentiam ascensionalem superiori problemate inventam exemplis rite applicando, præsens problema perficiamus, hoc modo:

Si







Tabula ascens. & descens. obliquarum ad  
elevat. poli grad. 56.

Grad.	v		z		ii		s	
	Ascen. gr. mi.	Desc. gr. mi.	Ascen. gr. mi.	Desc. gr. m.	Ascen. gr. mi.	Desc. gr. mi.	Ascen. gr. mi.	Desc. gr. mi.
0	0 0	0 0	10 21	45 27	24 44	90 52	49 52	130 8
1	0 19	1 30	10 44	46 58	25 21	92 21	50 58	131 14
2	0 39	3 0	11 7	48 30	25 59	93 49	52 5	132 16
3	0 58	4 31	11 31	50 1	26 38	95 16	53 13	133 19
4	1 18	6 1	11 55	51 33	27 18	96 42	54 22	134 22
5	1 38	7 32	12 19	53 5	27 59	98 7	55 32	135 22
6	1 57	9 2	12 44	54 36	28 40	99 32	56 43	136 23
7	2 17	10 33	13 9	56 8	29 22	100 16	57 55	137 22
8	2 37	12 3	13 34	57 40	30 5	102 32	59 8	138 18
9	2 57	13 33	14 0	59 12	30 48	103 46	60 22	139 14
10	3 17	15 5	14 26	60 44	31 37	105 10	61 37	140 9
11	3 37	16 35	14 52	62 16	32 17	106 33	62 53	141 3
12	3 57	18 6	15 19	63 48	33 3	107 15	64 9	141 17
13	4 17	19 37	15 46	65 19	33 50	109 16	65 26	142 48
14	4 37	21 8	16 13	66 50	34 39	110 37	66 44	143 41
15	4 57	22 39	16 41	68 21	35 29	111 57	68 3	144 31
16	5 17	24 9	17 10	69 53	36 20	113 16	69 23	145 21
17	5 38	25 40	17 39	71 24	37 12	114 34	70 44	146 10
18	5 59	27 11	18 9	72 55	38 4	115 50	72 5	146 57
19	6 20	28 42	18 39	74 26	38 57	117 7	73 27	147 43
20	6 41	30 13	19 9	75 57	39 51	118 23	74 50	148 28
21	7 2	31 44	19 40	77 26	40 46	119 38	76 13	149 13
22	7 23	33 15	20 12	78 16	41 42	120 52	77 37	149 56
23	7 45	34 47	20 44	80 26	42 39	122 5	79 2	150 38
24	8 6	36 18	21 16	81 56	43 38	123 16	80 27	151 20
25	8 26	37 50	21 49	83 27	44 38	124 28	81 53	152 1
26	8 50	39 21	22 22	84 56	45 39	125 37	83 19	152 42
27	9 13	40 52	22 56	86 25	46 41	126 46	84 46	153 22
28	9 35	42 24	23 31	87 54	47 44	127 54	86 13	154 1
29	9 58	43 55	24 7	89 23	48 48	129 2	87 40	154 39
30	10 21	45 27	24 44	90 52	49 52	130 8	89 8	155 16



Tabula ascens. & descens. obliquarum ad elevat. poli grad. 56.

Grad.	♋		♌		♍		♎	
	Ascen. gr. mi.	Desce. gr. mi.	Ascen. gr. mi.	Desce. gr. mi.	Ascen. gr. mi.	Desce. gr. mi.	Ascen. gr. mi.	Desce. gr. mi.
0	89 8	155 16	134 33	169 39	180 0	180 0	225 27	190 21
1	90 37	155 53	136 5	170 1	181 30	180 19	226 58	190 44
2	92 6	156 29	137 36	170 24	183 0	180 39	228 30	191 7
3	93 35	157 4	139 8	170 46	184 31	180 18	230 1	191 31
4	95 4	157 38	140 39	171 9	186 1	180 18	231 33	191 55
5	96 33	158 11	142 10	171 32	187 32	180 38	233 5	192 19
6	98 3	158 45	143 42	171 54	189 2	180 17	234 36	192 44
7	99 33	159 17	145 13	172 15	190 33	182 17	236 8	193 9
8	101 3	159 49	146 45	172 37	192 3	182 37	237 40	193 34
9	102 33	160 21	148 16	172 58	193 34	182 57	239 12	194 0
10	104 3	160 51	149 47	173 19	195 5	183 17	240 44	194 26
11	105 34	161 22	151 18	173 40	196 35	183 37	242 16	194 52
12	107 5	161 12	152 49	174 1	198 6	183 57	243 48	195 19
13	108 36	162 22	154 20	174 22	199 37	184 17	245 19	195 46
14	110 7	162 51	155 51	174 43	201 8	184 37	246 50	196 13
15	111 39	163 19	157 21	175 3	202 39	184 57	248 21	196 41
16	113 10	163 48	158 52	175 24	204 9	185 17	249 53	197 10
17	114 41	164 15	160 23	175 42	205 40	185 38	251 24	197 39
18	116 12	164 42	161 54	176 4	207 11	185 59	252 55	198 9
19	117 44	165 8	163 25	176 23	208 42	186 20	254 26	198 39
20	119 16	165 34	164 55	176 43	210 13	186 41	255 57	199 9
21	120 48	166 0	166 26	177 4	211 44	187 2	257 27	199 40
22	122 20	166 26	167 57	177 23	213 15	187 23	258 57	200 12
23	123 52	166 50	169 27	177 43	214 47	187 41	260 27	200 44
24	125 24	167 16	170 58	178 2	216 18	188 6	261 57	201 16
25	126 55	167 41	172 28	178 22	217 50	188 26	263 27	201 49
26	128 37	168 5	173 59	178 41	219 21	188 50	264 56	202 22
27	129 59	168 30	175 29	179 1	220 52	189 13	266 25	202 16
28	131 30	168 52	177 0	179 20	222 24	189 35	267 64	203 31
29	133 2	169 16	178 30	179 40	223 55	189 58	269 23	204 7
30	134 33	169 39	180 0	180 0	225 27	190 21	270 52	204 44



Tabula ascension. & descension. obliquarum ad  
elevationem poli gr. 56.

grad.	Ascen.		Defce.		Ascen.		Defce.		Ascen.		Defce.		Ascen.		Defce.	
	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.
0	270	52	204	44	310	8	229	52	335	16	269	8	349	39	314	33
1	272	20	205	21	311	12	230	58	335	53	270	37	350	2	316	5
2	273	47	205	59	312	16	232	5	336	29	272	6	350	25	317	36
3	275	14	206	38	313	19	233	13	337	4	273	35	350	47	319	8
4	276	41	207	18	314	21	234	22	337	38	275	4	351	10	320	39
5	278	7	207	59	315	22	235	32	338	11	276	33	351	32	322	10
6	279	33	208	40	316	22	236	43	338	44	278	3	351	54	343	42
7	280	58	209	22	317	21	237	55	339	16	279	33	352	15	325	13
8	282	23	210	5	318	18	239	8	339	48	281	3	352	37	362	45
9	283	47	210	48	319	14	240	22	340	20	282	33	352	58	328	16
10	285	10	211	37	320	9	241	37	340	51	284	3	353	19	329	47
11	286	33	212	17	321	3	242	53	341	21	285	34	353	40	331	18
12	287	55	212	3	321	56	244	9	341	51	287	5	354	1	332	49
13	289	16	213	50	322	48	245	26	342	21	288	36	354	22	334	20
14	290	37	214	39	323	40	246	44	342	50	290	7	354	43	335	51
15	291	57	215	29	324	31	248	3	343	19	291	39	355	3	337	21
16	293	16	216	20	325	21	249	23	343	47	293	10	355	23	338	52
17	294	34	217	12	326	10	250	44	344	14	294	41	355	43	340	23
18	295	51	218	4	326	57	252	5	344	41	296	12	356	3	341	54
19	297	7	218	57	327	43	253	27	345	8	297	44	356	23	343	25
20	298	23	219	51	328	28	254	50	345	34	299	16	356	43	344	55
21	299	38	220	46	329	12	256	13	346	0	300	48	357	3	346	26
22	300	52	221	42	329	55	257	37	346	26	302	20	357	23	347	57
23	302	5	222	39	330	38	259	2	346	51	303	52	357	43	349	27
24	303	17	223	38	331	20	260	27	347	16	305	24	358	3	350	58
25	304	28	224	38	332	1	261	53	347	41	306	55	358	22	352	28
26	305	38	225	39	332	42	263	19	348	5	308	37	358	42	353	69
27	306	47	226	41	333	22	264	46	348	29	309	59	359	2	355	29
28	307	55	227	44	334	1	266	13	348	53	311	30	359	21	357	0
29	309	2	228	48	334	39	267	40	349	16	313	2	359	41	358	30
30	310	8	329	52	335	16	269	8	349	39	314	33	360	0	360	0



CAPVT IV.

De ortu & occasu Solis, ac fiderum, triplici, Cosmico, Acronycho, & Heliaco.

PROBLEMA I.

Data declinatione & ascensione recta stellæ alicujus orientis aut occidentis, una cum Poli elevatione; datur punctum eclipticæ, cum quo eadem stella oritur, & occidit.

Ascensio & descensio obliqua, quoniam reciprocationem in tabula ascensionum obliquarum habent, adeo ut data ascensione obliqua stellæ, ortum & occasum habentis, punctum quoque eclipticæ, cum quo ascendit descenditque, detur: quæ res maximum in Historiis, Poesi, & Astrologia usum habet; ideo compendiose ex antecedentibus præfens Problema absolvemus: ubi primum quænam stellæ oriuntur & occidunt, in data elevatione Poli cognoscuntur; quod facile fit, collata declinatione stellæ, cum complemento elevationis Poli; Borea, in plaga nostra Boreali, & Auftrina, in plaga Auftrina. Si enim complementum elevationis Poli, stellæ declinatione majus fuerit; Stella in præfenti Horizonte oritur & occidit; fecus, si minus.

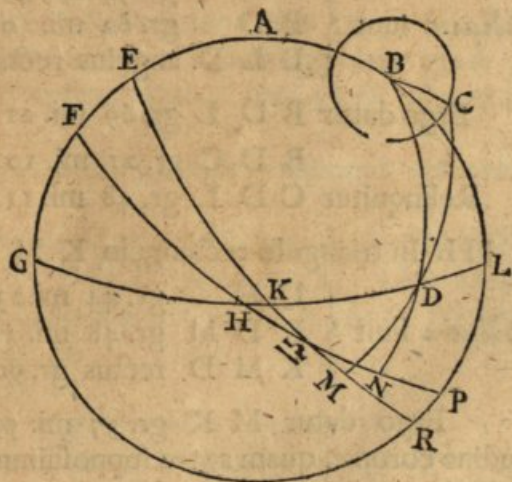
Exempla in Poli Elevatione gr. 55 min. 43.

I.		
Lucidæ Coronæ Declinatio Bor.	gr. 28 min.	o Anno 1620.
Complementum Elevationis Poli	gr. 34 min.	17
Differentia quæ est demersio Stellæ sub Horizontem	gr. 6 min.	17

II.		
Lucidæ Lyræ Declinatio	gr. 38 min.	29
Complementum Elevat. Poli	gr. 34 min.	17
Differentia	gr. 4 min.	12

quæ arguit, Stellam hanc nunquam in nostro Horizonte oriri aut occidere: sed in minima altitudine, nempe in Nadir, (ut Arabes vocant) possidere gr. 4 mi. 12 refractione nec dum inclusa.

Cæterum in exemplo ortus & occasus Lucidæ Coronæ in nostro finitore pergamus, calculo ex antecedentibus, huc revocato, & in uno schemate ob oculos posito: in quo G A B meridianus, G L Horizon, cujus polus A; æquator F H, hujus polus B; tandem E R ecliptica & ejus polus C, qui scilicet in circulo parvo C Arctico dicto, circa polum mundi B in diurna revolutione apparente continuo rotatur, æquabilem distantiam ab eodem obtinens, nempe gr. 23 mi. 32—, qualis maxima obliquatio est. Quoniam itaque juxta competentem dispositionem globi sphæ-



G

riçi







Porro ad occasum stellarum demonstrandum, seu punctum eclipticæ, cum quo stella occidit, eandem Lucidam Coronæ pro exemplo supponamus.

Revocata ergo stella coronæ in horizontem usque occiduam, ut fere in diagrammatis superioris inversione contingit: Sit, ut prius, in præsentia A polus horizontis, B polus æquatoris, C polus eclipticæ, super quibus scribantur, primo L G horizon, deinde O F æquator; tertio denique R E ecliptica, per omnia, ut in sphaera nostra apparent.

Quum itaq; D locus coronæ in horizonte occiduo sit, ut prius in horizonte ortivo, retenta eadem & ascensione recta N, & declinatione N D quæ prius fuit, quum longitudo etiam in M invariabilis existat.

Quare in triangulo rectangulo D K N, quando differentia ascensionalis N K neque variatur: igitur *διδομένης* omnibus ut prius retentis, erit illa gr. 51 mi. 15. Quæ juxta præcepta superiori problemati apposita hic adjicitur ascensioni rectæ stellæ in N, & sic punctum K in æquatore, descensionem obliquam lucidæ coronæ exponit, gr. 281 min. 0.

Cæterum quoniam tabulæ Regiomontani, solum ascensiones obliquas & arcus eclipticæ hisce correspondentes, viceque versa, contineant, non etiam descensiones obliquas, &c. Ideo ut eadem tabulæ nobis usui fiant, semper addendus est semicirculus 0 gr. 180 inventæ ascensioni obliquæ, & sic ubi opus fuerit, ut aggregatum circum excresecat, totus circulus a summa abjiciendus, & relictum est ascensio obliqua signi & puncti quæsitæ in ecliptica contrarii, ut in exemplo hoc apparebit.

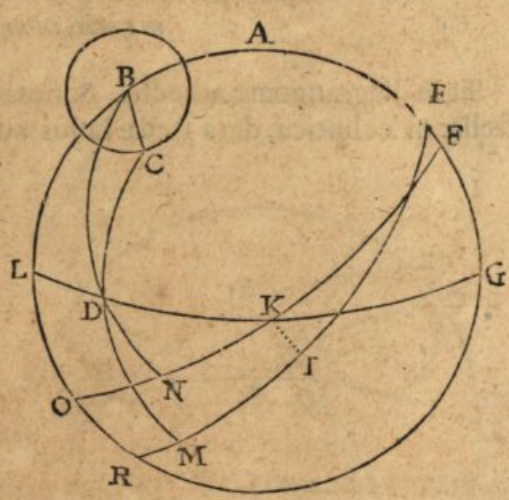
Descensio obliqua coronæ . . . gr. 281 acquisita  
 Semicirculus . . . . . gr. 180 addend.  
 Aggregatum . . . . . gr. 461  
 Mensura circuli . . . . . gr. 360 subtrah.  
 Ascensio obliqua signi contrarii . . gr. 101

Cui in tabula ascensionum obliquarum sub elevatione poli gr. 55 min. 43 singulis pro minutis adhærentibus competenter emendatis respondent grad. 7 min. 44 Ω, cui punctum contrarium in ecliptica est gr. 7 min. 44 ω, cum quo lucida coronæ descendit.

Nunc ad nostram supra positam rationem, idem punctum coronæ in descensu eclipticæ acquiramus.

Primo itaque quoniam in superiore figura, velut & præsentia angulus M D N inventus fuit grad. 21 min. 10, & angulus B D L gr. 69 mi. 21: ideo hisce contrario modo atque superius aggregatis, erit angulus C D L gr. 90 mi. 31, cui æqualis est angulus ad verticem M D H.

Porro in triangulo rectangulo M H D  
 { M D H gr. 90 mi. 31 angulus modo inventus.  
 { M D gr. 44 mi. 23 latitudo coronæ.  
 { D M H gr. 90 mi. 0 rectus angulus.  
 Ergo datur M H gr. 90 mi. 44



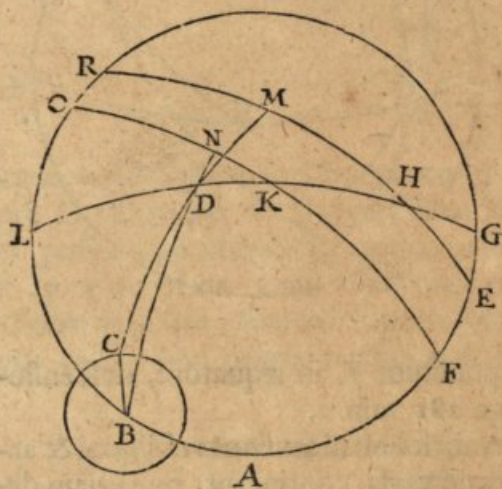


Hoc inventum latus si adjectum fuerit puncto M, in ecliptica, nempe gr. 7 min. 4 m, in quo primum longitudo stellæ constituta fuit, constantur gra. 7 min. 48 m.

Quod quæsitum inventum prius punctum in ecliptica, cum quo descendit coronæ lucida, 4 saltim minutis superat, discrepantiolæ vero illius ratio non deest, ut modus noster fit certior.

*Aliud exemplum pro vero ortu & occasu Seirii seu Lucidæ stellæ in ore Canis majoris, in nostro Horizonte.*

Sit in diagrammate adjecto, & notis superioris designato pro puncto ortus stellæ in ecliptica, data stellæ hujus ad annum completum 1630 longitudo in



M in gr. 9 min. 1. s. Latitudo vero D M gr. 39 min. 30 merid. e superioribus invenitur declinatio stellæ D N gr. 16 min. 12. ascensio recta grad. 97 min. 13 in N. ergo in triangulo rectangulo D N K, pro N K differentia ascensionali, didόμενα sunt latus D N gr. 16 mi. 12: Declinatio stellæ, angulus N K D gr. 34 min. 17: complementum elevationis poli angulus D N K rectus. ergo K N grad. 25 min. 13. Addita vero ascensionali differentia ascensio obliqua stellæ gr. 122 min. 26, cui respondet in tabula Regio-

montani, calculo ad nostram poli elevationem directo, punctum eclipticæ gr. 21 min. 53 Ω, cum quo Seirius ascendit supra nostrum finitorem, quando sol eo pervenit, quod circa 4 diem Augusti nostro seculo contingit, ad quod tempus medium Canicularium æstimamus.

Idem nunc secundum modum nostrum, supra positum experiri lubet.

Primo itaque in triangulo præsentis diagrammatis B D C pro angulo ad D

Διδόμενα sunt { D C gr. 50 min. 30 compl. latitud. stellæ.  
B D gr. 73 min. 48 compl. declinationis.  
B C gr. 23 min. 32 distantia poli eclip. a polo æquatoris.  
Ergo datur B D C gr. 3 min. 47

Secundo in triangulo rectangulo B L D pro angulo L D B

Διδόμενα sunt { L B gr. 55 min. 43 elev. seu potius depress. pol. antarct.  
D B gr. 73 min. 48 compl. declinationis.  
L gr. 90 angulus reclus.

Ergo datur L D B gr. 59 min. 22; a quo sublato B D C, relinquitur angulus ad verticem M D H gr. 55 min. 35.

Tertio, in orthogonio M D H pro M H

Διδόμενα sunt { M D gr. 39 mi. 30 latitud. Seirii.  
M D H gr. 55 mi. 35 angulus.  
D M H Rectus.

Ergo invenitur M H gr. 42 mi. 52, cui adjecta longitudo Seirii præmissa gr. 9 mi. 1 s, emergit ortus stellæ hujus cum puncto eclipticæ in gr. 21 min. 53 Ω, omnino ut prius.

Sequitur











in ecliptica arcturi coorientis in D, & H M differentia inter punctum ortus in ecliptica & locum verum stellæ, quod sic indagemus.

I.

In triangulo sphærico H P K pro angulo ad H obtuso,

*διδόμενα sunt* {  
 latus H P gr. 28 min. 49 distantia puncti eclipticæ orientis arcturi ab æquinoctio autumnali.  
 angulus H P K gr. 23 min. 32. Obliquitas maxima eclipticæ ab æquatore, quam hic retinemus invariabilem, licet forte an in paucis minutis auctior fuerit.  
 angulus H K P gr. 52 min. 15. complementum elevationis poli Heliconis montis.

Ergo datur angulus K H P grad. 107 min. 43.

Demisso namque perpendiculari H N, qui arcus declinatio est puncti eclipticæ H gr. 11 mi. 6, erit triangulum propositum H P K in duo re-ctangula distributum.

In orthogonio itaque N H P pro angulo ad H,

*διδόμενα sunt* {  
 H P N gr. 23 min. 32 obliquat. declin. maxi.  
 H N gr. 11 min. 6 declin. puncti eclip. exorientis.  
 H N P gr. 90 rectus.

Ergo datur N H P gr. 69 min. 7.

I I.

In orthogonio K N H pro angulo ad H,

*διδόμενα sunt* {  
 N K H gr. 52 min. 15 compl. elevat. poli Heliconis.  
 H N gr. 11 min. 6 declinat. puncti eclipticæ.  
 K N H rectus angulus gr. 90.

Ergo datur K H N gr. 38 min. 36. hoc angulo superiori proxime invento, adjecto, & summa à gr. 180 subtracta, surgit angulus D H M gr. 72 min. 17, per 1 theor. de triangulis.

I I I.

In orthogonio H M D pro H M,

*διδόμενα sunt* {  
 D H M grad. 72 min. 17 angulus modo inventus.  
 D M grad. 31 min. 3 latitudo arcturi.  
 H M D rectus.

Ergo datur H M grad. 11 min. 5.

Hoc latus adjectum puncto H constituit longitudinem veram arcturi tempore Hesiodi gr. 12 min. 16 *np.*

*Lib. 1. Theop.  
cap. 4.*

At anno 1610 ex recenti in Huena observatione, longitudo arcturi fuit gr. 18 min. 47 *≈*. Differentia itaque est gr. 36 min. 31. Sed præcessio vera æquinoctiorum nostra, motusque stellarum in consequentia, quæ differentiam istam adæquabit, tempus supponendum requirit, quasi 2658 annorum: quibus quidem annis Hesiodus nostrum seculum præcessisset, & sic à conditu mundi 2918 *Hesiodus.* florisset, ante quod tempus bellum Trojanum vix 140 annis præcessisset, cujus quidem initio Homerum 240 annis plerique Historicorum posteriorem fuisse *Homerus.* affirmant, ut sic inter Hesiodum & Homerum quasi 100 annorum interstitium relinquatur, quo iste hoc antiquior extitisset. Hæc enim de Hesiodo ex hac ejus observatione liquido sequuntur; verum refractio stellæ Arcturi in ortu existentis aliquid, & quasi dimidiam hujus intervalli differentiam subtrahit.



Lib. 18. c. 25.  
lib. 7.

Atqui hæc ita se habuerunt, nisi forte Hesiodus ex antiquiore Chaldæorū observatione loca stellarum fixarum mutuatus fuerat, non habita præcessionis æquinoctiorum, seu motus fixarum interea ratione: quod vix adhuc mihi persuadeo, quum & Plinius, Hesiodi nomine, quoque Astrologiam extare fateatur: & Strabo Poemata *ἠελίου καὶ ἡστέρας* eum scripsisse testetur; adeo ut ipsum Astronomum fuisse, & in eo otio ac longævo senio gnavum siderum observatorem, potius crediderim. Sufficit itaque præter conjecturam ex hac observatione de seculo ac scientia Hesiodi in rebus Astronomicis, etiam paradeigma studiosis Astronomiæ reliquisse, quemadmodum ex dato ortus alicujus stellæ puncto, una cum latitudine & poli elevatione, locum longitudinis ejusdem perquirant, & explorent; quod in veterum observatis trutinandis momentum singulare habet.

Hæc de ortu & occasu Cosmico, Acronychoq; siderum demonstrasse sufficit, quibus antequam ad Heliacum similiter ostendendum transibimus, tabulam geminam per problemata præmissa exstructam subjiciemus: alteram transituum centum stellarum insigniorum ad annum 1630 completum deductarum per medii coeli punctum: alteram ortus & occasus earundem in nostro Finitore, seu sub gradu elevationis 56, additis simul ipsarum qualitatibus ex annotatione Aphonsina; ut hunc laborem nostrum etiam Astrologis præcipue circa Meteorologicas prædictiones ex ortu & occasu stellarum fixarum cum Sole &c. ingeniose exercendas, commendatiorem reddamus.

T R A N S I T V S C E N T V M P R Æ C I P V A -  
rum Stellarum per Medium coeli ad annum  
1630 compl.

Num.	Natur. cum plan.	Denominatio stellarum	grad. min.	fig.	fig.
1	Satur. Ven.	Stella polaris	6 42	Ariet.	γ.
2	Sol Saturn.	Australis cauda Cete	6 47	Ariet.	
3	Venus	Cingulum Andromades	13 20	Ariet.	
4	Iup. Satur.	Genu Cassiopeæ	16 54	Ariet.	
5	Merc. Sat.	Præcedens cornu Arietis	25 12	Ariet.	
6	Saturn.	Venter Cete	25 16	Ariet.	
7	Merc. Sat.	Sequens cornu Arietis	25 27	Ariet.	
8	Venus	Australis pes Andromades	27 18	Ariet.	
9	Satur. Mer.	Nodus lini Piscis	27 45	Ariet.	
10	Mars Satur.	Lucida Arietis	28 41	Ariet.	
11	Iup. Satur.	Schedir Cassiopeæ	9 43	Taur.	δ
12	Saturnus	Lucida mandibula Cete	13 17	Taur.	
13	Saturn. Iup.	Caput Medusæ	13 35	Taur.	
14	Iup. Satur.	Lucidum latus Persei	16 57	Taur.	
15	Mars Luna	Lucida Pleiadum	23 46	Taur.	
16	Iup. Satur.	Flexura Cassiopeæ	1 5	Gemin.	II
17	Satur. Mer.	Infima Hyadum	1 48	Gemin.	
18	Mars	Boreus oculus Tauri	3 47	Gemin.	
* 19	Mars Ven.	Aldeboran	5 38	Gemin.	
* 20	Mars Merc.	Lucida Capella	13 44	Gemin.	
* 21	Iup. Satur.	Lucidus pes Orionis	15 22	Gemin.	
22	Mars	Boreale cornu Tauri	16 54	Gemin.	
23	Mars. Merc.	Præcedens humerus Orionis	17 28	Gemin.	
24	Mars. Merc.	Femur Leporis	19 5	Gemin.	

25 Iup.



<i>Num.</i>	<i>Natur. cum plan.</i>	<i>Denominatio stellarum.</i>	<i>grad. min.</i>	<i>sign.</i>	<i>fig.</i>
25	Iup. Satur.	Præcedens balthei Orionis	19 17	Gemin.	
26	Iup. Merc.	Suprema capitis Orionis	19 41	Gemin.	
27	Mars	Auftrale Cornu Tauri	19 51	Gemin.	
28	Iup. Satur.	Media balthei Orionis	20 15	Gemin.	
29	Iup. Satur.	Infima balthei Orionis	21 19	Gemin.	
30	Merc. Mars	Dexter humerus Aurigæ	23 47	Gemin.	
31	Merc. Mars	Sequens humerus Orionis	24 22	Gemin.	
* 32	Iupit. Mars	Seirius seu Canis major	6 41	Canc.	5
33	Merc. Mars	Superius caput Gemin.	16 16	Cancr.	
34	Merc. Mars	Canis minor	18 28	Canc.	
35	Mars Merc.	Inferius caput Gemin.	19 5	Canc.	
36	Satur. Iup.	Lucida in puppi navis	25 58	Canc.	
37	Mars Luna	Præsepe Cancrī	2 29	Leon.	Ω
38	Mars. Sol	Boreus Afellus	3 5	Leon.	
* 39	Satur. Ven.	Cor Hydræ	14 55	Leon.	
40	Satur. Mer.	Infima Cervicis Leonis	24 29	Leon.	
* 41	Mars Iupit.	Basiliscus	25 11	Leon.	
42	Satur. Mer.	Suprema cervicis Leonis	26 44	Leon.	
43	Satur. Mer.	Media cervicis Leonis	27 38	Leon.	
44	Mars	Inferior præcedens □ Vrsæ	8 8	Virg.	♍
45	Mars	Superior □ti Dubhe	8 28	Virg.	
46	Satur. Mer.	Lucida Lumbi Leonis	12 12	Virg.	
* 47	Mars Iupit.	Cauda Leonis	21 55	Virg.	
48	Mars	Inferior seq. □ti Vrsæ	22 50	Virg.	
49	Mars	Superior seq. □ti Vrsæ major.	29 12	Virg.	
50	Merc. Ven.	Cingulum Virginis	10 10	Libr.	♎
51	Mars	Radix caudæ Vrsæ majoris	10 13	Libr.	
52	Satur. Mer.	Vindemiatrix Virginis	11 57	Libr.	
* 53	Ven. Mars	Spica Virginis	17 52	Libr.	
54	Mars	Penultima caudæ Vrsæ	18 30	Libr.	
55	Mars	Vltima caudæ Vrsæ majoris	25 4	Libr.	
* 56	Mars Iupit.	Arcturus	1 54	Scorp.	♏
57	Mer. Satur.	Sinister humerus Bootes	6 40	Scorp.	
58	Iupit. Mer.	Auftrina lanx Libræ	10 5	Scorp.	
59	Satur. Mars	Borea lanx	16 47	Scorp.	
60	Ven. Merc.	Lucida Corona	22 12	Scorp.	
61	Satur. Mars	Lucida colli Serpentis	23 54	Scorp.	
62	Mars Satur.	Borealis frontis Scorpionis	28 15	Scorp.	
63	Satur. Ven.	Sinistra manus Ophiuchi	1 0	Sagitt.	→
* 64	Satur. Mer.	Cor Scorpionis	3 47	Sagitt.	
65	Mercurius	Dexter humerus Herculis	5 30	Sagitt.	
66	Satur. Ven.	Sinistrum genu Ophiuchi	6 7	Sagitt.	
67	Satur. Ven.	Dextrum genu Ophiuchi	13 30	Sagitt.	
68	Mercurius	Caput Herculis	15 40	Sagitt.	
69	Mercurius	Sinister humerus Herculis	16 8	Sagitt.	
70	Satur. Ven.	Caput Ophiuchi	20 17	Sagitt.	
71	Satur. Ven.	Dexter humerus Ophiuchi	21 58	Sagitt.	
72	Satur. Mars	Lucida capitis Draconis	27 17	Sagitt.	
* 73	Ven. Merc.	Lucida Lyræ	5 31	Capric.	♐
74	Iup. Ven.	Orientalis capitis Sagit.	11 1	Capric.	



Num.	Natur. cum planet.	Denominatio stellarum	grad. min.	sign.	fig.
75	Mars Iup.	Cauda Vulturis	11 10	Capric.	
76	Ven. Mer.	Rostrum Cygni	17 29	Capric.	
77	Ven. Mer.	Superior ala Cygni	28 20	Capric.	
78	Mars Iup.	Lucida vulturis	21 25	Capric.	
79	Ven. Mars	Superius caput Capricorni	27 19	Capric.	
80	Ven. Mars	Inferius caput Capricorni	27 58	Capric.	
81	Mars	Nova stella in pectore Cygni	28 40	Capric.	
82	Merc. Sat.	Sinistra manus Aquarii	4 35	Aquar.	☿
83	Ven. Mer.	Pectus Cygni	4 35	Aquar.	
84	Ven. Mer.	Cauda Cygni	4 53	Aquar.	
85	Ven. Mer.	Inferior ala Cygni	5 26	Aquar.	
86	Sat. Merc.	Sinister humerus Aquarii	15 32	Aquar.	
87	Iupi. Sat.	Præcedens cauda Capricorni	17 27	Aquar.	
88	Satur. Iup.	Cingulum Cephei	18 27	Aquar.	
89	Mars Iup.	Os Pegasi	19 8	Aquar.	
90	Iupi. Sat.	Sequens cauda Capricorni	16 16	Aquar.	
91	Mer. Mars	Dexter humerus Aquar.	24 24	Aquar.	
* 92	Ven. Mars	Fomahant	7 29	Pisc.	✕
93	Mars Ven.	Scheat Pegasi	9 58	Pisc.	
94	Mars Iup.	Marchab Pegasi	10 5	Pisc.	
95	Mer. Sat.	Occiput Piscis australis	13 11	Pisc.	
96	Venus	Caput Andromades	27 8	Pisc.	
97	Sat. Ven.	Lucida cathed. Cassiop.	27 14	Pisc.	
98	Mars Mer.	Extrema ala Pegasi	28 30	Pisc.	
99	Saturn.	Borealis cauda Cete	0 13	Ariet.	♈
100	Sat. Iup.	Caput Cassiopeæ	4 30	Ariet.	

*ORTVS ET OCCASVS VERI PRÆMIS-*  
*sarum Stellarum, similiter a nato Christo Ann. 1630 compl.*  
*quotquot in elevatione poli 56 grad. contingunt.*

Num.	Denominatio stellarum.	grad. min.	sign.	fig.
94	Marchab Pegasi	1 23	Ari. occ.	♈
6	Venter Cete	3 14	Ari. occ.	
97	Extrema alæ Pegasi	11 11	Ari. occ.	
85	Inferior ala Cygni	12 58	Ari. occ.	
9	Lucida in nodo lini Pisc.	18 2	Ari. occ.	
93	Scheat Pegasi	18 36	Ari. occ.	
24	Femur Leporis	28 36	Ari. occ.	
12	Lucida mandibula Cete	29 34	Ari. occ.	
96	Caput Andromades	0 47	Taur. occ.	♉
5	Præcedens cornu Arietis	3 44	Taur. occ.	
15	Lucida Pleiadum	5 43	Taur. or.	
7	Sequens cornu Ariet.	5 45	Taur. occ.	
21	Lucidus pes Orionis	10 18	Taur. occ.	
10	Lucida Arietis supra caput	11 12	Taur. occ.	
99	Borealis cauda Cete	12 22	Taur. or.	



<i>Nim.</i>	<i>Denominatio stellarum.</i>	<i>gr.</i>	<i>min.</i>	<i>fig.</i>	<i>fig.</i>
32	Canis major Scirius	17	16	Taur. occ.	
28	Media balthei Orionis	20	50	Taur. occ.	
29	Infima balthei Orionis	20	56	Taur. occ.	
25	Præcedens balthei Orionis	21	0	Taur. occ.	
36	Lucida in puppi Navis	21	36	Taur. occ.	
17	Infima Hyadum Tauri	24	24	Taur. occ.	
23	Præcedens humerus Orionis	26	13	Taur. occ.	
22	Boreale cornu Tauri	27	7	Taur. or.	
19	Aldebaran	28	17	Taur. occ.	
9	Lucida nodi lini Piscis	29	17	Taur. or.	
15	Lucida Pleiadum	29	1	Taur. occ.	
3	Cingulum Andromades	0	8	Gem. occ.	II
18	Boreus oculus Tauri	0	0	Gem. occ.	
26	Suprema capitis Orionis Gem.	1	42	Gem. occ.	
31	Sequens humerus Orionis	2	41	Gem. occ.	
18	Boreus oculus Tauri	11	10	Gem. or.	
33	Superius caput Gemin.	15	24	Gem. or.	
27	Auftrale cornu Tauri	16	3	Gem. occ.	
12	Lucida mandibula Cete	16	34	Gem. or.	
17	Infima Hyadum Tauri	16	35	Gem. or.	
2	Auftralis cauda Cete	19	1	Gem. or.	
19	Aldebaran	19	9	Gem. or.	
0	Lucidus pes gemin.	21	37	Gem. occ.	
34	Procyon	20	39	Gem. occ.	
6	Venter Cete	22	15	Gem. or.	
27	Auftrale cornu Tauri	24	52	Gem. or.	
92	Fomahant	24	59	Gem. or.	
39	Cor Hydræ	27	2	Gem. occ.	
22	Boreale cornu Tauri	28	31	Gem. occ.	
35	Inferius caput Gemin.	5	16	Canc. or.	5
26	Suprema capitis Orionis	12	2	Canc. or.	
23	Præcedens hum. Orionis	14	29	Canc. or.	
0	Lucidus pes Gemin.	14	45	Canc. or.	
31	Sequens humerus Orionis	18	37	Canc. or.	
26	Præcedens Balth. Orionis	23	10	Canc. or.	
28	Media Balth. Orionis	24	48	Canc. or.	
29	Infima Balth. Orionis	26	12	Canc. or.	
38	Boreus Afellus	28	31	Canc. or.	
21	Lucidus pes Orionis	28	46	Canc. or.	
37	Præsepe Cancri	0	44	Leon. or.	Ω
0	Auftralis Afellus	3	24	Leon. or.	
0	Idem Auftralis Afellus	3	43	Leon. occ.	
37	Præsepe Cancri	7	6	Leon. occ.	
34	Canis minor	7	52	Leon. or.	
41	Suprema cervicis Leonis	10	22	Leon. or.	
38	Boreus afellus Cancri	14	6	Leon. occ.	
24	Femur Leporis	15	52	Leon. or.	
43	Media cervicis Leonis	16	22	Leon. or.	
40	Infima cervicis Leonis	18	29	Leon. or.	
35	Inferius caput Geminorum	19	57	Leon. occ.	



<i>Nam.</i>	<i>Denominatio stellarum.</i>	<i>gr.</i>	<i>min.</i>	<i>fig.</i>	<i>Fig.</i>
32	Canis major	22	15	Leon.	or.
46	Lucida lumb. Leonis	24	7	Leon.	or.
42	Basiliscus	24	18	Leon.	or.
42	Basiliscus	27	2	Leon.	occ.
47	Cauda Leonis	7	42	Virg.	or.
39	Cor Hydræ	8	49	Virg.	or.
36	Lucida in puppi navis	15	9	Virg.	or.
40	Infima cervicis Leonis	19	51	Virg.	occ.
52	Vindemiatrix	24	2	Virg.	or.
56	Arcturus	26	30	Virg.	or.
60	Lucida Coronæ	28	30	Virg.	or.
33	Superius caput Geminorum	29	30	Virg.	occ.
50	Cingulum Virginis	0	48	Libr.	or.
53	Spica Virginis	8	0	Libr.	occ.
65	Dexter humerus Herculis	17	12	Libr.	or.
43	Media cervicis Leonis	18	0	Libr.	occ.
53	Spica Virginis	20	4	Libr.	or.
69	Sinister hum. Herculis	20	5	Libr.	or.
61	Lucida colli Serpentis	26	27	Libr.	or.
68	Caput Herculis	3	48	Scorp.	or.
69	Inferior ala Cygni	6	57	Scorp.	or.
85	Borea lanx Libræ	7	3	Scorp.	or.
41	Suprema cerv. Leonis	7	30	Scorp.	occ.
76	Rostrum Cygni	9	3	Scorp.	or.
70	Caput Ophiuchi	9	15	Scorp.	or.
58	Austrina lanx	9	34	Scorp.	or.
63	Sinistra manus Ophiuchi	11	16	Scorp.	or.
58	Austrina lanx Libræ	11	52	Scorp.	occ.
64	Cor Scorpionis	15	0	Scorp.	occ.
50	Cingulum Virginis	16	14	Scorp.	occ.
71	Dexter humerus Ophiuchi	18	48	Scorp.	or.
47	Cauda Leonis	19	32	Scorp.	occ.
66	Sinistrum genu Ophiuchi	22	1	Scorp.	or.
75	Cauda Vulturis	23	43	Scorp.	or.
46	Lucida lumbi Leonis	24	53	Scorp.	occ.
62	Borealis Frontis Scorpionis	26	51	Scorp.	or.
62	Borealis Frontis Scorpionis	1	44	Sagit.	occ.
67	Dextrum genu Ophiuchi	3	30	Sagit.	or.
78	Lucida Vulturis	7	11	Sagit.	or.
59	Borealis lanx Libræ	11	15	Sagit.	or.
64	Cor Virginis	11	9	Sagit.	occ.
52	Vindemiatrix Virginis	9	10	Sagit.	occ.
3	Cingulum Andromades	16	12	Sagit.	or.
93	Scheat Pegasi	17	17	Sagit.	or.
89	Os Pegasi	28	9	Sagit.	or.
96	Caput Andromades	28	10	Sagit.	or.
67	Dextrum genu Ophiuchi	28	49	Sagit.	occ.
66	Sinistrum genu Ophiu.	29	40	Sagit.	occ.
63	Sinistra manus Ophiu.	4	24	Capri.	occ.
74	Orient. cap. Sagittarii	7	30	Capri.	or.



<i>Num.</i>	<i>Denominatio stellarum.</i>	<i>gr.</i>	<i>min.</i>	<i>fig.</i>	<i>fig.</i>
79	Lucida colli Serpentis	10	16	Capri. or.	
61	Lucida colli Serpentis	11	16	Capri. occ.	
94	Marchab Pegasi	11	10	Capri. or.	
16	Arcturus	12	29	Capri. occ.	
74	Orient. caput Sagittarii	13	32	Capri. or.	
82	Sinistra manus Aquarii	13	49	Capri. or.	
80	Inferius Capricorn. cornu	15	36	Capri. or.	
86	Sinister humerus Aquarii	20	17	Capri. or.	
91	Dexter humerus Aquarii	21	49	Capri. or.	
71	Dexter humerus Ophiuchi	29	29	Capri. occ.	
92	Fomahant	3	8	Aquar. occ.	≈
80	Inferius cornu Capricorni	4	2	Aquar. occ.	
68	Caput Herculis	5	44	Aquar. occ.	
79	Extrema alæ Pegasi	5	22	Aquar. or.	
97	Superius cornu Capricorni	6	17	Aquar. occ.	
70	Caput Ophiuchi	6	49	Aquar. occ.	
91	Dexter hum. Ophiuchi Aquar.	8	12	Aquar. occ.	
60	Lucida Corona	8	28	Aquar. occ.	
95	Caput australe Piscis.	13	33	Aquar. or.	
82	Sinistra manus Aquarii	14	14	Aquar. occ.	
87	Præcedens cauda Capricorni	14	23	Aquar. occ.	
90	Sequens cauda Capricorni	16	8	Aquar. occ.	
69	Sinister humerus Herculis	20	10	Aquar. occ.	
75	Cauda Vulturis	22	18	Aquar. occ.	
78	Lucida Vulturis	23	47	Aquar. occ.	
86	Sinister humerus Aquarii	25	17	Aquar. occ.	
87	Præcedens cauda Capricor.	28	34	Aquar. or.	
90	Sequens cauda Capricorni	0	55	Piscis or.	×
10	Lucida Arietis	2	20	Piscis or.	
91	Dexter humerus Aquarii	6	2	Piscis occ.	
7	Sequens cornu Arietis	8	54	Piscis or.	
2	Australis cauda Cete	12	28	Piscis occ.	
89	Os Pegasi	12	43	Piscis occ.	
76	Rostrum Cygni	15	52	Piscis occ.	
5	Præcedens cornu Arietis	16	30	Piscis occ.	
99	Borealis cauda Cete	20	0	Piscis occ.	
95	Occiput australe Piscis.	20	34	Piscis occ.	

## PROBLEMA III.

Dato puncto veri ortus aut occasus stellæ in ecliptica, item angulo inclinationis horizontis & eclipticæ dati puncti, una cum certa mensura depressionis solis sub horizonte; datur ortus & occasus ejusdem stellæ heliacus.

**H**eliacus ortus & occasus stellarum, quia apud Poetas frequenter in usu sunt, & apud Astrologos sua in ciendo aere significatione non carent, ut nec in veteribus, pro agriculturæ exercendæ tempestate, annua descriptione; idcirco nunc restat, quemadmodum illi monstrandi sunt, & locus solis in ecliptica pariter inveniendus; nam res hæc tanti momenti est, ut non solum ad fixas stellas, sed etiam erraticas seu planetas, sese extendat; quorum occultatio a radiis solaribus

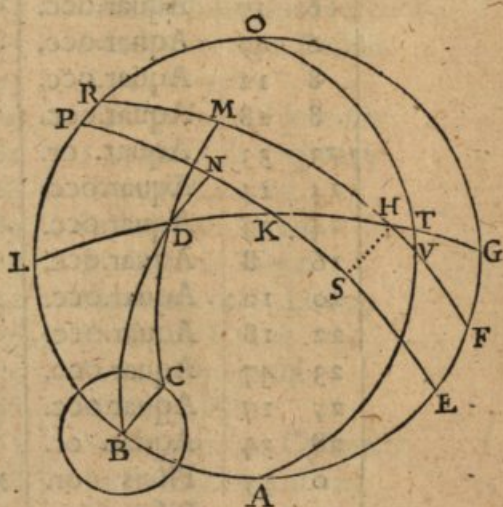


Lib. 1. Sphæric.  
cap. 5.

solaribus Heliacus occasus; emergio vero ab iisdem, seu prima apparitio, rursus Heliacus ortus dicitur, ut antea definiti sunt; nos  $\delta\alpha\tau\acute{o}\delta\epsilon\iota\zeta\iota\nu$  hujus rei exemplis illustrabimus.

Sit inveniendus Heliacus ortus Seirii, cum quo dies Caniculares desinere creduntur. Hæc stella quia primæ magnitudinis seu honoris est, (apparet enim inter fixas omnium maxima) ideo juxta ea quæ libro superiore sphericorum tradidimus, depressionem solis gr. 12, sub Horizonte ortivo duntaxat, ad primam sui apparitionem requirit; quo concessio conformabitur diagramma pene ei simile, quod superius pro ortu hujus vero apposuimus: nisi quod circulus altitudinis, in quo competens distantia stellæ a sole mensuratur per verticem, ac locum solis, transmissus sese inferat.

Sint omnia ut prius, & ortus verus Seirii in D, cui respondet punctum eclipticæ H; hinc disponitur circulus altitudinis A O, ita ut intercapedo inter horizontem & eclipticam sit T V gr. 12, prout arcus ille prius determinabatur.



Quærendus itaque est arcus in ecliptica H V, ad quem in orthogonio H T V angulus T H V declinationis nempe horizontis & eclipticæ, vel e præcedente problemate in complemento ejus quæritur: vel in hisce compendiosius, nempe, in orthogonio D M H, in quo quia dantur D M grad. 39 minut. 30, latitudo Seirii M H grad. 42 min. 52, differentia longitud. & puncti ascendentis, D M H rectus: non latebit M H D grad. 50 min. 28: huic æqualis est angulus ad verticem T H V.

In hoc itaque orthogonio pro H V quæsito, quia dantur

$\left\{ \begin{array}{l} T V \text{ gr. } 12 \text{ min. } 0 \text{ depressio solis sub horizonte ex hypothefi.} \\ T H V \text{ gr. } 50 \text{ min. } 28 \\ H T V \text{ rectus. ergo datur } H V \text{ grad. } 15 \text{ min. } 38. \text{ quo addito puncto} \end{array} \right.$ 
 ascensionis obliquæ Seirii gr. 21 min. 53  $\Omega$ ; conflantur gr. 7 mi. 31  $\mathbb{R}$ , punctum scilicet, quod sole obtinente, Seirius heliace emergit: cui locus solis in ephemeridibus congruit ad initium 21 diei Augusti nostro seculo, quando dies Caniculares finiuntur.

### Exemplum I I.

Virg. 1. Georg.

Hoc exemplum e primo Georg. Virgilio sumemus, ubi tempus ferendi triticum, & alia robusta farra post autumnum ex heliaco occasu matutino Pleiadum sic describitur:

*At si triticeam in messem robustaque farra,  
 Excercebis humum, solisque instabis aristas:  
 Ante tibi Eoa Atlantides abscondantur,  
 Gnosstique ardentis decedat stella Corona,  
 Debita quam sulcis committas semina, quamque  
 Invitæ properes anni spem credere terræ.*

Plin. 17 18.

Ex hac descriptione, simulque interpretatione Plinii, quia maturinus occasus Pleiadum colligitur, & quidem heliacus, quum Virgilius id per verbum (abscondantur)

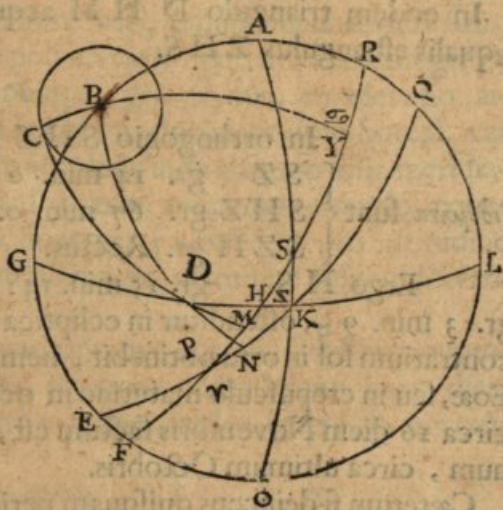


dantur) innuat: primo omnium per motum stellarum intervallo quasi 1620 annorum, qui a tempore Virgilii ad nos usque interlapfi sunt, congruentem longitudinem mediæ Pleiadum ad seculum Virgilianum reducamus, hoc modo; 100 anni dant gr. 1 mi. 25<sup>—</sup>; ergo 1620 (gr. 22 min. 57. Longitudo vera lucidæ Pleiadum gr. 24 min. 24  $\times$  anno 1600. gr. 22 mi. 57, subtrahe, & fit longitudo mediæ Pleiadum tempore Virgiliano gr. 1 min. 27  $\times$  } mag. 3.  
latitudo invariabilis grad. 4 min. 0 B

Per motum stellarum Tychoonis Brahe.

Præterea assumimus obliquitatem Zodiaci eo tempore gr. 23 mi. 50. Et elevationem poli apud Romanos gr. 42 min. 0.

Hiscæ sic constitutis, devolvatur antiquus designatus locus mediæ Pleiadum in occasum, in globo seu sphaera, secundum cujus dispositionem sequens diagramma delineetur.



Cæteris ut prius dispositis, fit D media stella in Pleiadibus, & H punctum in ecliptica correspondens. Ducatur autem A O, semicirculum altitudinis repræsentans. Et quoniam sol in Horizonte ortivo ad gra. 14 deprimi intelligitur, quum stella tertiæ magnitudinis fuerit: quare ab altera parte, arcum in tantum supra horizontem elevari statuimus, ut hic punctum solis contrarium venemur: est itaque Z S arcus ille gr. 14. παραμάλιστον autem eandem in gratiam studioforum repetam, ut & totam παράξιν tam pro vero, quam heliaco ortu & occasu in conspectu habeant. Primo itaque quoniam declinatio D N lateat, ea e problemate primo, cap. 2 datur: nam in trigono B C D pro B D complemento declinationis

Διδόμενα sunt { B C gr. 23 min. 50 distantia polorum.  
C D gr. 86 min. 0 compl. latitud. \* D.  
B C D gr. 58 min. 33 distant. long. \* a tropico  $\infty$  quam hic metitur arcus M Y.

Ergo datur B D gr. 74 min. 5 complementum declinationis. & ideo ipsa declinatio D N gr. 15 min. 55 Borea.

I I.

In triangulo B D C pro angulo C D B διδόμενα sunt tria latera,

nempe { B D gr. 74 min. 5 compl. declinationis.  
C D gr. 86 min. 0 complement. latitudinis.  
B C gr. 23 min. 50 distantia polorum.

Ergo datur C D B gr. 21 min. 0

I I I.

In orthogonio B G D pro angulo B D G.

Διδόμενα sunt { B D gr. 74 min. 5 complementum declinationis \*  
B G gr. 42 min. 0 elevatio poli Romanensis.  
B G D gr. 90 Rectus.

Ergo B D G gr. 44 min. 57. ab hoc subducitur angulus C D B gr. 21 min. 0 & relinquitur angulus C D G gr. 23 min. 57. cui æqualis est angulus H D M.

H 2

Porro



## I I I I.

Porro in orthogonio HMD duo quærenda sunt: latus MH, & angulus ad H; primo itaque pro latere MH in eodem triangulo

διδόμενα sunt  $\left\{ \begin{array}{l} DM \text{ gr. } 4 \text{ min. } 0 \text{ latitudo } \star. \\ MDH \text{ gr. } 23 \text{ min. } 5\frac{1}{2} \text{ angulus modo inventus.} \\ DMH \text{ gr. } 90 \text{ Rectus.} \end{array} \right.$

Ergo datur MH gr. 1 min. 42: cui additur longitudo vera stellæ in M gr. 1 min. 27  $\vartheta$ , & constituitur occasus stellæ verus cum gr. 3 mi. 9  $\vartheta$ .

## V.

In eodem triangulo D H M acquiritur angulus ad H gr. 67 min. 0: cui æqualis est angulus Z H S.

## V I.

In orthogonio SHZ pro HS.

διδόμενα sunt  $\left\{ \begin{array}{l} SZ \text{ gr. } 14 \text{ min. } 0 \text{ ex hypothesi.} \\ SHZ \text{ gr. } 67 \text{ min. } 0. \\ SZH \text{ gr. } \text{Rectus.} \end{array} \right.$

Ergo H S gr. 15 min. 14: cui adjecto puncto oriente H nempe gr. 3 min. 9  $\vartheta$ , ostenditur in ecliptica punctum S gr. 18 min. 23  $\vartheta$ ; cujus contrarium sol in ortu obtinebit, nempe gr. 18 min. 23  $\eta$ : quum Atlantides Eoæ, seu in crepusculo matutino in occasu submerguntur, quod olim Romæ circa 16 diem Novembris factum est, seu ut nunc se habet calendarium Iulianum, circa ultimum Octobris.

Cæterum si deinceps quisquam periculum facere vellet, & tempus triticum &c. ferendi, ex locis quos hodie stellæ obtinent exputare; inveniet in hoc exemplo: ad quod cætera plus minusque quadrabunt, propter variam in stellis declinationis mutationem: idem Romæ circa 24 diem Novembris fieri, quod nimis solstitio hyberno est propinquum, & tempus ferendi oportunum transcendit. Ideo de novo nunc ortus & occasus stellarum pro exercenda agricultura; (si ex hisce signis peterentur) ad regionis destinatæ poli elevationem astronomico calculo acquirentur.

## C A P V T V.

*De iis, quæ temporis investigationem è solis & siderum observationibus concernunt.*

**C**apite præcedente de ortu & occasu siderum præmissimus rationem quantitatis diei & noctis per singula anni tempora determinandæ; quod variatio in singulis ultra citraque 12 horas, penes solam differentiam ascensionalem in tempus conversam hæreat. Quare nunc oportunum videtur, quamvis particulam temporis, seu quasvis horas & horarum minuta, per observationem diversimodam in sole, tempore diurno; & stellis, nocturno, perscrutari. Habet enim hæc res etiam suum usum necessarium in seq. præterea jucunditatem delectabilem, quod juventutem mathematicam ad observandi officium invitet. Vbique in hoc capite temporum cum motibus reciprocatio est, uti id generali definitioni astronomiæ adjunximus.

Notandum autem diligenter est, ne solem aut stellas in hac pragmatia vel horizonti, vel meridiano nimium vicinas observemus; illic ob refractionum insinuationem; heic altitudinis observandæ a meridiana non satis vel longo tempore perceptibilem mutationem.



P R O B L E M A I.

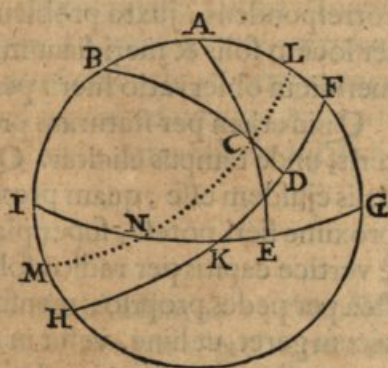
Data altitudine solis in circulo verticali per quodvis instrumentū, aut quovis modo : item declinatione solis, & poli loci elevatione, datur momentum temporis in horis ac minutis correspondens, & vice versa.

Exemplum I.

Si sol in gr. 3  $\Omega$ , qui locus hodierno diei, nempe, 16 Iulii convenit; igitur ejus declinatio per 1 propl. cap. 1 hujus; vel e tabula declinationis solis, datur gr. 19 min. 34 B. Quoniam vero poli elevatio apud nos censetur gr. 55 min 43, erit illius complementum, nempe, gr. 34 min. 17 elevatio æquatoris supra horizontem nostrum; cui si addatur declinatio solis boreal. vel meridionalis subtrahatur, semper constituitur hinc inde altitudo solis meridiana: ut in præsentis exemplo. Addantur grad. 34 min. 17, nempe elevatio æquatoris, ad gr. 19 mi. 34 declinat. solis B. & fiunt gr. 53 min. 51 pro altitudine solis meridiana. Sed nos tempus extra meridiem ex altitudine solis observata explorare nitimur.

Sit itaque altitudo solis primo per quadrantem, aut aliud instrumentum, quod vice quadrantis fungitur, observata, tempore pomeridiano hujus diei, gr. 40, cum reliquis diagrammati sequenti e sphaera nostra exstructo accommodata, in hunc modum.

Sit meridianus integer A L F G H : horizon I G, cujus polus A; æquator H F, cujus polus B. Quoniam elevatio poli est I B, erit complementum ejus I H depressio æquatoris sub horizonte septentrionali; cui æqualis est F G, elevatio æquatoris supra horizontē meridionalem. Sumatur declinatio solis in meridiano F L gr. 19 mi. 34, erit itaque G L altitudo solis meridiana, prius definita gr. 53 min. 51, ducatur autem per occidentalem semicirculum parallelus L C N M, declinationem solis ubique ab æquatore repræsentans; & ponatur locus solis secundum revolutionem primam in C, per quod ab utroque polo quadrantes descendant in suos circulos maximos. Erit itaque E C altitudo solis data grad. 40, & D C declinatio data gra. 19 min. 34, sed arcum D F investigare contendimus, penes quem in tempus conversum horæ ac minuta solis a meridie constabunt. At quoniam angulus A B C dictum arcum metitur, pro eodem itaque habendo in triangulo A B C



didicimus sunt { A B gr. 34 min. 17 dist. polorum horiz. & æquatoris.  
 B C gr. 70 min. 26 compl. declinationis solis.  
 A C gr. 50 min. 0 complem. altitudinis solis.

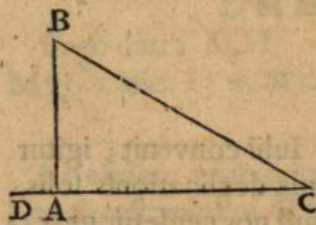
Ergo A B C seu D F gr. 46 min. 23. Qui arcus in horas & horarum minuta conversus, juxta ea, quæ in problemate secundo cap. 3 traduntur, ostendit tempus a meridie altitudini solis gr. 40 congruens hor. 3 min. 5 sec 32.

Si autem reciproce ex dato tempore, altitudinem solis habere quis desiderat, resolvat prius tempus, id est, horas & minuta horarum, in gradus ac minuta graduum. Deinde in triangulo A B C quia dantur duo latera cum angulo ad B comprehenso, facile innotescit latus A C, & ideo quoque ejus complem. C E.



Porro observari potest altitudo solis per mensuram umbræ projectæ à baculo, seu quovis oblongo corpore, perpendiculariter ad horizontem erecto, cujus altitudo, cum dicta umbra, in certa ac definita quantitate constat.

Sit exemplum per baculum commodissime in 10 æquales partes divisum; qui in adjuncta figura erit  $AB$ , orthogonaliter erectus super planum horizontis,  $DC$ : umbra vero à radiis solaribus prostrata sit  $AC$  grad. 12, talium qualium baculus grad. 10. Ergo in triangulo rectangulo plano, quoniam dantur duo latera circa angulum rectum,



nempe  $\left\{ \begin{array}{l} BA \text{ p. } 10 \text{ altitudo baculi,} \\ AC \text{ p. } 12 \text{ longitudo umbræ,} \\ BAC \text{ rectus,} \end{array} \right.$

Datur  $BCA$  gr. 39 min. 48 altitudo solis quæsitæ.

Vide Gemman  
Frisium de usu  
baculi Astro-  
nomici.

Cæterum in observatione hujusmodi altitudinum solarium, umbra e culmine erecti stili sic cadente, detrahi semper oportet angulo acquisito semidiametrum apparentem solis, propterea quod radii solis è limbo ejus summo emanantes, & summitatem stili ferientes umbram breviorē justo reddant; contra atque in umbra murali, veluti Optici id demonstrant. Quare altitudo solis vera heic observata, colligitur fuisse grad. 39 min. 32, cui facile erit tempus correspondens, juxta problematis tenorem, educere, seu arcum æquatoris inter locum solis & meridianum interceptum; ubi constiterit num ante vel post meridiem observatio fuerit peracta.

Quin etiam per staturam propriam nostram, solis irradiantis altitudo dari poterit, unde tempus elicitur. Quum enim constet hominis mensura septempedalis ejusdem esse, quam proxime: Corpore itaque ad perpendicularum quam proxime fieri potest, super planiciem composito, observandum erit ubi umbra è vertice capitis per radios solis projecta in plano horizontis determinatur, postea per pedes proprios mensuranda, sicque hominis statura stili seu baculi vicem geret; ut hinc, velut in exemplo superiori, altitudo solis manifestetur: nam ut ibi p. 10 primum locum sibi in regula proport. vendicabant: sic hic 7 pedes, unde primo complementum anguli; deinde ipse angulus altitudinis solis ad  $C$  cognoscitur.

#### Exemplum hujusmodi.

Sit umbra alicujus tempore antemeridiano projecta  $10\frac{1}{2}$  ped. pro altitudine itaque solis hinc cognoscenda, erunt, ut prius, in triangulo plano rectangulo  $ABC$

$\left\{ \begin{array}{l} AB \text{ 7 ped. altitudo hominis,} \\ AC \text{ } 10\frac{1}{2} \text{ umbra projecta,} \\ BAC \text{ rectus,} \end{array} \right.$

Quare  $BCA$  gr. 33 min. 41 altitudo solis projecta datur.

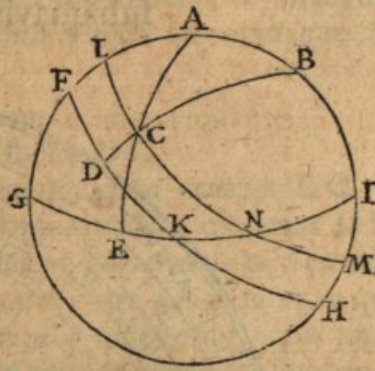
Inventa altitudine, sit nunc pro tempore, sol in grad.  $9\frac{1}{2}$   $\Omega$ , quasi ad 23 d. Julii nostro hoc seculo. Ergo decl. ejus erit gr. 17 min. 56. Sed & altitudo poli datur gr. 55 min. 43.

In diagrammate itaque superiori opposito, (quod tempus antemeridianum hoc sit) omnibus notis, ut superius retentis, pro angulo  $ABC$ , qui metitur distantiam solis  $DF$  in æquatore à meridiano,  $\delta\delta\delta\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt in trigono  $ABC$ .

AB



A B gr. 34 min. 17 distantia polorum. B C gr. 72 mi. 4 complementum declinationis solis. A C grad. 56. mi. 19 complement. altitudinis solis. Ergo A B C datur grad. 55 minut. 56. Hic angulus in tempus usitato modo conversus dat horas 3 minut. 43 sec. 44. quod est distantia solis à meridie in tempore, quod si subducatur à 12 hor. relinquit tempus usitatum in horis & minutis &c. hor. 8 mi. 16 sec. 16 antemeridianum.



P R O B L E M A I I.

Data ascensione recta solis , ac stellæ cujuscunque per meridianum loci transeuntis, tempus noctu indagare.

**H**Oc problema , quia omnium sequentium , quæ tempus noctu è stellarum aut lunæ observationibus elicere docent, simplicissimum est ; nec calculo triangulorum utitur, & viam cæteris sternit, præmittimus.

Inventa enim per transitum stellæ, ascensione recta medii coeli , & ab hac, ascensione recta solis sublata , remanet arcus æquatoris inter solem & stellam interceptus, qui in tempus conversus, dat horas & minuta quæsitæ.

Si itaque meridiana linea loci exacte constet, hæc pragmatia fallere minime potest ; sin vero minus, ducatur , quoad visum , arcus à Cynosura per verticem coeli, qui meridianus erit, nisi Cynosura ad latera nimium declinet, nempe circa punctorum tropicorum per meridianum transitum cancri ad ortum , & capricorni ad occasum modice deflectendo , cui incommodo Astronomus facile limitatione aliqua occurret.

Exemplum.

Quærat tempus è transitu lucidæ vulturis per meridianum ad 13 diem Septembris, noctu sequenti sol tunc est in grad. 2  $\approx$ . Ergo per 2 problema capite 1 , vel ex tabula ascen. rectar. constat ascensio recta solis graduum 181 min. 50. Ascensio recta lucidæ vulturis, id est , medii coeli grad. 293 min. 0. E probl. 1. cap. 2. Differentia graduum 111 min. 0. Respondet tempus horæ 7 min. 24  $\frac{2}{3}$ .

Compendiose autem memoriæ adjuvandæ causâ, huic pragmatix tabula sequente succurrimus, in qua ascensiones rectas solis ac stellarum præcipuarum ad annum completum 1630 in tempora æquinoctialia, id est, æquales horas atque minuta ad denos singulos mensium dies contraximus ; quibus habitis, & memoria fervatis, cætera intermedia, quoad solem facile æstimari queunt, adjectis hic, scilicet, pro singulis diebus, min. 4 temporis ; quum stellarum loca perpetuo ferme maneant.

Visa itaque stella in meridiano, & ab hujus adsignato æquinoctiali tempore solis deducto, remanet ilico tempus quæsitum.

Meminisse autem oportet 24 horas stellæ adscripto tempore addendas fore, quando alias subductio fieri nequeat. Hæc praxis nautica per nocturnale ad cynosuram & stellas , in urfa majore, quia tanto certior est, quanto sub majore ambitu coeli exercetur : tanto quoque amabilior, quanto minus instrumento illo egeat : proinde ab ingenuis omnibus, suo loco ac precio habendam esse cupio.







Cætera in antecedentibus conceduntur.

Ergo in diagrammatis appositi (notis ut in antecedente servatis) triangulo  $ABC$  pro angulo ad  $B$ , seu arcu  $DF$  distantia puncti ascensionis rectæ stellæ à meridiano.

$\delta\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt  $\left\{ \begin{array}{l} AB \text{ gr. } 34 \text{ mi. } 17 \text{ distantia polorum.} \\ BC \text{ gr. } 68 \text{ mi. } 24 \text{ compl. declin. stellæ } DC. \\ AC \text{ gr. } 65 \text{ mi. } 0 \text{ compl. altitudinis ejusdem, nempe } EC. \end{array} \right.$

Ergo datur  $ABC$  gr. 76 mi. 56 ang. quæsitus, cujus mensura est penes  $DF$ .

Hoc angulo subducto ab ascensione recta lucidæ  $\gamma$  gr. 26 min. 21, circulo integro prius addito, remanet ascensio recta medii cœli gr. 309 min. 25, a qua rursus sublata ascensione recta solis gr. 181 min. 50, relinquitur arcus inter medium cœli & solem gr. 127 min. 35, qui in tempus conversus dat hor. 8 min. 30½. Si vero a parte occidentali cœli stellæ altitudo observetur, addendus est angulus quæsitus ascensioni rectæ stellæ, ut confletur ascensio recta medii cœli, &c.

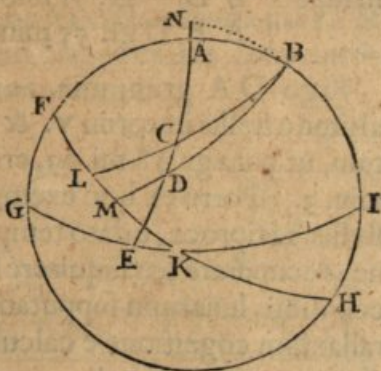
P R O B L E M A I V.

Data poli loci elevatione & ascensione recta solis, ac præterea duabus stellis in uno eodemq; circulo verticali concessis: datur non solum tempus nocturnum; verum etiam altitudo cujuslibet stellarum propositarum.

**H**Oc problema etsi calculatori negotium, in plurium triangulorum solutione faceffit; insignem tamen & expeditum usum habet, quoties aut eclipsis lunæ, aut aliud quod temporis momentum requirit, noctu accurate observandū fuerit, sola scilicet amussi perpendiculari adhibita pro duarum stellarum in una verticali denotatione:  $\delta\pi\omicron\delta\epsilon\iota\zeta\iota\varsigma$  &  $\pi\rho\alpha\zeta\iota\varsigma$  in sequenti exemplo est talis.

Ad observationem lucidæ balthei Andromadæ, & secundæ in cornu  $\gamma$ , in uno circulo verticali ortivo sequens diagramma conformatur; in quo, cæteris ut in antecedentibus,  $AE$  verticalis est,  $C$  lucida in baltheo Andromadæ,  $D$  sequens cornu  $\gamma$ .

Cæterum, quoniam angulum  $ABC$  vel  $ABD$  investigare scopus noster sit, qui arcum in æquatore a medio cœli  $FL$ , aut  $FM$  metitur, & in triangulo  $ABC$  duo saltem dantur latera;  $AB$ , distantia polorū hoc loco, gr. 34 min. 17; Item  $BC$ , gr. 56 mi. 25, complementum declinationis balthei andromadæ; seu  $BD$  gr. 71 min. 8 complementum declinationis sequentis cornu  $\gamma$ . Quare in triangulo  $CBD$ , ex dato  $BD$ , complement. declinationis  $\gamma$  gr. 71 min. 8; Item  $BC$  complem. declinationis balthei andromadæ gr. 56 min. 25, cum angulo  $CBD$  differentia ascensionis rectæ lucidæ balthei Andromadæ & sequentis cornu  $\gamma$  grad. 12 min. 20: datur  $DC$  distantia stellarum earundem gr. 18 min. 23.



I I.

Porro in triangulo  $BCD$ : pro angulo ad  $D$ , quoniam data sunt omnia tria latera:

nempe



nempe  $\left\{ \begin{array}{l} DC \text{ gr. } 18 \text{ min. } 23 \\ DB \text{ gr. } 71 \text{ min. } 8 \\ BC \text{ gr. } 56 \text{ min. } 25 \end{array} \right.$   
 Ergo datur  $CDB$  gr.  $34 \text{ min. } 23$

I I I.

In triangulo  $ABD$ , pro angulo ad  $B$ , qui distantiam lucidæ  $\gamma$  a  $M. C.$  metitur; data sunt tria; nempe, duo latera

$\left\{ \begin{array}{l} AB \text{ gr. } 34 \text{ min. } 17 \text{ distantia polorum.} \\ BD \text{ gr. } 71 \text{ min. } 8 \text{ complemen. declinationis sequentis cornu } \gamma, \end{array} \right.$

Vide *Analysin*  
*Orthogoniorii.*

& demum angulus modo inventus ad  $D$ : datur angulus propositus ad  $B$ . Demisso enim arcu perpendiculari  $BN$  extra triangulum cadente; quoniam angulus  $BAD$  est obtusus, erit triangulum  $NBD$  divisum in duo rectangula  $BND$  &  $BNA$ .

Primo autem, pro perpendiculari  $NB$  erit ille gr.  $32 \text{ min. } 18$ . Deinde, in orthogonio  $BND$  datur angulus ad  $B$  gra.  $77 \text{ min. } 31$ . Ultimo, in orthogonio  $BNA$  cognoscitur angulus  $NBA$  gra.  $21 \text{ min. } 59$ : qui sublatus ex angulo prius acquisito  $NBD$ , nempe grad.  $77 \text{ min. } 31$ , relinquit angulum  $ABD$  grad.  $55 \text{ min. } 32$ , qui metitur distantiam sequentis  $\gamma$  cornu a  $M. C.$  Hujus autem ascensio recta supponitur gr.  $23 \text{ min. } 18$ , cui circulo integro addito, conflantur gr.  $383 \text{ min. } 18$ , a quibus angulus  $ABD$  gr.  $55 \text{ min. } 32$  subtractus, relinquit in residuo ascensionem rectam  $M. C.$  quæsitam gr.  $327 \text{ mi. } 46$ . Ab hac ascensione recta  $M. C.$  si auferatur ascensio recta solis cuius temporis congrua, constabit arcus æquatoris, in horas & minuta temporis, juxta modum aliquoties superius repetitum, convertendus.

Restat nunc ut alteram particulam problematis præsentis exequamur, pro altitudinibus dictarum stellarum juxta cognoscendis; cujus rei demonstratio in antecedente problemate fundatur.

Dantur enim & hic pro  $DA$  duo latera cum angulo comprehenso,

nempe  $\left\{ \begin{array}{l} AB \text{ gr. } 34 \text{ min. } 17 \text{ distantia polorum.} \\ BD \text{ gr. } 71 \text{ min. } 8 \text{ compl. declinat. sequ. cornu } \gamma. \\ ABD \text{ gr. } 55 \text{ min. } 32 \text{ angulus distantiae a merid.} \end{array} \right.$

Ergo  $DA$  gr.  $55 \text{ min. } 20$  cujus complementum, nempe gr.  $34 \text{ min. } 40$  est altitudo stellæ in cornu  $\gamma$ . & si huic addideris distantiam stellarum prius inventam, ut puta gr.  $18 \text{ mi. } 23$ , erit altitudo lucidæ in baltheo Andromadæ grad.  $53 \text{ min. } 3$ . Porro ex hoc exemplo liquet, quemadmodum altitudinem in sole & stellis reciproce, e dato tempore a meridie; item declinatione ac poli elevatione; recuperare seu inquirere liceat, quod suum sæpe usum habet, præcipue in eclipsibus lunarium supputandis, ubi eorum altitudines pro temporis atque parallaxium cognitione e calculo præcedent.

CAPVT



CAPVT VI.

De Fundamento modi rationalis domicilia cœlestia ad quodvis datum tempus exstruendi, determinationes aspectuum, & directionem significatoris ad promissorem, & contra, instituendi, ac Geometricè in numeris absolvendi: ubi nucleus in astrologia exercenda demonstrative proponitur.

PROBLEMA I.

Dato tempore & elevatione poli loci; dantur cuspides 12 domiciliorum cœlestium in ecliptica juxta modum rationalem.

**A**bsoluta secundum intentionem nostram astronomia sphaerica, quæ cœlestem faciem sideribus antiquitus depictam considerat, nunc usum circuli positionis, astrologiæ proprie inservientem, quomodo eum 7 cap. lib. prioris contemplati sumus, praxi subjiciemus, demonstrative (ut cætera) ostensuri, quemadmodum juxta modum tam rationalem, qui Iohan. Regiomontano adscribitur, quam alterum, quem alii magis probant, Campani & Gazuli, erectio thematis cœlestis, ad quodvis datum tempus absolvitur, & directio significatoris cujusque ad suum promissorem perficitur. Quibus uno intuitu e Geometrico fonte (quod vix dum a quoquam præstitum vidimus) adductis, facile tabularum directionum, quæ in monumentis Iohannis Regiomontani, & aliorum exstant, quasque emendatioris aliquando posteritas datura est, intelligentia hinc inde percipietur, & usus promptius expedietur.

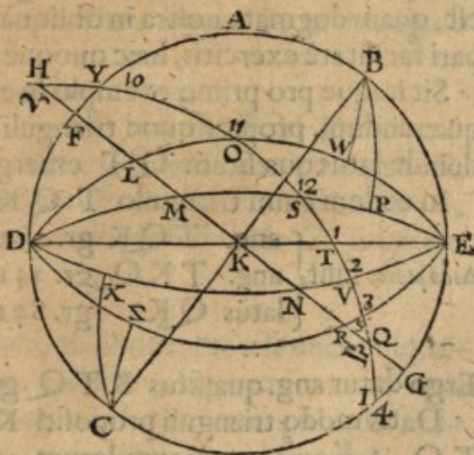
Paradigma seu exemplum hujus *περαγματίας* demonstrative in numeris ostendendum, a quadam illustri coeli revolutione, quæ in culmine gr. 5 mi. 54  $\nu$  occupat, idque sub poli elevatione gr. 56 deficientibus duobus sexagesimis, desumamus; ad quod tempus locus solis e tabulis correctis deprehenditur grad. 29 min. 50  $\nu$ , unde datur ascensio recta congruens grad. 27 min. 45.

Hiscè sic ad datum tempus ac locum inventis atque suppositis: quæritur primo omnium ascensio recta M. C. quæ juxta ea, quæ capite antecedente tradita sunt, offertur gr. 5 min. 25. Nam huic ascensioni rectæ respondet per anastrophen problematis 2 cap. 1, vel tabulæ ascensionis rectæ, ut diximus, longitudo gr. 5 mi. 54  $\nu$ , initium decimæ domus. Atque ita coeli sistencia data, & initio domicilii decimi, nunc pro reliquis subsequenti diagrammate convenienter exprimendis, demonstrative in hunc modum ratiocinamur.

Primo, pro figuræ delineatione competenter in plano repræsentandæ, sit descriptus meridianus A B E D, sitque horizon D E, æquatoris dimidium F G, eclipticæ dimidium Y I, ita in præsens applicatum, ut per principium  $\nu$  &  $\approx$  æquinoctia indicentur. Porro dividatur æquatoris dimidium in sex æquales partes, ternas supra, ac totidem infra terram, per notas L M K N R, & meridianum F G figuram determinantem.

Deinde ita circulus positionis in sphaera nostra ab ipso horizonte elevetur, atque deprimatur, juxta ea quæ superius tradita sunt, ut singulas sectiones æquatoris perstringat, & ubi eclipticam interfecat, domiciliorum cuspides signentur, inter quæ decima domus culmen occupet in Y, undecima in O, duodecima in S, prima in T, secunda in V, Tertia in s, quarta seu imum coeli in I.

Hiscè



Probl. 2. cap. 1



Hiscce ita in orientali hemisphærio ordinatis, sequuntur sponte omnia in Hemisphærio averso seu occidentali in signorum, &c. contrarietate; quandoquidem omnis circulus maximus super alium maximum cadens, eum in duo opposita puncta dividat, veluti in sphæra nostra satis manifeste ostenditur, & exemplo præsentis postea ulterius erit indicandum.

Pro praxi vero in inventione domiciliorum, etsi variis modis procedi possit, eum tamen nos primo assumemus, qui tabulis Regiomontani declarandis maxime deservit. Et quoniam nihil aliud est circulus positionis, quam mobilis Horizon, ut supra ostensum est: ideo prima cura erit, in superiori hemisphærio poli Mundi elevationem, supra circulum positionis, ad duodecesimum, & undecimum domicilia acquirere, quarum illa arcu B P, hæc vero B W, repræsentatur: Quibus æquales arcus sub tetra sunt C X & C Z.

Nunc investigationi B P calculum aptabimus.

In orthogonio itaque M F D pro angulo M, cui æquale est complementum arcus quæsitæ B P, veluti F K D, complementum elevationis poli B E,

$\Delta\iota\delta\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt  $\left\{ \begin{array}{l} D F \text{ gr. } 34 \text{ min. } 2 \text{ compl. elevat. poli.} \\ D M \text{ gr. } 60 \text{ min. } 0 \text{ Arcus in } \textit{\text{Æquatore}}, \text{ seu Ascensio recta.} \\ M F D \text{ Rectus: congruens } 12 \text{ domui ex hypothesi.} \end{array} \right.$

Proinde datur ang. D M F gr. 37 min. 57; cujus complementum nempe gr. 52 min. 3, est arcus B P quæsitus, seu elevatio poli supra circulum positionis 12<sup>ma</sup> domus, quæ eadem invenitur in tabulis directionum Regiomontani.

Pag. 109.

Eodem modo in orthogonio L F D pro angulo ad L, per cujus complementum mensuratur arcus B W, elevatio nempe poli supra circulum positionis undecimæ domus

$\Delta\iota\delta\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt  $\left\{ \begin{array}{l} D F \text{ gr. } 34 \text{ min. } 2 \text{ compl. elevat. poli.} \\ F L \text{ gr. } 30 \text{ min. } 0 \text{ arcus } \textit{\text{Æquatoris}}: \text{ seu Ascensio obliqua,} \\ L F D \text{ Rectus. (congruens undecimæ domui ex hypothesi.} \end{array} \right.$

Ergo datur angulus F L D gr. 53 minut. 29, & ejus complementum est B W gr. 36 min. 31, quæsitæ poli elevatio ad cuspidem domicilii undecimi, quæ in tabulis Regiomontani similiter reperitur. Concessis poli elevationibus super circulos positionum, praxis reliqua est pro inquisitione arcuum eclipticæ ad initium domiciliorum, qua nunc e supposita ascensione obliqua cujusque domicilii, & data poli elevatione ejusdem, in cognitionem quæsitæ (mediate triangulorum *ἀναλύσεις*) pervenimus; ubi etsi solutio dari posset per demissum arcum perpendicularem, & rectangula hinc subsequenda: expeditior tamen ea est, quam dogmata nostra in obliquangulis exhibent, quibus nondum apud alios pari facilitate exercitis, hæc quoque exempla tribuere lubet.

Sit itaque pro primo exemplo in ecliptica punctum ortus seu horoscopi in T quærendum, propter quod trianguli T K Q primo anguli omnes habebuntur; deinde latus quæsitum Q T emerget.

In eodem enim triangulo T Q K, pro angulo obtuso ad T

$\Delta\iota\delta\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{ang. } T Q K \text{ gr. } 23 \text{ min. } 32 \text{ obliquitas eclipt. maxi.} \\ \text{ang. } T K Q \text{ gr. } 34 \text{ min. } 2 \text{ compl. elevat. poli} \\ \text{latus } Q K \text{ gr. } 84 \text{ min. } 35 \text{ compl. semicirc. in } \textit{\text{Æquatore}}, \\ \text{seu arcus } H K: \end{array} \right.$

Ergo datur ang. quæsitus K T Q gr. 137 min. 27.

Datis modo trianguli propositi K T Q tribus angulis, datur latus quæsitum T Q.  $\Delta\iota\delta\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha$  autem angulorum

hæc sunt  $\left\{ \begin{array}{l} T Q K \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \text{ obliquitas eclipticæ} \\ K T Q \text{ gr. } 137 \text{ mi. } 37 \text{ angulus modo inventus} \\ T K Q \text{ gr. } 34 \text{ mi. } 2 \text{ compl. elevat. poli, qui angulus opponitur} \\ \text{lateri quæsitæ } T Q. \end{array} \right.$

Ergo



Ergo datur latus ipsum quæsitum  $TQ$  gr. 55 min. 45. Quod quidem si a sex signis subtrahatur, relinquit ascendens seu horoscopus in gr. 4 min. 15  $\Omega$ , quod idem pene invenitur in tabulis ascensionum obliquarum Regiomontani sub elevatione poli gr. 56, e data ascensione obliqua gr. 95 min. 25.

*II. Pro cuspide duodecimæ domus.*

Eodem modo pro latere  $HS$  &  $HO$  procedimus. Concessis namque in triangulo  $SHM$  duobus angulis,  $SHM$  grad. 23 minut. 32 obliquatio eclipticæ,  $HMS$  gr. 142 min. 3 complementum anguli  $HMD$  antea inventi ad semicirculum; cum latere  $HM$  gr. 65 mi. 25 per ascensionem obliquam duodecimæ domus ex hypothesi. Ergo datur angulus  $HSM$  gr. 34 m. 24.

Datis modo ut superius tribus angulis,

nempe  $\left\{ \begin{array}{l} SHM \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \\ HSM \text{ gr. } 34 \text{ mi. } 24 \\ HMS \text{ gr. } 142 \text{ mi. } 3 \end{array} \right.$

Ergo non ignorabitur latus  $HS$  gr. 98 mi. 10 quæsitum in ecliptica a verno æquinoctio, quod ob id definit in gr. 8 mi. 10  $\omin�$ , quod quidem punctum eclipticæ cuspidis duodecimæ domus occupat. Idem in tabulis ascensionum obliquarum Regiomontani, ad elevationem grad. 52, & ascensionem obliquam suppositam gr. 65 mi. 25 habemus quam proxime.

*III. Pro cuspide undecimæ domus.*

Nec dissimili inductione cuspidem undecimæ domus acquirimus. Nam in triangulo  $HLO$ , primo pro angulo ad  $O$

$\Delta\iota\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt  $\left\{ \begin{array}{l} OHL \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \text{ obliquatio eclipticæ.} \\ OHL \text{ gr. } 126 \text{ mi. } 31 \text{ compl. } FL D \text{ ad semic.} \\ HL \text{ gr. } 35 \text{ mi. } 25 \text{ ascens. obliqua } 11 \text{ domus ex hypothesi.} \end{array} \right.$

Ergo datur  $HO$  gr. 36 mi. 11.

Pro latere  $HO$

$\Delta\iota\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt  $\left\{ \begin{array}{l} OHL \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \\ HOL \text{ gr. } 36 \text{ mi. } 12 \\ HLO \text{ gr. } 126 \text{ mi. } 31. \end{array} \right.$

Ergo datur  $HO$  gr. 52 min. 3. elongatio a verno æquinoctio; a qua subducto integro signo, nempe, Arietis, reliquum ostendit cuspidem undecimæ domus quæsitam in gr. 22 mi. 3  $\circ$ : similiter fere ad elevationem gr. 36 mi. 31, e tabulis Regiomont. inveniendum.

Eadem plane inductione, initia secundi ac tertii domiciliorum infra terram reperiuntur. Primo enim pro cuspide secundæ domus, nempe,  $V$ , in triangulo  $VQN$  quoniam

$\Delta\iota\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{ang. } VQN \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \text{ obliq. eclipt.} \\ QNV \text{ gr. } 37 \text{ mi. } 57 \text{ æqualis angulo } FMD. \\ \text{latus } NQ \text{ gr. } 54 \text{ mi. } 35 \text{ distantia in æquatore ab æquinoct.} \end{array} \right.$

Autumnali, quæ oritur e complemento ascensionis obliquæ secundæ domus; hæc vero e quatuor signis, seu gr. 120 additis ascensionem rectæ  $M. C.$  Ergo datur ut superius

Primum angulus  $QVN$  gr. 125 min. 30

Deinde latus  $QV$  gr. 38 min. 0, quod si subducatur à semicirculo, relinquit cuspidem secundæ domus notam in gr. 22 mi. 0  $\Omega$ , eandem, scilicet, quæ in tabulis ascensionum obliquarum offertur ad elevationem poli grad. 52 mi. 3, initio factò a  $H$  æquinoctio verno.

*Ultimo denique pro cuspide domus tertie.*

Quoniam in triangulo  $SRQ$

$\Delta\iota\delta\omicron\mu\epsilon\nu\alpha$  sunt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{ang. } SQR \text{ gr. } 23 \text{ mi. } 32 \text{ obliquit. eclipt.} \\ SRQ \text{ gr. } 53 \text{ mi. } 29 \text{ æqualis superiori angulo } FL D. \\ SQ \text{ gr. } 24 \text{ mi. } 35 \text{ ascen. obliquæ comp. ad sem circ.} \end{array} \right.$

Ergo



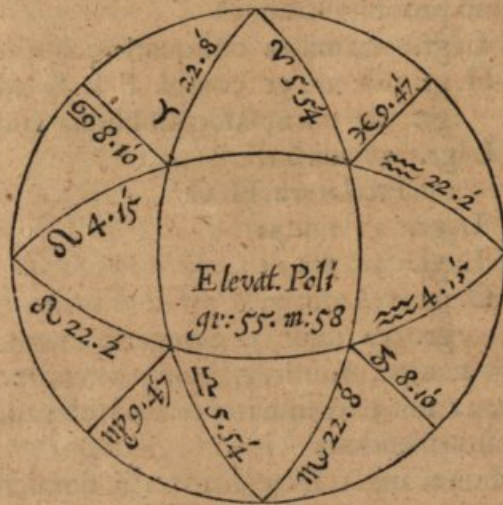
Ergo datur  $\left\{ \begin{array}{l} R S Q \text{ gr. } 104 \text{ min. } 42 \\ S Q \text{ gr. } 20 \text{ min. } 13 \end{array} \right.$  complementum quæsitæ cuspidis domus tertiae, ad semicirculum, ut prius; quare cuspis dicta incidit in gr. 9 mi. 47  $\mu$ , ex tabulis itidem quam proxime ad elevationem poli gr. 36 min. 31 excipienda.

Inventis modo sex domiciliis beneficio triangulorum, velut fundamento; vel e tabulis, sive ascensionum obliquarum, sive domorum in ephemeridibus; reliquæ sex sponte in contrariis signis, gradibus & minutis sese offerunt, ut sequitur.

Ordò domic. invent.	10	11	12	Horosc.	2	3
Cuspid. domic.	0' 54 7	0' 22 3 8	0' 8 10 5	0' 4 15 9	0' 22 0 9	0' 9 47 12
Contraria domic.	4	5	6	7	8	9
Cuspid. domic.	0' 54 2	0' 22 3 11	0' 8 10 12	0' 4 15 13	0' 22 0 14	0' 9 47 15

Postquam cuspides domiciliorum duodecim repertæ sint, in figuram Astrologis usitatam, ordine inscribentur. Quam pro incipientibus heic quoque adponere placuit.

*Thema duodecim domiciliorum cœlestium.*



PROBLEMA II.

*Διδομένους*, quæ antea, præmissis: dantur cuspides 12 domiciliorum cœlestium in ecliptica, juxta modum Campani ac Gazuli, aliorumque recentiorum.

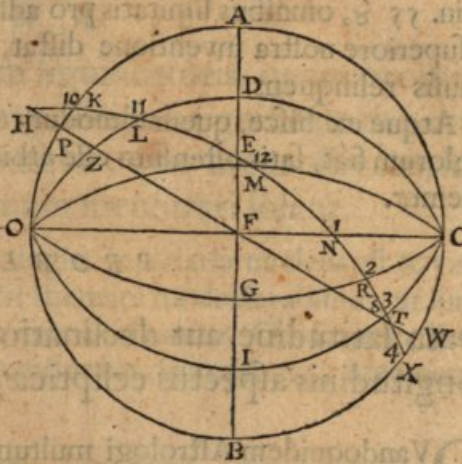
**H**ic circulus verticalis primarius in ortu & occasu, in 12 partes æquales dividitur, id est, singuli quadrantes in tres æquales; ut prius æquator. Hasce vero sectiones singulas, dum circulus positionis perstringat, observandum est, ubi eclipticam simul secuerit, ibique initia domiciliorum figenda sunt.

Etsi vero hæc ratio dividendi cœlum in sua 12 domicilia minus fuerit usitata, præcedente tamen generalior est, quandoquidem, juxta alteram, cœlum sic dividi nequeat, polo mundi in vertice existente. Sic enim æquator cum horizonte ita cœnuit, ut de eo per circulum positionis nequicquam fecetur. Cæterum nihilominus quatuor primariorum domiciliorum cuspides cum antecedentibus conveniunt, nempe ascendens, imum cœli, medium cœli, ac descendens.

Inventi



Inventi puncti med. C. in ecliptica grad. 5 min. 54  $\gamma$ , quæritur declinatio, quæ in figura adjuncta est P K gr. 2 mi. 21. Vnde constat latus O K gr. 36 mi. 23. Est enim O P grad. 34 mi. 2 complementum elevationis poli. deinde notus est angulus K O L, grad. 30 ex hypothesi, cujus mensura est A D. cognoscendus præterea angulus L K O, qui est complementum anguli H K P. hic vero invenitur grad. 66 mi. 35. Ergo angulus dictus O K L est grad. 113 min. 25.



Per 1 Probl. cap. 1, vel a tabuadec. solis.

Per Probl. 4, cap. 1.

Hinc pro latere K L, quoniam in triangulo K O L  
*διδομένα* sunt { K O L gr. 30 mi. 0 ex hypothesi  
 { L K O gr. 113 mi. 25 ang. modo inventus  
 { K O gr. 36 mi. 23 latus prius acquisitum

Ergo datur primo ang. ad L gr. 44 mi. 26  
 Deinde latus quæsitum K L gr. 25 mi. 4. Cui quum addatur H K, conflatur H L gr. 0 min. 58  $\gamma$ , cuspidis undecimæ domus quæsitæ.

ex *διδομένων* { K O gr. 36 mi. 23  
 { O K M gr. 113 mi. 25  
 { K O M gr. 60 mi. 0 ex hypothesi.

Huic si addatur M. C. gr. 5 mi. 54, manifestatur cuspidis duodecimæ domus in gr. 16 mi. 25  $\pi$ : primæ vero domus cuspidis manet ut prius.

Porro eodem processu infra terram utendum est, pro acquisitione tertiæ & secundæ domorum. Est enim C X æqualis K O gr. 36 mi. 23, & angulus C X S æqualis angulo H K P gr. 67 mi. 9, & angulus R C X 60 part. Ex hisce facile innotescunt cuspides tertiæ & secundæ domus, observatis iis, in solutione triangulorum datorum, quæ toties hic reiteravimus.

Restat nunc ut unico exemplo rationem Regiomontani, circa tabulæ constructionem aperiamus, quæ inscribitur, Tabula domorum, secundum Campanum & Gazulum; & deinde canonem usui in hoc negotio applicemus.

Duo hic requiruntur. Elevatio poli supra circulum positionis cuspidum domiciliorum; & quantitas æquatoris singulis domiciliis interclusa. Quibus habitis, quærentur cuspides singulorum domiciliorum, ex tabula domorum sub polo competente, ut prius. Exemplum vero de constitutione undecimæ domus, in præsentia dabimus.

In triangulo itaque orthogonio O P Z, pro arcu æquatoris P Z posito O P sinu toto, erit P Z tangens anguli ad O oppositi, quare

ut 90 grad. { O P gr. 34 mi. 2, sic gr. 30 ad P Z.  
 { ad P O Z

S. T. 100000 { S. R. 55967 T. 57735 T. 32313 ref. gr. 17 mi. 54.

Deinde inquiritur angulus P Z O per primam regulam prosthaphæreseos, nam, compl. P Z, P O Z compl. Z

ut grad. 90 ad gr. 55 mi. 58 sic grad. 30 ad 41435 resp. gr. 24 mi. 29  
 S. T. 100000 S. R. 82871 S. R. 50000 ( ipsa poli elevatio.

Porro si nunc ingrediamur tabulam ascensionum obliquarum cum ascensione obliqua gr. 23 mi. 19 ( tantum enim aggregatur ex H P & P Z, item cum elevatione poli grad. 24 mi. 29, respondet cuspidis undecimæ domus gr. 0 min.



min. 55  $\gamma$ , omnibus limitatis pro adhærentibus minutis; quod non ita multum a superiore nostra inventione distat, discrepantiam quandam tamen certis de causis relinquens.

Atque ex hisce, quemadmodum erectio domiciliorum e fundamento triangularum fiat, satis ostensum esse arbitramur: nunc ad directiones ipsas progrediemur.

PROBLEMA III.

Data latitudine aut declinatione planetæ, aut stellæ: datur limes longitudinis aspectus eclipticæ, aut æquatoris respectu.

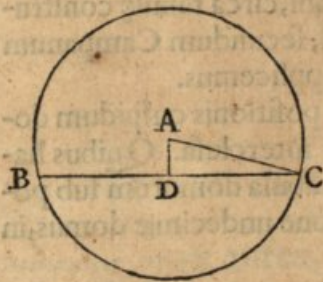
Vide Prob. 31.  
Tab. Direct.  
Regionont.

Quandoquidem Astrologi multum interest ad artem exercendam cognoscere, quemadmodum stellæ radios effundentes, hæc inferiora afficiant, tum etiam quæ latitudines limitatione opus habeant, placuit hoc problema, ante directionum doctrinam inserere.

Sciendum autem est, quod, etsi stellæ undiquaque orbiculariter lumina cum sua efficacia vibrent ac diffundant; certis tamen & occultis quasi rationibus, maxime juxta circuli rationalem distinctionem operantur: nempe in  $\delta$ ,  $\epsilon$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ ,  $\ast$ , ut superius hi aspectus oculis sunt expositi, ac certis mensuris determinati. At in  $\delta$ ,  $\epsilon$ , &  $\square$ , nihil infert digressio planetæ in latitudinem, ut longitudini ejus quicquam derogat aut apponat.

Siquidem  $\epsilon$  diametralis est, & in contrariam latitudinem cadit:  $\delta$  manet; & denique locus radiationis  $\square$  semper distat a loco longitudinis stellæ per quadrantem circuli. In reliquis vero aspectibus nempe  $\ast$  &  $\Delta$  pro longitudine, juxta latitudinis digressionem limitanda, sic procedendum est.

*Exemplum utrobique in Sextili & Trigono data latitudine qualicunque, nempe grad. 20.*



Sit A stella aliqua, cujus radii orbiculariter diffusi ad  $\ast$  aspectum se extendunt, per descriptum circulum B C: sitque B D C ecliptica vel æquator, & A D latitudo vel declinatio stellæ in A; assumatur autem A C in superficie spherica, ex hypothesi, nunc pro  $\ast$ , nempe 60 partibus, & A D, latitudo aut declinatio gr. 20 etiam ex hypothesi.

Quare in orthogonio spherico A D C pro D C, arcu in ecliptica, vel æquatore, limitato

Διδόμενα sunt  $\left\{ \begin{array}{l} A C \quad \text{grad. } 60 \text{ mi. } 0 \\ A D \quad \text{grad. } 20 \text{ mi. } 0 \\ A D C \text{ Rectus} \end{array} \right.$

Ergo datur D C grad. 57 mi. 51 pro sextili in ecliptica aut æquatore, pro ut latitudo aut declinatio datur.

Pro limitanda vero longitudine, aut ascensione recta in trigono, fit arcus sextilis inventi subductio a gr. 180 seu semicirculo, & residuum numeratur a loco longitudinis, aut ascensionis planetæ, pro reductione triangulari; ut in præfenti exemplo, data longitudine in principio  $\gamma$

grad. 180 mi. 0 semicirc.

grad. 57 mi. 51  $\ast$  aspectus

Differentia grad. 122 mi. 9 respond. in ecliptica grad. 2 mi. 9  $\Omega$ . Aut in ascensione recta in æquatore gr. 122 mi. 9. Hinc reliqua æstimantur.