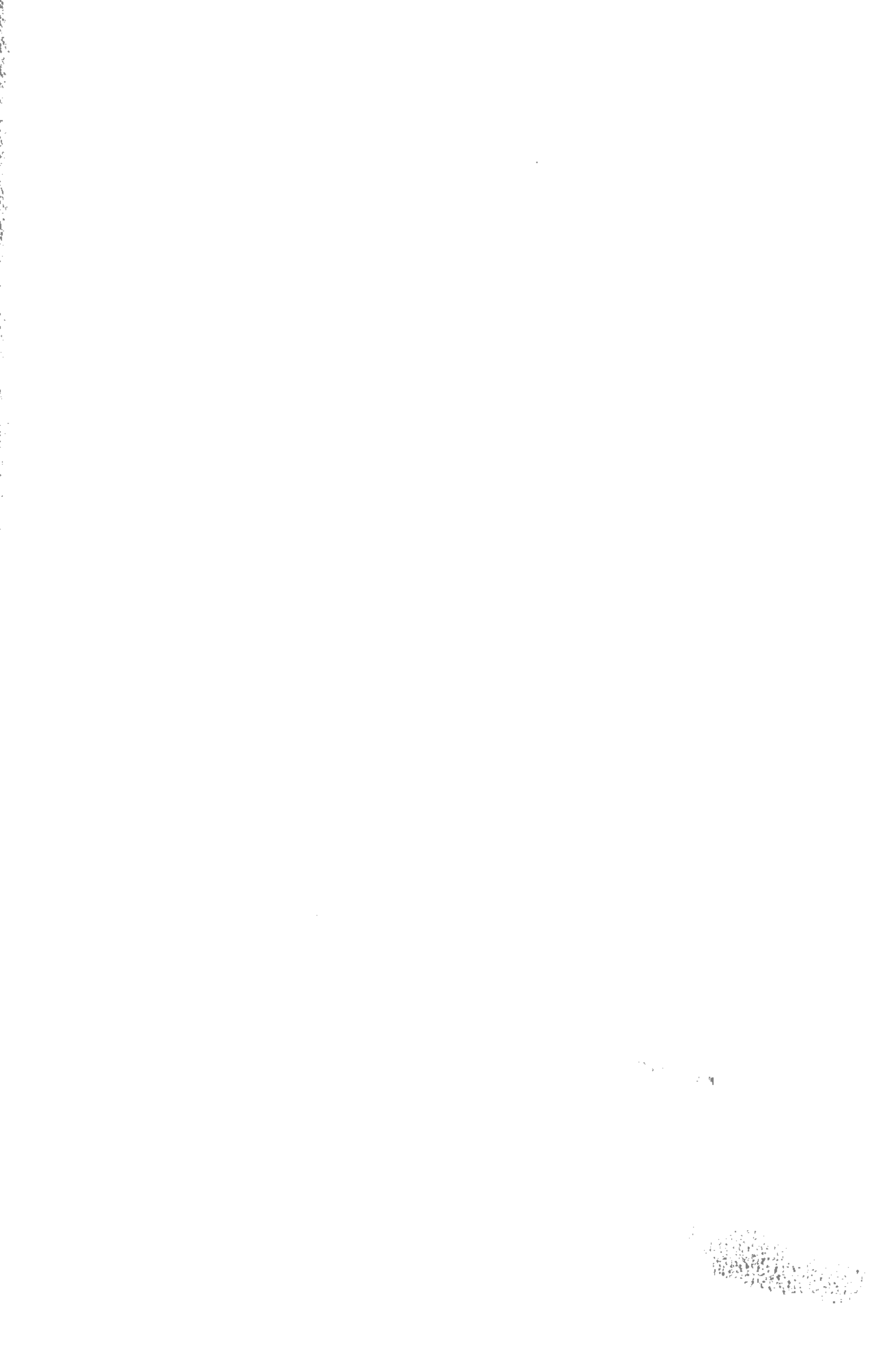


EX BIBLIOTHECA  
NOSOCOMII  
S. M. NOVAE.



5. 1. 118





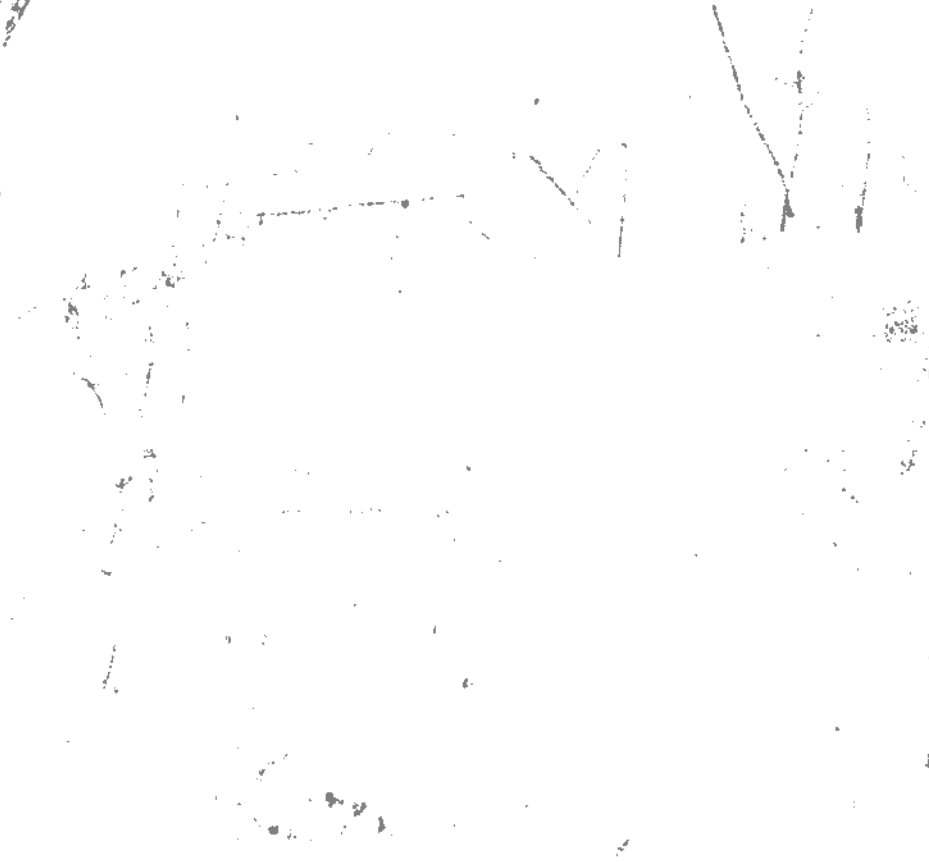




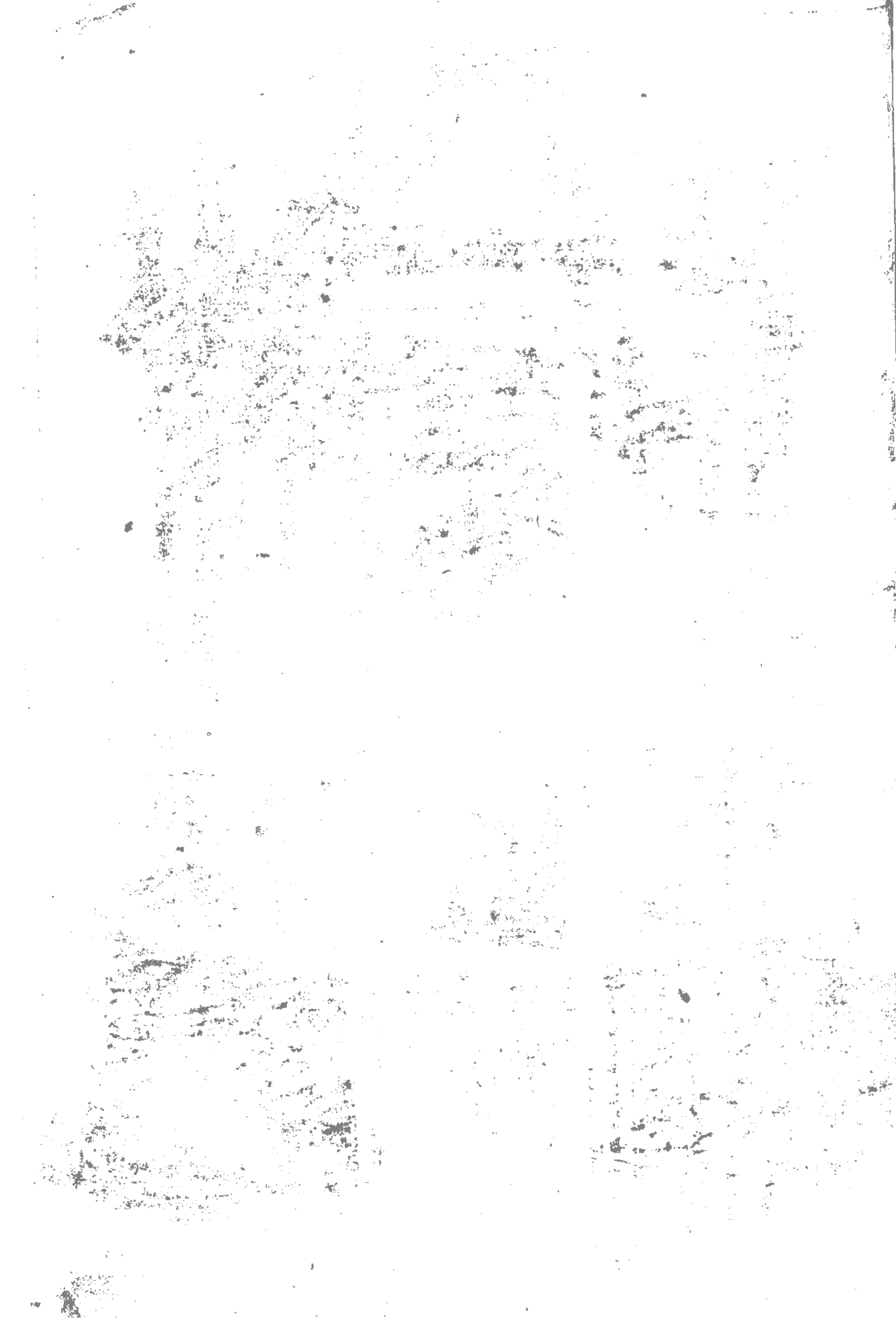
W

Key

5.1.10









TABULÆ  
RUDOLPHI  
ASTRONOMICÆ

COPERNICUS.

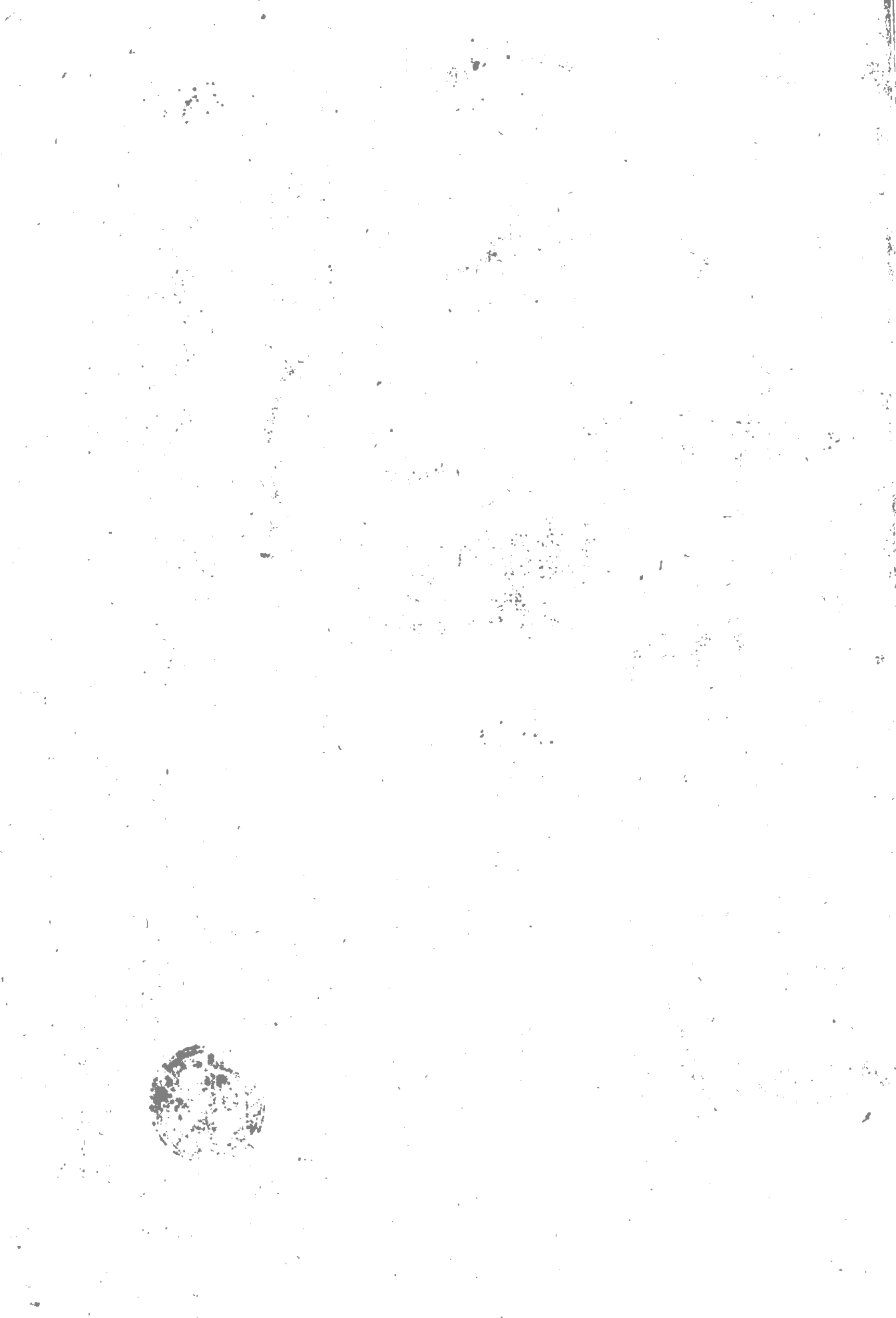
TYCHO BRAHE.

PTOLEMÆUS.

MYSTERIUM  
COSMOPHYSICUM  
ASTRONOMICUM  
OPTICUM  
COSMOPHYSICUM  
EPITOMASTICUM

INSVLA HVENNA DANIA

Georg. Celler. Sculpit. Norimb.



## RUDOLPHINÆ,

QUIBUS ASTRONOMICÆ SCIENTIÆ, TEMPORUM  
longinquitate collapsæ RESTAURATIO continetur;

A Phœnice illo Astronomorum

## TYCHONE,

Ex Illustri & Generosa BRAHEORUM in Regno Dania  
familiâ oriundo Equite,

PRIMUM ANIMO CONCEPTA ET DESTINATA  
ANNO CHRISTI MDLXIV: EXINDE OBSERVATIONIBUS  
SIDERUM ACCURATISSIMIS, POST ANNUM PRÆCIPUE MDLXXII,  
QUO SIDUS IN CASSIOPEIÆ CONSTELLATIONE NOVUM EFFULSIT, SERIÒ AFFECTATA; VARIIS  
que operibus, cum mechanicis, tum librariis, impento patrimonio amplissimo, accedentibus etiam subsidiis FRI-  
DERICI II. DANIÆ REGIS, regali magnificentia dignis, tracta per annos XXV. potissimum in Insula  
freti SUNDICI HÛENNA, & arce URANIBURGO, in hos usus à fun-  
damentis extracta:

TANDEM TRADUCTA IN GERMANIAM, IN QUÆ AULAM ET  
Nomen RUDOLPHI IMP. anno MDCIIC.

TABULAS IPSAS, JAM ET NUNCUPATAS, ET AFFECTAS, SED  
MORTE AUTHORIS SUI ANNO MDCL. DESERTAS,

JUSSU ET STIPENDIIS FRETUS TRIUM IMPPPP.

RUDOLPHI, MATTHIÆ, FERDINANDI,

ANNITENTIBUS HÆREDIBUS BRAHEANIS; EX FUNDAMENTIS OB-  
servationum relictarum; ad exemplum serè partium jam exstructarum; continuis multorum annorum spe-  
culationibus, & computationibus, primum PRAGÆ Bohemorum continuavit; deinde LINCIÏ,  
Superioris Austriæ Metropoli, subsidiis etiam Ill. Provincialium adjutus, perfecit, ab-  
solvit; adq. causarum & calculi perennis formulam traduxit.

IOANNES KEPLERUS,

TYCHONI primum à RUDOLPHO II. Imp. adjunctus calculi minister; indeq;  
Trium ordine Imp PPP. Mathematicus:

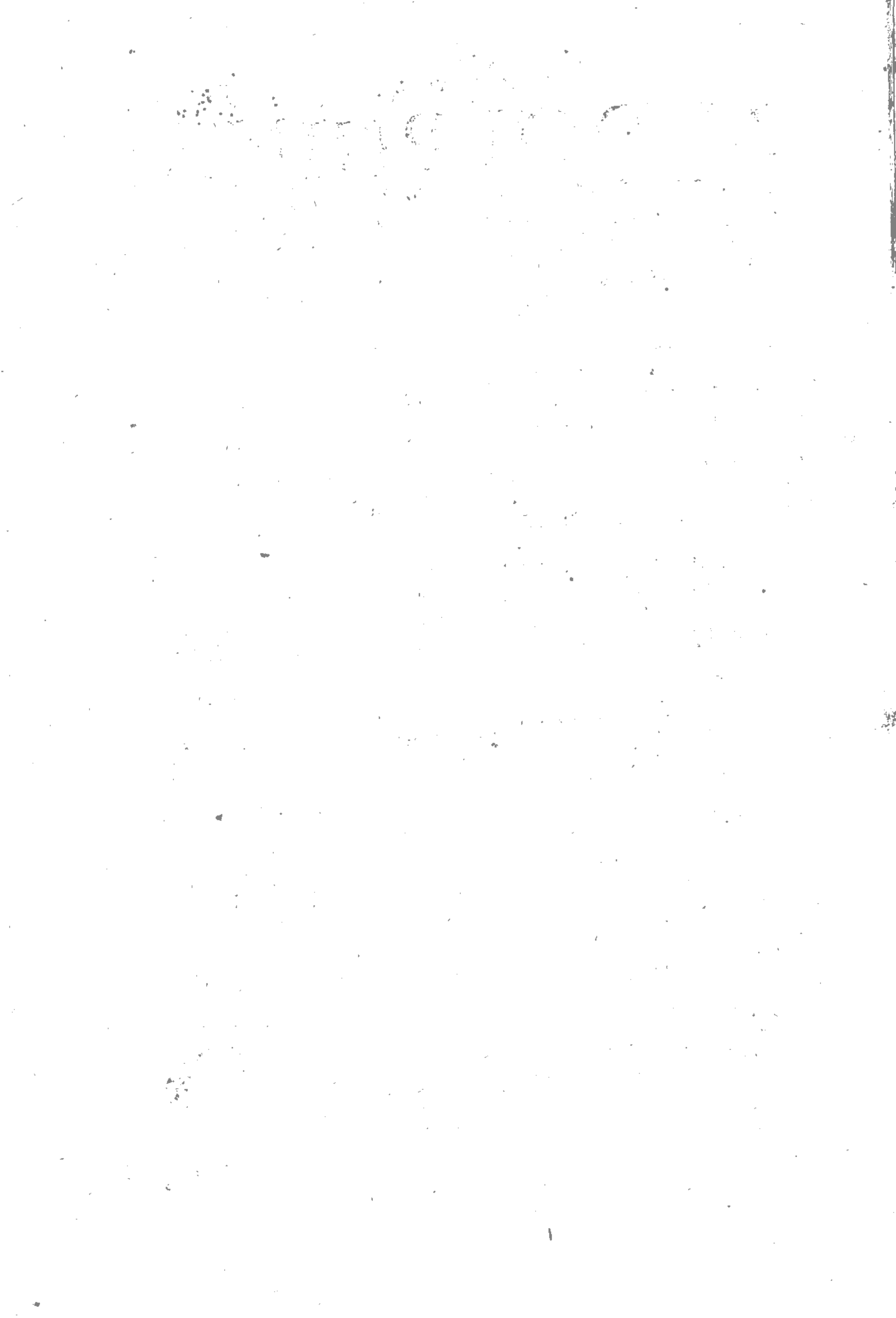
Qui idem de speciali mandato FERDINANDI II. IMP.  
petentibus instantibusq; Hæredibus,

Opus hoc ad usus presentium & posteritatis, typis, numericis propriis, cæteris, & prælo  
JONÆ SAURII, Reip. Ulmanæ Typographi, in publicum extulit, &  
Typographicis operis ULMÆ curator affuit.



Cum Privilegiis, IMP. & Regum Rerumq; publ. vivo TYCHONI ejusq; Hæredibus,  
& speciali Imperatorio, ipsi KEPLERO concessis, ad Annos XXX.

ANNO M. DC. XXVII.



D. FERDINANDO II.  
ROMANORUM IMPERATORI SEMPER-AUGUSTO:

GERMANIÆ  
HUNGARIÆ BOHEMIÆ, &c.  
REGI,  
ARCHIDUCI AUSTRIÆ,  
DOMINO DOMINO CLEMENTISSIMO.

AUGUST<sup>us</sup>, POTENT<sup>iss</sup> ATQUE INVICT<sup>us</sup>,  
IMPERATOR.



Um ante annos *xxvi*. Parens noster *TICHO BRAHE* morte immatura nobis fuisset ereptus, quanquam nos illius hæredes, numero sex, cum matre Vidua, eramus afflictissimi: non æquè tamen pro salute nostrâ, ac pro studiis ab illo relictis, pro libris scilicet *Observationum Cælestium*, ab illo per annos *xxxviii*. congestis, & pro inchoatâ superq; illis fundatâ *TABULARUM Astr.* structura fuimus solliciti. Cum enim constaret nobis, propensissimam ejus instudium Astronomicum pro divino afflatu haberi à cæteris omnibus, qui artis aliquam habebant notitiam: non decere nos, ab illo prognatorum arbitrabamur, humilius cæteris de Genitore nostro sentire: non, oculis reflexis ab hoc nobis relicto patrimonio, quod ipse maximi fecerat, ad opes vulgò celebratas, quas ille ut caducas & luto sordidatas semper contempserat, limis respicere; non, labores ejus summos, & opera, in qua opes non vulgares, totamq; vitam impenderat, contemnere, negligere, & abjicere, non denique publico literatorum desiderio deesse. Sed cum in nobis ad opera illa promovenda nibil esset opis; Imperator *RUDOLPHUS II.* Celebratissima memoria, uti suo pte erat ingenio artium omnium amantissimus: ita vota etiam nostrâ monitionesque respexit; nutantem *TABULARUM* fortunam sustentavit, operi perficiendo Curatores dedit: & Directorem quidem operis è nobis, & nostrum omnium loco, constituit, *FRANCISCUM GANSNEB* dictum *TENGNAEL*, sororium nostrum: unum verò, qui intra penates nostri parentis Astronomicis ejus operibus annum jam alterum impendebat, *JOANNEM KEPLERUM* ingenio valentem, inter aulicæ suæ ministeria recepit, stipendium assignavit. Verùm *Tengnagelius* non multo post inter Consiliarios *CÆSARIS* adscitus, negotiis politicis, legationibusque susceptis, ab Operis cura fuit abstractus. *KEPLERUM* verò, præterquam quòd solus erat relictus, turba insuper, IMPERATORIS

DEDICATIO.

per Regna & provincias ortas, bellaq; intestina perniciosissima, Warsi imperio, & a-  
que perfectio Opera, in vitiis nobis, & meliora nequicquam optantibus, ad vultus an-  
num protrahit fuit. Nunc tandem aliquando, Tubulis istis divino Numine ad finem  
perductis, postquam S<sup>c</sup> M<sup>tu</sup> V<sup>tu</sup> voluntas Clementiss<sup>ima</sup>, Mandatumque, ut edren-  
tur intercessit: Nos TYCHONIS BRAHEI Heredes, Opus hoc TABULARUM RO-  
DOLPHINARUM a Parente nostro inventum & auctoratum, ex Parentis nostri  
Observationibus (quas Keplerus ad manus suas bona fide recepit) extruxerunt, eoque no-  
mine nostrum S<sup>c</sup> M<sup>tu</sup>, qui RODOLPHI quondam IMP. (a quo consecutiente Tabu-  
le nomen suum hauserunt) in Regnis & Ditionibus Austriacis Haeres, & Imperio Successor  
fuit, qui & maturationem operis Imperatoriam munificentia promovit, & editionem im-  
peravit, humilima cum veneratione offerimus: atq; id factum faustumq; sit, & laetatis  
sub M<sup>tu</sup> V<sup>tu</sup> Imperio, aliorumque Magnatum ditionibus degentibus, totiq; adeo Orbis ac  
posteritati, quo de nihil dubitamus, magna cedat utilitati, ex corde spero optamus: si-  
mulque nos, quibus hoc unicum a patre nostro superest patrimonium, M<sup>tu</sup> V<sup>tu</sup> Clementia  
& Benignitati, in qua caetera spes nostra recumbunt, humilima cum submissione com-  
mendamus.

S<sup>c</sup> M<sup>tu</sup> V<sup>tu</sup>

Humilimi ac Obsequentissimi

TYCHONIS BRAHEI  
HEREDIS LIBERI.



Ad eundem

IMP. AUGUSTUM,  
DOMINUM.



Go vero, Cæsar sacratissimo, Dedicacione Operis, in quo per annos XXVI. sudavi, jam M<sup>o</sup> V<sup>o</sup> facta, et si, veluti qui alienâ vehitur navi, in idem necessario littus exscensionem facere videor, ad quod puppis appulit: privatas tamen habeo rationes, quibus motus, etiamsi mea solius fuisset electio, eundem in portum vela mea firerim directurus. Præcessores M<sup>o</sup> V<sup>o</sup>, sacratissime memoriam, RUDOLPHUM & MATTHIAM, Patronos habui: si ab his mihi demandatorum officij muniorum rationes, quas reddere non potui superstitibus, reddo Successori, id, opinor, recte sit & ordine. Quid hujus non debeo Illi, qui etiam stipendia vetera solvit, quæ debebant Antecessores? Quid non Illi, sub cujus Imperio Tabulas istas, inde à TYCHONIS obitu imperfectas, pertexui, consummavi, perfeci? Quid non Illi, qui proposita mea, hæredumq; TYCHONIS, de Tabulis edendis, rata habuit, auctoramento sanxit, Qui desiderium suum editionis maturimæ, Majestate in comitatem temperatâ, percontando demonstravit, Qui ut Imperatoriâ liberalitate numerarentur mihi sumptus in opus necessarii, magnificentissime mandavit!

Nova sunt ista: vertar ad verustiora, primamq; curatum & speculationum, quæ de meo collata sunt in Tabulas istas, originem ab ipso repetam ovo.

Cum ante annos undetriginta GRATII STYRIÆ, quæ tunc Aula FERDINANDUM Archiducem populis promittebat Imperatorem, muneris nescio quid offerrem astronomici: memini me, plenum fiducia de successu in hac facultate (tantum poterat unius Mysteri Cosmographici recens tunc inventio!) illud unice abs Ser<sup>o</sup> V<sup>o</sup> petere, ut mihi observationes siderum fidas quærenti, manus porrigeret auxiliares. Nondum tunc TYCHO suas ad me miserat literas nondum in BOHEMIAM ille ascenderat. Nimirum sensum aliquem fati jam jam imminentis, præ se forebant vota mea. Biennium non plenum fuit lapsum: cum TYCHONIS Observacionibus (quibus fide & subtilitate nullæ pares) cum TYCHONE ipso, profectus ad eum in Boëmiam, sum potitus. Votum hoc sub ipsa Ser<sup>o</sup> V<sup>o</sup> gubernationis initia, tanquam sub ejus auspiciis, concepis spes meas obserenissimos ejus oculos adduxi: quin igitur & eventum foelicem, qui nunc tandem consecutus est, ejusdem conspectui illustrem, dedicaremq; cum illum fatales ista mora, plane ad hoc usque tempus, quod FERDINANDUM Archiducem ad rerum fastigia collocatum, Imperatoriâ Majestate coronantem visurum esset, reservasse videantur.

Scilicet ignorabam, quo consilio Fatorum arbiter & Dominus, anno MDCL. nobis summum artificem eripuisset, eamq; hunc coelivolâ studiorum nostrorum, aurigâ & moderatore suo viduatum, inhibuisset. Immeritos ego



Præsides aulicæ Camerae, immeritos pensionum Magistros, limis confixi oculis, per annos M DC II, III. non nostris illi profectibus, sed operis nostri fatum ipsis impedimento fuit. Injuriam feci fortunæ Braheanorum hæredum, dum eam incuso, quod nos desereret; majoribus illa succubuit Numinibus. Erravi graviter, conjecta in orbitam nostram saxa, jaculante in super-habito, admordens, cum tumultuaretur Hungaria an. M DC IV. cum exercitu Casariani è Transylvania recedentes, Austriam affigerent, quietem aulæ Imperatoris turbarent, anno V; cum pestis aulicam coetum per oppida Bohemiarum dispersisset, anno VII; cum Hungari Austriacis juncti, exercitum duxissent in Bohemiam, anno IX; cum turbæ, religionis nomine motæ, Pragam exterruissent, anno IX; cum Principum Imperij quorundam Conventus haberetur Praga, anno X; cum miles, Passaviensis dictus, hostiliter invasisset Pragam, anno XI. Jamq; etiam calamitates domesticas culpâ libero, amissâ tunc conjugæ, communium liberorum matres, quorum cura discessum ex Aula studebat; frustra tunc quaesivi, cur decreta RUDOLPHI IMP. in memunificentissima, quibus Praga retinebar, nullus consequeretur eventus; cur incallum & sumptus impenderem, & tempus, pulsandis jam Camerae Silesiacæ, jam Imperialis Erarij foribus. Interim quærebatur humanis exempto Patrono Augusto, anno XII. injustis rursus oneravi querelis, de impedimento privato, fortunam publicam: quippe sic erat in fatis, ut feriantur opera Astronomicæ, adhuc è longinquo adventante Patrono suo. Quid igitur caussatus sum deinceps, transitum eodem anno in Austriam, sanè quam negociosum, cum liberis, matre orbis, cum suppellectili libraria, sub novo Imperatore MATTHIA? quid discessum à libris Observationum Braheanis? quid profectiones molestas, & impendium temporis, sarcindæ illi rupturæ? quid diuturnam domus orbitatem loco peregrino? Quid enim in remoris istis omnibus erat culpæ, quod non universum in se recipiat, tua, FERDINANDI CASAR, imminens successio, in quam scilicet differrebat studiorum istorum successum, occultus Astronomicæ artis genius. Senserunt, opinor, speculationes ipsæ, viciniam Styriæ, primæ suæ patriæ, senserunt surgentem in ea, sub FERDINANDI spe imminente, suam etiam fortunam prosperiorem; sensuq; hoc recreatæ, primùm atque Ratisponâ Lincium in Comitatu Imperatoris sui reversus anno XIV. primùm atque loco quies reddita, discessu aulæ, domûsq; mihi composita, profecerunt per insequens biennium ad aliquam totius operis formam: deniq; iisdem gradibus, quibus FERDINANDUS ad regna & ditiones Austriacas, contenderunt ipsæ ad suam perfectionem. Adeoque cum ipsa in annum, quo Corona Bohemiarum Tuis imposta temporibus, primam ego ex Tabulis istis computatam Ephemeridam, Pragam evocatus, attuli, visendamq; exhibui: & comprobatam, anno sequenti edidi, Typis ad opus idoneis, ære & dictatu meo paratis: quibus iisdem nunc etiam Tabulæ ipsæ descriptæ, cum cultoribus artis communicantur.

Ignoscunt facile Quercus heredis, Ulmi proceræ, viribus imbecillibus, si istæ illarum ad altitudinem, admetiuntur suam: non major, neque gratior, ne Deo quidem, venit cultus, quam ab homine, fortunas suas omnes ad ipsum referente. Atque ego quoque, comparationem hanc audacem semel ingressus, eâ constantiâ pergo, quam maximæ venerationis opinio firmat. Pacem scilicet publicam tunc destinabas, opinor, populis sub tuo futuris imperio; sed pacem, iudicio Tuo, quem rerum arbitrum constituit Deus, conformem; pacem incom-

incommodis, quæ repellenda censebas, carentem: pacem hujusmodi, totum jam decennium, dirâ studiorum contentione, defectionibusque & bellis intestinis luctuosissimis exercitus, obtinere nondum potuisti. Et mihi quoque ex illo tempore continenter ad finem operis Tabularum aspiranti, subinde alius ex alio nævus detectus est, eluendusque aut excindendus fuit, & cicatrix obducenda: vicissim aliud ex alio calculi solennis compendium, aliud ex alio inventum pulchrum incidit, quod, nisi opere toto ad incudem revocato & transformato, consociari cum eo, committive aut excoli non potuit. Da veniam CÆSAR, fortunæ tuæ, da conditioni studiorum istorum; quæ, pacis ornamenta cum sint, pacem in imperio tuo expectarunt hæctenus. Nec aliâ fiduciâ, ne nunc quidem, in publicum exeunt, quamvis S<sup>r</sup> C<sup>r</sup> M<sup>ti</sup> V<sup>r</sup> imperiis excita; quàm quòd omen pacis jamjamque conficiendæ, sese gerere atque proferre confidunt. Quam persuasionem etiam nec rebus nec causis firmare queunt; quin eandem harum ignorationem, qua tenebantur hæctenus, etiamnum fatentur lubentia: tamen & amant eam persuasionem in se ipsis, M<sup>ti</sup> V<sup>r</sup> studio, patriæque miseratione fascinata, & ut vero consentaneam, vel ex hujus ipsius comparationis institutæ progressu commonefacta, suspectant.

Etenim imperfectiones aliquas, deprehensas in ipso motuum coelestium subjecto, nec arte ulla humana præstabiles superabilesve (præsertim ante sæculorû venturorum experientiam sufficientem) & continent istæ Tabulæ, & fatentur publicè: Vestra verò Majestas, quid conditioni rerum mortalium condonare, quæ obliqua & intersepta præterire, ut compendio veniatur ad pacem, quantum severitatis Augusto suo muneri sufficere, quid denique successoribus corrigendum relinquere cogitet: ipsæ, desiderio pacis tabescentes, in qua unâ usus sui lætis efflorescat incrementis, expectant sollicitissimæ.

DEUS, penes quem est Principum populorumque summa potestas, per quem Reges imperant, belli duces vincunt; Deus, qui scit instrumentis uti suis, quandoque etiam ignavis consiliorum sui motoris, est ubi & aliud agentibus; qui, extirpat malis moribus, modum rebus, & finem calamitatibus solet imponere; DEUS inquam iste Deorum, S<sup>r</sup> C<sup>r</sup> M<sup>ti</sup> V<sup>r</sup> Vitam, Valetudinem, Imperium, proroget, tueatur, prosperet: Eiusdem Filio Regi, Liberisque cæteris ad summam natis, Vitæque & Imperij consorti Augustæ, toti que adeo Domui Austriacæ, foelicitatem omnimodam, quæ mea meorumque continetur incolumitas, placatus & propitius largiatur; quem, ut id faxit, ratumque velit, humilima prece veneror.

Sæm verò C<sup>am</sup> M<sup>tem</sup> V<sup>am</sup> supplex oro, ut cum Tabulis istis RUDOLPHINIS, quæ Illi offeruntur & dedicantur ab Hæredibus BRAHEI, primi earum Nuncupatoris, meos etiam tot annorum labores in eas absolvendas & perficiendas impensos, sereno vultu suscipiat; meque humilimum clientulum cum meis, Cæsareo suo patrocinio clementissimè dignetur.

S<sup>r</sup> C<sup>r</sup> M<sup>ti</sup> V<sup>r</sup>

*Ad excolenda Mathematica  
conductum, servulus*

JOANNES KEPLERUS.

IN



I X

ASTRO-POECILO-PYRGIUM KEP-  
LERIANUM,

ASTRONOMIE ORTUM, PROGRESSUMQUE  
USQUE AD NOSTRAM ETATEM,  
NOVUMQUE ADEO, JANDIU DESIDERA-  
TUM, AC INCOMPARABILE

TABULARUM OPUS  
depictum exhibens;

JOH. BAPTISTÆ HEBENSTREITTI, AUGUST.  
IDILLION.



QUID Apellæi primo stet  
margine cinni  
Codice in amplifico, Clarium,  
dic, Diva sororum

Princeps, excelsum calo qua nomen ab ipso  
Duxisti, Uranie! quod si sublimia tanti  
Illa theatra facis, quæ turba quieta Deorū  
Incolit; unde sue veniunt mortalib' agris  
Quæq; vices operum: nō sit docuisse pudori  
Tantarum verū strictū imitamina formis.

Atq; aded ecce tibi terra mirator, & orbis  
Ætherei! Cernūne novo surgentia cultu  
Templa Deūm, qua cura hominū diversa  
priorum,

Extulit, & nostrū poliēda remisit in avū?  
Hac tibi si nimiū forsā miranda videtur,  
Obtutusq; heres tacitè defixus in uno,  
Nunc vetegā, pādente Dea. Si sufficis aures,  
Cūcta obscura velut facib' clarescere Phæbi  
Aspicies. VIDEN, ut bissex suffulta Colūnis  
Tecta nitēt, totidē signis noscenda? Colūnas  
Ut sua fulcrā tenēt quinū ornata tabellū?  
Cerno, inquis: sed quid sibi vult praposte-  
rus ordo?

Fixæ cur  
imo loco?

Æthereo quæcunq; Carv defixa videntur  
Lumina in excelsis aliās stationibus, illa  
Arte pavimēto nūc sunt insculpta: polū sine  
Mixtus humo? cessitq; suis è sedibus æthra?  
Quisquis es, ista rogans: manet immutā-  
bile Cælum: (Apellū,

At Vatum ingenio, & docti moderamine  
Et lege Astronomi sublimib' ista columnis  
Limina sūt subjēctā, velut sudamina sacra  
Dictatorū artū. Basis ergo tibi exhibet astra,  
Area quæstrata est duodenis undiq; Signis.  
Hand alio potuere modo deducere Olympū  
Per vigilēs oculi; aut solerti indagine miras

Vestigare vias Erronum, & compita, septem. Quia sunt  
Felices anima! quarū labor improbus Orbem profunda-  
Stelliferum, atque ipsas dissepuit ordine mento Ob-  
flammas, servationi.  
luis.

Et varias pinxit formas rerūq; hominūq;  
Has inter quid, Arate, lates post terga Co-  
lumna?

Non satū est, quōd Pierio modulamine Cæli  
Distinxisse plagas laudarū, & orbibus orbes  
Implicuisse? tuone deest fortuna labori?

Num plus Hipparchi Phariū sudavit in orū Sphæra A-  
Viri? non eadem sortimur mūnera cūcti; Sphæra Fi-  
Mille hominū species: industria discolor: ipsa xarum  
Lex fati variat: nec in uno tempore vives Hipparchi.

Ingeniū summa: meliorq; Hipparchus Arato  
(Graci ambo) DANū meliorē est passus oriri,  
Hæredē captorum operū. Sedem ecce! Deorū

Signatū legat tabulū, fundamina si quis Tycho Ca-  
Mature annorum lapsū meliora reponat. talogum fi-  
Exactā tandem seclorum ambage, quod isti xarum per-  
Horridiū sparsere, TYCHO collegit, & usus facit.

In certos erexit, ut area tota nitefcet  
Splendidiū, monstrētq; suos jā doctiū ignes  
Dispositos studio ingenti, per lūstra ferē offo.

Tanta molū erat spaciū discernere corpus  
Divinum, certōq; situ palantia quondam  
Agmina stellarum exacto componere mensū!  
Quando igitur sortita suā sunt singula sedē  
Sidera, tunc tectum attollunt sua fulcrā,

COLUMNÆ

Rectiū, & celsi firmant fastigia templi.  
Has quid dicā aliud, nisi mēte recoctā sagaci  
OBSERVATA, artē quando experientia fecit?

Ut ne pratercat, quem discendi calor urget, Columna  
Quæ Mundi facies: eadē mēte manere coactā; significat  
Anne suas sibi quūq; dies ex ordine partes Observa-  
Sustineat, mutetq; aliquid, dū mobilis annus tione.

Com-

*Epicus.* ...  
*Obs. Brahad.* ...  
*Cariculus autem.* ...  
*Quadrans & Jactans.* ...  
*Epicus & Regimen.* ...  
*Eius Hypobes.* ...  
*De meliore.* ...  
*Flora sicut.* ...  
*Critipit ergo.* ...  
*Quis si sic.* ...  
*Tempus quid.* ...  
*Tempus pro.* ...  
*Allye et hanc.* ...  
*Vixit alios.* ...  
*Ex parte ad.* ...  
*De meliore.* ...  
*Flora sicut.* ...  
*Critipit ergo.* ...  
*Quis si sic.* ...  
*Tempus quid.* ...  
*Tempus pro.* ...  
*Allye et hanc.* ...  
*Vixit alios.* ...  
*Ex parte ad.* ...

*Obs. Brahad.* ...  
*Cariculus autem.* ...  
*Quadrans & Jactans.* ...  
*Epicus & Regimen.* ...  
*Eius Hypobes.* ...  
*De meliore.* ...  
*Flora sicut.* ...  
*Critipit ergo.* ...  
*Quis si sic.* ...  
*Tempus quid.* ...  
*Tempus pro.* ...  
*Allye et hanc.* ...  
*Vixit alios.* ...  
*Ex parte ad.* ...

*Interim ad*  
*præsentia*  
*subiit tem*  
*pora.*  
*Abdroni Cy*  
*liat Decrmo*  
*modernalis,*  
*concillans*  
*lunarium*  
*annam cum*  
*Tropicis.*

*Alia coloni*  
*na plant ru*  
*lunarium*  
*annam cum*  
*Tropicis.*

*Coloni*  
*lig: ea è cast*  
*ticibus.*

*Ebaldaw*  
*mos rudis*  
*observandi*  
*astra.*

*TETUM*  
*in via um*  
*tolumnic.*

*Obs: u*  
*fluram no*  
*cessiu.*

*Obs. Brahad.* ...  
*Cariculus autem.* ...  
*Quadrans & Jactans.* ...  
*Epicus & Regimen.* ...  
*Eius Hypobes.* ...  
*De meliore.* ...  
*Flora sicut.* ...  
*Critipit ergo.* ...  
*Quis si sic.* ...  
*Tempus quid.* ...  
*Tempus pro.* ...  
*Allye et hanc.* ...  
*Vixit alios.* ...  
*Ex parte ad.* ...  
*De meliore.* ...  
*Flora sicut.* ...  
*Critipit ergo.* ...  
*Quis si sic.* ...  
*Tempus quid.* ...  
*Tempus pro.* ...  
*Allye et hanc.* ...  
*Vixit alios.* ...  
*Ex parte ad.* ...  
*De meliore.* ...  
*Flora sicut.* ...  
*Critipit ergo.* ...  
*Quis si sic.* ...  
*Tempus quid.* ...  
*Tempus pro.* ...  
*Allye et hanc.* ...  
*Vixit alios.* ...  
*Ex parte ad.* ...

*Obs. Brahad.* ...  
*Cariculus autem.* ...  
*Quadrans & Jactans.* ...  
*Epicus & Regimen.* ...  
*Eius Hypobes.* ...  
*De meliore.* ...  
*Flora sicut.* ...  
*Critipit ergo.* ...  
*Quis si sic.* ...  
*Tempus quid.* ...  
*Tempus pro.* ...  
*Allye et hanc.* ...  
*Vixit alios.* ...  
*Ex parte ad.* ...  
*De meliore.* ...  
*Flora sicut.* ...  
*Critipit ergo.* ...  
*Quis si sic.* ...  
*Tempus quid.* ...  
*Tempus pro.* ...  
*Allye et hanc.* ...  
*Vixit alios.* ...  
*Ex parte ad.* ...

Plena dicitur in parte subdantibus...  
 Quibusdamque...  
 Hinc ad...  
 Differt...  
 Quanta...  
 Ingentibus...  
 Conserit...  
 Ergo videtur...  
 Sperant...  
 Hipparchus...  
 Exoritur...  
 Enas...  
 Et quibus...  
 Omnia...  
 Non minus...  
 CERNAN

Laqueus  
 Tycho  
 de...

Hoc...  
 Terrigena...  
 Fama...  
 Per...  
 Anticom...  
 Hunc...  
 Longine...  
 Cura...  
 Hinc...  
 Mari

Martis...  
 tabulam...

Arma...  
 In...  
 Oppositus...  
 Regales...  
 Pervolunt...  
 Principis...  
 Irradi...  
 Hoc...  
 Amicit...  
 Ingressus...  
 Heu...  
 Albertus...  
 Atque...  
 Iupiter...  
 Atque...

Tabula...  
 quo...  
 Iycho

(Hae...  
 Demeter...  
 Prode...  
 Delitum...  
 OLIVUS

Atque...  
 In...  
 Per...  
 Producit...  
 Hesperia...  
 De...  
 Equabunt...  
 Face...  
 Atria...  
 Fallor...

Plena...  
 Quibus...  
 Hinc...  
 Differt...  
 Quanta...  
 Ingentibus...  
 Conserit...  
 Ergo...  
 Sperant...  
 Hipparchus...  
 Exoritur...  
 Enas...  
 Et quibus...  
 Omnia...  
 Non minus...  
 CERNAN

Hoc...  
 Terrigena...  
 Fama...  
 Per...  
 Anticom...  
 Hunc...  
 Longine...  
 Cura...  
 Hinc...  
 Mari

Arma...  
 In...  
 Oppositus...  
 Regales...  
 Pervolunt...  
 Principis...  
 Irradi...  
 Hoc...  
 Amicit...  
 Ingressus...  
 Heu...  
 Albertus...  
 Atque...  
 Iupiter...  
 Atque...

(Hae...  
 Demeter...  
 Prode...  
 Delitum...  
 OLIVUS

Atque...  
 In...  
 Per...  
 Producit...  
 Hesperia...  
 De...  
 Equabunt...  
 Face...  
 Atria...  
 Fallor...

Magnitudo

Planus  
 Parabolus  
 II.  
 III.  
 Distant  
 Triangulum

Logarithm

Proprietates  
 errorum  
 non sunt

Optica

Plus de...  
Luna

Proprietates  
materna

Physical  
 vidi  
 Dombard

Refractio



I D E U M

Carator Kepleriades...  
Corpus in crumeno...  
aptum.

IV  
Tabula con-  
firmata &  
excusa in  
Typograph.  
Mansi.

Dextra docet regio, postquam accessit horis  
Anglicanum Keplerus, ad se suo vice rara,  
Qua Tabula Suprema dicit, qua hinc in auris  
Tandem prodirent, adveniens. Ecce! quod

ULME  
CHALCOGRAPHION, amas Lucina manus

Propeles in terras magnum orbis ut incre-  
mentum.

Præta calant, sudore fluant, sabbentia membra.  
Hinc siccant opera, neq. dant siccantibus, unda)  
Quod satis est: Zythig, liquor, Bacthig, merach  
Fessa ministeria reficit, reparatq. labori

Vbi etia fuit  
typo conu-  
lto Kepleri.

Corpora. Postremus partes sub lumina ponit  
Distributa est, veluti per aduog. f. Cadmi  
Progenies, uel adhuc pugnat. Keplerus eidem,  
Ne nuntium tumido speraret, præta fastu.  
Ipse sparmisfec Numerorum, e gente maniplos.

Vnico dicitio-  
ni Typographi  
fuit.

Atq. hac ingenia ut sociaret, sedere amico.  
Omnigenis semper demensa diurna peregit  
Gestibus, assiduo dissentius membra labore  
Noricus exstructor: modo lumine texta tuendo  
Oblique, incurvæ modo ventrem anfractibus  
urgens.

Dum dextra ex loculis raperet, caperet que sua  
Quod norma insertu versus produceret aquos.

Redditus ad  
Matam &  
apicil Tadi.

Hec cunctum quacunque labens emblemata  
Hæc dicitur Jato assumis Regina triumpho  
Vranis. Viden, ut summa sanctissima Meta  
Exibat propiusq. tuens præanuncia mittat  
Indicia, æthere a rorantem lampada nubis.  
Sicut ab Oceani thalamus Aurora resurgens,  
Quum phærgis rosens per nubila senata flamas  
Iamq. deo in medio Divarum, vertice summo  
Se offendet, nitido plausuq. remittit Olympo.  
Quid referam ornatum? quid dignos æthere  
gestus?

ASTRONO-  
MIA inflan-  
tia & Trium-  
phi

F I N I S.

Imposita...  
Gaulis...  
pfr-

Ipsa...  
Armiger...  
Debita...  
Huc...  
Auspicia...  
Quem...  
Calor...  
Pam...  
Illa...  
Hinc...  
Ornament...  
Manifeste...  
RUDOL-

Inflavit-  
ni patrom  
Opt. Max.  
III. IMPPP.

MATTHIAM partibus prænotatis...

Celestes operum ambo tamen ultima passos  
Ante, quod...  
Pectora...  
Debere...

Privilegio  
Keplero con-  
cesso.

Hæc Regina...  
Alitum...  
Anno...  
Næ...  
Munera...  
Præsidium...  
Quin...  
Propitium...

Argumenta...  
Hæc super VRANIS...  
Quod KEPLERTADES leto nunt chure va-  
porat.

Cætera  
manifestat-  
tia.

O utinam...  
Præmissis...

INDEX CAPITULORUM ET P. R. A. C. H.  
 IN TABVLIS  
 RVDOLPHI

IN PARTEM PRIMAM  
 TABB.

**De Arithmetica Logistica in his Tabulis necessariis, & de Additione & Subtractione Numerorum, Tab. I. fol. 1.**  
**De Additione & Subtractione Numerorum, Tab. II. fol. 2.**  
**De integritate partium fractionum, fol. 3.**  
**De Multiplicatione Logistica, Tab. III. fol. 4.**  
**De Divisione Logistica, Tab. IV. fol. 5.**

**De Logarithmorum Utilitate, Tab. V. fol. 6.**  
**De Logarithmorum Constructione, Tab. VI. fol. 7.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. VII. fol. 8.**  
**De Logarithmorum Tabula, Tab. VIII. fol. 9.**

**De Logarithmorum Usu, Tab. IX. fol. 10.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. X. fol. 11.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. XI. fol. 12.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. XII. fol. 13.**

**De Logarithmorum Usu, Tab. XIII. fol. 14.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. XIV. fol. 15.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. XV. fol. 16.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. XVI. fol. 17.**

**De Logarithmorum Usu, Tab. XVII. fol. 18.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. XVIII. fol. 19.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. XIX. fol. 20.**  
**De Logarithmorum Usu, Tab. XX. fol. 21.**

**De Tabula Anguli, Tab. XXI. fol. 22.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXII. fol. 23.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXIII. fol. 24.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXIV. fol. 25.**

**De Tabula Anguli, Tab. XXV. fol. 26.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXVI. fol. 27.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXVII. fol. 28.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXVIII. fol. 29.**

**De Tabula Anguli, Tab. XXIX. fol. 30.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXX. fol. 31.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXXI. fol. 32.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXXII. fol. 33.**

**De Tabula Anguli, Tab. XXXIII. fol. 34.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXXIV. fol. 35.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXXV. fol. 36.**  
**De Tabula Anguli, Tab. XXXVI. fol. 37.**







PRÆFATA

- 154. Viram copula designata methodo superius, sit vera
- 155. Tempus copulae exactam computare per observationem
- 156. Locum Lunæ secundum in prima copula exacte, con-
- 157. Directionum, ex primis computari, & in Lu-
- 158. Eclipsis solis quomodo sit computanda, universaliter,
- 159. Janspita Diferentia in circulo magni
- 160. Umbra Luna quomodo in latitudine movetur f. 104
- 161. In loco cui Sol centraliter deficit in ipso No. 104
- 162. In loco cui Sol centraliter deficit in ipso orta vel occa-
- 163. In loco cui Sol centraliter deficit in ipso orta vel occa-
- 164. In loco cui Sol centraliter deficit in ipso orta vel occa-
- 165. In loco cui Sol oriens debet fieri, aut cui occidens
- De locis in terra quibus obveniunt phases singulae Ec-
- 166. Data altitudine Nonagesimi anni, latitudinem eius lo-
- 167. Datis hisce longitudinem eius loci inquirere f. 106
- 168. Dilucidatio quæ ordige se consequantur in vicem loca

DE CIRCULO ECLIPSIS SOLIS

- 168. Datis duobus luminariis distantia, cum latitudinibus
- 169. Eclipsis Solis in loco hinc & illinc, quomodo com-
- 170. De postrema & mensura Temporis æquatione in Ec-
- 171. Altitudinem addidit luminariis deficientis f. 111
- 172. Inclinationem defectus ad circulum verticalem, per
- 173. Ex observatione exactæ phase in tempore & inclina-
- 174. Ex observatione exactæ phase in tempore & inclina-
- 175. Ex observatione exactæ phase in tempore & inclina-
- 176. Azimuth seu plagam coeli determinare, in qua defici-

- 177. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178
- 178. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178
- 179. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178
- 180. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178
- 181. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178
- 182. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178
- 183. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178
- 184. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178
- 185. Coniunctiones in diebus Planetarum angulorum cu 56-178

IN PARTEM QUARTAM TABB.

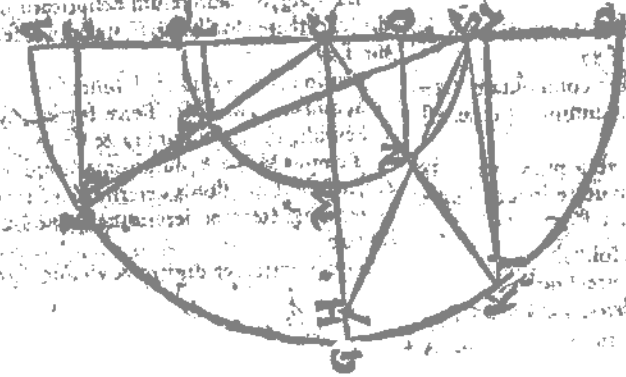
fol. 103 ad finem fol. 111

sic corrigi, pro fol. 111

CAP. XXXIV. fol. 116

- De Varietate Eclipsis Variations. Tab. f. 103, 104.
- 186. Per Argumenta Obliquitatis, veram formare Obli-
- 187. Soppurte Prosthapherice æquinoctiorum f. 117
- 188. Veni æquinoctij diem indagare f. 117
- 189. Quantitatem anni Tropici hinc & illinc, seu Revolu-
- 190. Loca siderum per Prosthapherice æquinoctiorum
- 191. Loca siderum per Prosthapherice æquinoctiorum &
- 192. Anni siderij quantitatem per Prosthapherice æqui-
- 193. Latitudines Fixarum per Obliquitatis prosthaphere-
- 194. Clonem polo Solis in pagis circello, & pun-
- 195. Stelle fixæ, cuius sit loca longitudine & latitudo ad an-
- 196. Loca Planetarum in Prothapherice vitiose tradita, emenda-
- 197. Refractiones de planetarum locis æstivatis, fol. 116

Schema referentium ad CAP. XXXIV. fol. 116.





# IN TABULAS RUDOLPHI PRÆFATIO.



Uas habet Astrologum scientia partes: prior est de Motibus, posterior de Effectibus Siderum in natura sublunari. Utramque, & ceteros communi vocabulo Astrologiam solvi sunt appellare. Cum vero ingenia sit inter has partes discrimen causa certitudinis; Nominibus etiam distinguere illas posterior usus obtinuit: ut doctrina de motibus, Astronomia potius nuncuparetur, quod leges motuum sunt immutabiles, summamque rationem consent: ultra vero pars, in conjecturis occupata, commune quendam Astrologia nomen sibi privatim haberet: quippe qua primum etiam locum in animis hominum, futuri providis, fecerit rerum caelestium contemplationem. Deinde in homine, prestantissimo totius Universitatis opere, quippe Dominus mundum, & imagine Dei oratoris, ortus principia sunt imbecilla, jocularia, & contracta jam labe, penè pudenda, humor exigent, & sanguis menstruum; locus in parte totius materni corporis vitiosissimus: cibum recitum edito, lac & opus, aut somnia, aut vagitus vita, sordes, amictus, & cetera: ex hac animam veluti officina nobis produnt, qui urbes extruunt, qui portus effodiunt, qui montes rescindunt, qui freta pontibus sternunt; produnt Principes, Reges, Monarcha: sic illa caelestium machina capax disciplina, concepta primum ex imaginatione horribilium solis & luna defectuum, siderumque errantium, quae apparitiones tristissimae genti humanae confissequerantur: exinde formationis suae primordia ducens perquam tenebra & obscura, persuasionis de astris, variorum constellationum figuris, & cupiditatis futurarum, primum vim quandam veluti vitalem concepit: qua freta, ex cogitationum latebris in lucem aperta professione erupit, palamque inter homines jactari cepit: tum deinde per somnia & nugae predictionum Genethliacarum educata, paulatim adolevit; tandemque nunciis, ut ajunt, relicta, virili ausu, per consuetas Meditationum caelestium exercitia, multos ad usum vite, machinationesque admirabiles, adeoque providentiam rerum necessariorum transiit; ad vitiorum criminum emendationem, quin imò ad ipsius Dei creatoris cognitionem, veluti per gradus aliquos, magis atque magis enititur.

Job. 10. 10.

Astronomia mater Astrologia.

Verumtamen, ut in arborum sibus anni, sic in tota diviniissima artium compositione lineamenta quaedam apparent ortus hujus: ut Matrem & Nutricem Astrologiam, abnegare non possit Astronomia, sicut & aliam. Partes ejus principia habentur, Observationes, Hypotheses, Mechanica, Calculus seu Tabula: qua singula in predictiones feruntur. Observare docuit Siderum positus, cura futuri provida, ortumque Causis, metum ad Nil exumdatonibus: Hypotheses constituerunt Artifices, ut observatarum varietatum causas in aperto positas, jam non tantum Animosa ex Astris, sed ipsa etiam Astra ex Hypothesibus praevideri possent, essentque signa futurorum prius in mente, quam in mundo. In hunc usum suppeditavit Arithmetica Calculos & Tabulas, Hypothesium vim exprimentes; Mechanica, Circulos, Theorias, Seiatectis: ut qua parte menti defatigata succumberet, ibi vel manuum opitularentur essetque omni modo viapatens & complanata, qua in positum siderum praesentem, praeteritum, vel futurum rectè duceret; ut ejus intuitu, scilicet, nascentium fata pangi possent.

Tabularum origo ex Astrologia.

Verumtamen vera partes istas artium, acceptas ab infantia, sanè quam profundè, & inspiciente, succedere maturior exercitationis aetas, sinuque sublimior & inculpatum, & approbavit omnes, & roboravit consolidavitque: ut porro non possit eis carere Philosophia, sicut & sideralis: Solemque in mundo sublatum eat, qui tabulas Astronomicas & Philosophia, doctorumque pulpita exulare jussit.

Finit tamen seu usus summe necessarius.

Nam

Nam ut nihil dicam de vite quotidiana necessitatibus, deq; artibus, quae in infer-  
 ventur principibus, in Astronomia & pueris & subinde reparandi perficiendiq; de Chrono-  
 logia, de Festorum observatione, de Agricultura, de Medicina, de Geographia, de va-  
 nautica: Mathematicam ipsam & Theologiam mutemur. Si est, quod omnes Philoso-  
 phorum secta fuerint, omnes omnium aetatum Theologi conclamant, in hoc Sancti divi-  
 nitus inspirati effusur: si ecclesiae, enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius an-  
 nunciat firmamentum: quamnam id nostri parte deprehendimus evidentiis, num oculis  
 corporeis, an elevatione mentis? Oculis quidem nos literati etiam indocti, quin imò omnes  
 bestias homines communiter habemus: quibus ut si admirabilem siderum varietatem, & pul-  
 chritudinem communiter docti & indocti contuemur: et interiorum operum ornatum, reve-  
 lationum caelestium ordinem, constantiam & perpetuitatem, nudis oculis non percipimus:  
 mente hoc opus est, & memoria observationum praeteritarum, comparatione q; praesentium  
 deniq; praedictione futurorum posita: ut sita, quae quovis tempore observata sunt, arte  
 constituta representent, ea vero quae potè praediximus, eodem modo viderimus evad-  
 de: de supremi motoris immutabili natura, deq; mundi gubernatione providentissima, de  
 rebus in quantum in oculos non sunt incurrantibus, inq; dubium passim vocatis, plenissima  
 persuasione confirmemur. Qui hic Tabulas Astronomicas, memoria subsidium, si quis  
 riperit, ut oculos hominis cecos, observationes siderum veritas, nihil dignum homine  
 docentis praestiterit: si genus humanum longa saeculorum successione, maximè artificum  
 laboribus institutum de rebus praesentissimis, & doctumq; rursus ad incerta praesentia  
 redegerit ignorantia.

Mal. 19.

Tabularum  
 aetates omnes  
 in Astrologia  
 exadem.

Pueritia in  
 scholis Graecis  
 physici.

Non Chalda-  
 in Magica.

Sed persistit eadem Astronomiae distinctiorum statum consuetudo, quae primam ad  
 dedit originem, persistit inquam etiam in perfectioris aetatis retinuitq; disciplina, iam per  
 sublimis gradum, jucundam quandam pueritia suae memoriam: ut dicitur in studiis,  
 quod primum Tabulas didicerat, eadem aetate successu saeculorum emendandas admo-  
 neret. Nam ut nihil iam dicam de Chaldaeorum institutis, longinquitatis temporis ob-  
 soluta, ut eorum vix tenuis ad nos usq; summa perduxit: in Parapegmatibus eorum Graeco-  
 rum, pueritia quaedam videas imaginem, videas & in anno fixo caelesti Dionysij: qui  
 cum deprehendisset, tempus et annus neq; cum Eneae de caetero vaga Aetnae,  
 neq; etiam cum exortibus & occultationibus siderum affixorum, constanter ad suos dies re-  
 verti capit quinq; Errorum suspectis, utem hic Chaldaei praeberet, ad quos sub regibus Sa-  
 lencidum, ceperunt commutare Astronomi Graeci: cepit apparitiones Errorum, & occultatio-  
 nis, ortus occasusq; eorum acronychos, cum fixarum & lunae apparitionibus conjungere, &  
 in Parapegmatibus annorum transectorum, memoria causa consignare, mutationes aeris  
 consuetas comparare. Nec extat haec Graecis vetastiorum consignationum memoria: vi-  
 deturq; Chaldaei ipsi, antequam sub Macedonum potestatem redigerentur, in memore  
 nunquam venisse, posse motuum quinq; planetarum praedictionem exactam arte compre-  
 hendi: ut eam methodum ipsi descriptionibus suarum observationum artificiosè, per cir-  
 cumstantes fixas, adjuvandas censerent. Nam eas viderunt, singulos eorum, certos anno-  
 rum circuitus observare: varietas tamen in ea re perpetua testari videbatur, leges illas  
 revolutionum, cum multis à libertate esse conjunctas, ut in aliqua Rep. statum magistratum  
 interstitia, & penes Romanos, consulatus, post decem annos repeti solitus. Hinc ad nos  
 videtur illa à Cleomede transumpta vix uti oportet, nisi in arbitrariis, quae Proprium  
 nos dicimus: hinc opinio divinitatis in planetis, & potestatis in re humana: hinc illa in  
 Astrologia Chaldaica, veluti magistratum fortitione quaedam, qui dominus genitura,  
 dominus anni, dominus ascendens? quis cui diei, cui horae praesit? quot quinq; vincat, suf-  
 fragiis? Quae omnia libertatis opinionem sapiunt in motibus, eosq; ex illa determinationis,  
 accessum ad certam fixam, negligentiam inducunt.

Tabularum  
 adolescentia  
 sub Hipparcho

Juventus sub  
 Ptolemaeo.

Has vero planetarum observationes Graecae, posterior Hipparchus transumptas  
 & digessit & cum sui temporis experientia comparavit, rudimentumq; quoddam Tabula-  
 rum edidit, ex quo planetae cuiusq; periodi temporaria conspici, stationumq; & retrogra-  
 dationum tempora, laxiori calculo praesentiri possent. Imò haec veluti adolescentia Tabula-  
 rum haberi potest.

Primum Ptolemaeus fuit, qui eadem in unum eodem adjunctis veterum, imprimis  
 Hipparchi, tam sui temporis motibus, Tabularum opus edere integrè, carumq; quaedam  
 quae

quasi iuventutem adulta proceritatis constitueret. Qui est passus in opere magno cogitationes prodiit ad supremam Philosophiam pertinentes; hujusq; ad perfectionem, artem Astronomicam, ut patet, expresse refert: idem tamen ille fuit, qui praeter Opus magnum, de moribus, etiam Quadrupartitum, de Effectibus edidit; qui in utroq; opere, eundem Syrum alloquitur; qui inter fines operis magni non postremum locum assignat Genethliacis predictionibus, quas alterum opus quadrupartitum complectitur: in quo opere plerasque Chaldaeorum nugae videntur sub quandam arti formam redactas; ut illa futillissima prius infantia, conjecturalis Astrologiae, sub hoc jam Magistro prima veluti literarum elementa discere incipiat.

Qui Genethliacus.

Et Physicis.

SED incidit Philosophia, sub Ptolemai successorumq; aetate, in difficilia tempora; cum Graecia serviret Romanis, cum una cum libertate, pristinus etiam ille vigor ingeniorum concidisset, & non minus recta ratio superstitionibus, quam ingenitas servili patientiam publice contaminata esset. Quin etiam genus CHRISTIUM professi, toto tunc orbe dilatati, quia contemnebantur à Philosophis illius temporis, artem vicissim astrologicam paganis accensebat artibus, & quod inquinata penitus esset superstitionibus, haviolationibusq; in DEUM injuriosis, interdum eam damnare in solidum est ausa; ut essent, qui Christianismum ipsum, quam artem suam deserere mallet. Ex alia parte coorte gentes & imperia nova, hinc Hunnorum & Gothorum, inde Arabum; quorum alteri barbari & hebetes, alteri ingeniosi quidem, sed supersticiosissimi. Ab illis igitur ex Europa pulsa, & ad hos in Africam devoluta siderum disciplina, servitute servavit turpissimam, sub Genethliacis, Sortilegiis, Magis, Quastionariis, sciscitanti cuilibet responsa dantibus, velut ex Tripode arariorum loco: quibus hominibus, lucra sola quarentibus, & impietate obstructis, siderum inspectio Tabularumq; certitudo, & cum caelo comparatio, cura haudquaquam fuit per aliquo saecula.

Astronomia servitum abire in Africam.

Tabularum emendatio neglecta.

Resumpta.

Donec tandem nono & decimo post Christum saeculo, & Gothi Franciq; barbariem, & Saraceni superstitionem paulatim exuere ceperunt, imperium illi constitutum, hi longè lateq; propagati. Tunc & Europaei doctrinam Divinitatis plenam paulatim repetere; & Arabes, pariterq; Judaei docti, ejusdem imperfectiorum misereri, curamq; emendationis suscipere. Sic procedentibus saeculis, factum tandem est, gliscente FRIDERICI II. SARRI, & ALPHONSI Hispani, Romanorum Imp: cum Saracenis in Palaestina, Sicilia, Italia, Hispania commercio; ut artu exercitiam, & cura ad Christianos occidentis transiret, translatis ex Arabica in Latinam linguam, libris cum Astrologia plurimis, cum ipso aetate operis magno Ptolemai, quod Arabes Almagestum, quasi totum unum appellare consueverunt. Ac cum brevi enituisse ALPHONSI hujus cura plane regia, & ad omnem posteritatem commendanda, in procuratione Tabularum, quas ex eo ALPHONSI NAS dicimus: ipse tamen Rex in praefatione, nonnullis exemplarium praefixa, sermonis inditum, à connexionem veram sub lunarium cum motu siderum desumit, multamq; pra se fert presumptionem de arte Genethliaca. Adeo nunquam Astronomia lactis sui obliviscitur, nec, quanquam adulta, penitus eo potest abstinere.

Astronomiam in Europam redeuntem, comitatus Astrologia.

Astronomia transitus in viros.

Ejus res gesta.

Germani Tabularum Alphonsinarum emendationem aggrediuntur.

TABULAS sub Alphonsis emendatas felix literis aetas excepit, in qua ex paucis antiquis, plurima novae per Europam Academia sunt excitata: qua jam virilem quandam Astronomiae constituunt aetatem: deterse sunt magis magisq; à cognitione rerum praestantissimarum superstitiones, revocata disciplina ad finem suum supremum, adq; suas in vita communi utilitates, ad Geographiam & Navigatoriam: qua ars ex eo novum orbem aperuit, orientem occidenti exterius junxit, utroq; Imperio utrosq; penè totos copulavit. Accessit & interior ex religione cura, corrigendi Festum Paschatu, cujus aberrationes per artis propagationem evidentius in conspectum prolatae fuerunt. Igitur certatim inculturam artu incumbentes Germani, in Academia, Viennensi & Pragensi praecipue, Schindelius, Peurbachius, Regiomontanus, brevi deprehenderunt Alphonsinarum Tabularum bonitatem & certitudinem famam minorem. Itaq; tum ipsi, tum eorum discipuli per Germaniam & Italiam, Waltherus Noriberga, Dominicus Maria Bononia, observationibus siderum diligentius incumbere, eaq; conscribere, vel ad suos, vel ad posteritatu usum, monumenta etiam vetusta Ptolemai, Albategnij, Gebri, Alphonsi, in lucem afferere, explicationibus adjuvare, emendare, omnesq; partes doctrinae Sphaericae novis tabulis subsidiariis, ad faciliorem artu usum, apparare. Et quamvis Regiomontanus ingenio parem

parem operi futurum defuit uisus atas immaturo fato terminata: successerunt tamen in curam emendationis, NICOLAUS COPERNICUS, Canonicus Varmienfis Borussiae, Dominici Mariae discipulus, maximo vir ingenio, & quod in hoc exercitio magni momenti est, animo liber. Qui cum opus revolutionum planetarum, quod emendationem Tabularum complectebatur, nova forma, maximèq; laboribus apparatus, per annos totos XXVII. detinisset in scrinio; tandem, jam extremum vitae limen calcans, Noribergensibus eadem transmissit.

**Prutenicarum origo.** Hoc opus vix Tabulas habet explanationibus demonstrationibus additas: nemo tamen est hodie, quod sciam, qui eas in calculum adhibeat. Successit enim proximè annis ERASMUS REINHOLDUS, vir cum omni doctrinarum genere excultissimus, tum imprimis ad Mathematicas artes à naturâ factus, ob perspicuitatem & facilitatem in rebus abstrusis admirabilem: qui opus hoc Tabularum Copernici jam fato functi, transformandum suscepit, PRUTENICASq; vel à Copernico Prutenico, vel à MORCENATE suo Prussiae Duce, & cognominavit, & delecto loci Meridiano, fecit. Regni enim Montis, cui Epocha Prutenicarum sunt accommodata, non est illud Francia orientalis, qua Regiomontano Patria fuit, sed alterum Borussiae Ducatus oppidum, in litore maris Baltici.

Causas, quas dat REINHOLDUS hujus in se suscepta occupationis, videri licet apud ipsum: duas certè dissimulare videtur. Cum enim Tabula debeant esse Canonicae, ad usum expediti; cum ALPHONSINE, ceteriq; Tabularum auctores, hunc usum in anuariis etiam formâ libri adiuvissent, Tabulis numerorum, anno contextu exhibitis, præceptis verò brevissimis initio præmissis: COPERNICI contra liber, Tabulas per textum demonstrationum dispersas habet, quemadmodum & Ptolemaica Syntaxis. Ita fit, ut textu speculationem, Tabulis usum desiderantibus, distrabatur animus, ipsumq; se opus utilitate sua præcipuâ prioret. Deinde absurdè COPERNICUS hypothesis in insisteret, quibus offensus lector REINHOLDUS credidit absterritum iri. Censuit igitur hoc sibi faciendum, ut omni mentione mirabilium suppositionum, omittis etiam demonstrationibus prolixis & tædiosis, Tabulas ipsas seorsim daret, in libro manuali, correctas & supputatas diligentius, ut illæ suas observationes fundamentales, quibus à COPERNICO erant superstructæ, repræsentarent exactius.

**Cum Astrologia obfuerit.** Hoc consilio capto, Reinholdus aggressus opus, immensèq; insuavem laborem se hausisse, significat. Si de fine ejus queris, est ille quidem laudabilis, certè cognitio motuum: anni modus & metæ, æquinoctia, solstitia, eclipses, conjunctiones magnæ; ut ex earum rerum politia decentissimâ, sapientia bonitatq; CREATORIS elucesceret. At non tamen interim dissimulat auctor prædictionum studium; pauciq; verbis, sed prægnantibus, quid arti Genethliacæ tribuat, innuit; Eventus in hac inferiori natura, affirmans Astrorum motibus & positu effici aut significari, indeque prædici posse.

**Astronomia unde videtur.** Quid multis? ex ea qua mater hæcenus erat, alio mentu intuitu rectius aviam, ex filia matrem fecerit, unde nata sit evia vultum referens neptis, iterum Astrologia, ut (quod olim in hac materia scripsi) Astronomiam matrem sapientissimam, sed pauperculam, stultam filiam Astrologia, quæstu non ab omnibus æquè probato alat & sustentet. Atq; hoc ipsum auctor specie negantem, concedere videtur. Dum enim divinationes eruditis & utili labori Tabularum se negat prætulisse; & versatum se significat in hoc exercitio genere, & partes ei secundas dedisse fatetur.

VERUNTAMEN, ne quis hac ad pertinere putet, quasi virum eruditissimum inter supersticiosos illos Arabes referendum esse censeam, quibus unica lucris, nulla Philosophia cura fuit: adhortor lectores, ut præfationem ejus in Theorias Peurbachij legant, quam ille Anno M. D. XLII. purissimo & suavissimo sermonis genere concepit: in eâ namq; flores balant ex hortu Philosophia penitissimè, admirabilis fragrantia, qua lectori veluti mentem ipsam eripit: ut quamvis aliquis rerum humanarum eventus ex astris pendere neget: at certè Astrorum effectus aliquos in rebus humanis agnoscere cogatur. Huc referatur folium 178. illius Commentarij in Peurbachium; nec non & fol. 197.

**Tabularum maturitas.** Sed revertatur oratio nostrâ ad id unde est digressa; jamq; inter viros relate Astronomiæ suam etiam assignet maturitatem & consistentem ætatem. Nam quod Reinholdus de ALPHONSINIS affirmat, scire artifices, quod ea cum phænomenis non amplius con-

congruant: idem etiam de his Prutenicis, & questi sunt multi, in observationibus exercitissimis; & hic ipse Annus M. DC. XXV. documento fuit evidentissimo: ut in quo toto, stella MARTIS longe promotior deprehensa est in caelo, quam calculus Prutenicus prädixerat: crevitq; defectus iste mensibus Augusto, Septembri, Octobri, usque ad quatuor, & quàmproximè ad quinque graduum magnitudinem. Nam quod Reinholdus, observationibus sufficientibus banddum conscriptis, à quoquam, conjecturas ex paucis ductas facutus, censuit, in motibus quidem mediis locum esse limâ, ac Prosthapherecon tabulas, & retrò & parò ad omnem mundi durationem utiliter servituras; utraq; in re deceptus esse, hoc quidem in exemplo, deprehenditur. In MARTIS enim motu medio, minimum aliquid mutandum fuit: unius vero hujus anni defectus, ex Prosthapherecon Prutenicarum vitio fuit ortus.

Hæc igitur aberrationes Prutenicarum, cum index quo ille fuerunt edita, viri docti & in siderum observationibus exercitati deprehendissent, quos inter summo suo merito commemorandum est, ut Coryphaeus, Illustrissimus Castellorum Princeps GUILIELMUS: coortus est deniq; TYCHO BRAHEUS, ex Regni Dania nobilitate præcipua, qui posthabitu ceteris aequalium studiis, Astronomia restaurationem ingenti animo complexus, hoc civicum opus sibi delegit, in quo atatem suam transigeret, operiq; avida splendida, quibus erat suffultus, impenderet. Quodq; in præcipua gloria parte censeo, fecit hoc illo animo ab omnibus superstitionibus astrologicis vacuo, inq; unum solum, finem totius Philosophia supremum, in cognitionem & DEI & sui ipsius; erectissimo; quod cum in scriptis & carminibus, quibus delectabatur, tum in quotidianis colloquiis, æqualitate constantissima reddidit contestatissimum: Astrologorum vero vanitatem, invidiam, ignaviam & sordes, plurimum & deridere & detestari est solitus: sic tamen, ac siderum effectus in sublanaribus, partem Philosophia præstantissimam, nequaquam negaret, gnarus, Effectus illos siderum generales, ab Eventibus ipsis in rebus humanis individuis, accuratissimo judicio distinguere. Quod cum non caperet vulgus hominum, ad miraculosæ prædictionis credendum, ad rumores falsos disseminandos promptum, utraq; re vanissimum: nonnunquam virum innocentissimum, inepto ejus summo studio, sermonibus obliquis, & invidia Magnatum objecit.

TYCHO BRAHE Prutenicas emendandas sumit.

Astrologia contemptor, salva physica.

Hic igitur est ille primus TABULARUM RUDOLPHINARUM nuncupator, hic mille Fixarum ordinator, solis & lune motuum explorator, planetarum omnium, per XXXVII. annos, & ex his per XX. posteriores, continuos, observator, diligentia, circumspectione, patientia, constantia omnem fidem humanam exuperans.

Rudolphinarum primus author.

Quid vero ille præter jam dicta, in reliquorum etiam planetarum singulorum, motibus præstiterit; id ex Christiani Severini Longimontani Astronomia Danicâ, quam ex meo relatu lectorem discere malo. Ille namq; cum TYCHONE vixit per annos decem continuos; Ego vix paucos duorum ultimarum annorum menses. Anno namq; M. DC. mense Februarii, primum ad TYCHONEM veni Benaticam, præfente Longimontano, crebra à TYCHONE literarum Styria evocatus, occasione ab editione mei Mystery Cosmographici suppeditata: pactusq; cum illo, mense Junio reversus sum in Styriam, accersitum familiam & supellecilem librariam. Eiusdem anni mense Octobri, cum jam discessisset Longimontanus, TYCHONI me cum familia Pragensi presentem, sed inutilem: quippe quartana me in itinere corripuerat, detinuitq; usque ad solstitium anni sequentis: nec ante deseruit, quam Gratum recurrissem, hereditatis causa. Reversus Pragam, mense Septembri, duos non amplius menses TYCHONIS conversatione frui potui, cum mors illam die 24. Novembrii proximi stylo novo, rapuisset.

Christianus S. Longimontanus, Tycho niâ calculo. Kepleri cum Tychone consuetudo.

*Tycho's new*

Quas igitur partes TABULARUM RUDOLPHINARUM TYCHO perfecit superfluo, quæ reliquerit adumenta seu admonitiones, ad perficienda qua testabatur: id rectissime Longimontanus fuerit restaturo: qui & refert illas correctiones Tycho niâ idq; quæ in planis omnibus, & tanquam fide dignas, fundamenti loco adhibuit in tabulis suis computandis. Exsi & in Commentariis MARTIS aliqua ego quoq; indicavi, & mea de his extant epistola, Anno M. DC. I. Græcis ad Joh: Antonium Maginum Professorem Marishefens

Quæ membra Rudolphinarum jam dudum extant.

in Gym.



in Gymnasio Patavino perscripta; quam ille ante hos XII. annos, me inscio, primum edidit Bononiæ in sub supplemento Ephemeridum; estq; recusum hoc ejus opus cum epistola meâ, Anno M. DC. XIV. Francofurti.

Cum autem Commentaria mea jam dicta, de motibus stelle MARTIS, tanquam partem operis Tabularum à TYCHONIS BRAHEO relicti, primum incepta Benaticæ, ediderim post annos à morte TYCHONIS octo: Maginus morarum impatiens, ex eo opere computavit Tabulas Prosthapharescon MARTIS, ex fundamentis quidem à me positis, at formâ tamen usitatâ, easq; partem fecit supplementi sui; repetivit & Tabulas motuum solis & lune, ex Tomo I. Progymnasmatum. Millenarium verò Fixarum plenum, & perfecerat TYCHO BRAHEUS, antequam veniret in Bohemiam, & Exemplaria manuscripta passim ad Bibliothecas Regum & Principum transmisit. Unius Viennam missorator ipse fui, cum Anno M. DC. Benaticâ Bohemiâ discederem, inq; Styriam pergerem, Viennam transissem. Ex horum igitur Exemplarium uno crediderim Johannem Gruenpergerum de Soc. Jesu, has mille fixas in suam de fixis editionem Romanam derivasse; nam numeri consentiunt. Easdem mille fixas Longimontanus in suam Astronomiam Danicam inseruit, unico longitudinû scrupulo differentes.

Keplerus quid ad RUDOLPHINAS contulerit.

Ita jam diu est, cum ex hoc Astronomia BRAHEANÆ naufragio Tabulas exceptas, cymba quisq; sua affigit: constatq; studiosis Astronomia plurimum testimonio, quænam harum Tabularum partes TYCHONIS BRAHEI sint genuina, quæ vicissim meâ: aut quibus novam ego formam indiderim. Observationes certè fundamentales presentis ætatis, ubicunq; potui, ex solo BRAHEO delegi, caterorum & meas nonnullas; tantùm aut consensus causâ, aut quia TYCHONICÆ ad dies mihi opportunos non suppetebant, adscivi.

Verùm de hisce singulis & dictum est nonnihil in introductione ad meas Ephemerides, & plura dicendi locus erit alius. Tabule enim manuarie debent vacare ponderes, quod à prolixis commentis eù accederet. Interim habet lector editam à me Anno M. DC. XXI. Epitomes Astronomia partem Theoricam: in quo libro & formas Hypothesium particularium, (generalis enim ut in Commentariis MARTIS demonstravi, communis est & PTOLEMÆO & COPERNICO & TYCHONI) & methodum, computandi ex iis omnes & singulas harum Tabularum partes, inveniet.

Causæ compositionis RUDOLPHINARUM tam diu tractæ. Imò jam vicissimus sextus.

Hic antequam desinam, locus quidem me admonet, ut excusam moras editionis Tabularum istarum tam diuturnas; quippe hic vicissimus & quartus est à morte TYCHONIS BRAHEI annus; quo ego toto tempore trium IMP: Austriacorum stipendia mereo aulica: quibus accessit posterioribus annis etiam Procetum Archiducatus Austriae suprâ-nisane stipendium annuum. Verùm si tempus dudum amissum aliter pensari nequit, nisi & temporis & opera presentis impendio: potius igitur presentia retineamus, elapsa relinquamus in vituperio. Etsi difficultates aulicorum impedimentorum, præsertim bella intercurrentibus, neq; expertis commemorare necesse est, neq; ignariis persuadere facile. Quid verò, superatû iis difficultatibus, meditatione sem interim consecutus assiduâ, quæ commoda ex moris contentioni meditationum interpositis redundaverint in perfectionem Philosophiæ cælestis; & libri mei loquentur, quos interea publicis usibus exhibui; & ratio ipsa philosophandi, novitatq; inventionum, totiusq; Astronomia translatio inopinabilis, à circulis fictitiis, ad causas naturales, indagatu profundissimas, explicatu & calculatu, primo meo conatu, difficilimas: hac inquam & similia, pro me rationem temporis intelligentibus reddent sufficientissimas.

Apologia novationis circa circulos teales abjectos, causas physicas introductas.

FORTASSE verò hac à me commemorata mora, in naturalibus motuum causis revuendis, aliquibus supervacua, importuna, quin & irrita videbitur. Quibus cogitationibus ego jam dudum & in introductione ad Ephemeridas, quo loco respondeo Davidi Fabricio, & in Epitome Astronomia fol. 5. capite de causis Hypothesium, & fol. 34. & in l. vi IV. præfatione, & fol. 822. consideraciones alias idoneas opposui. Etsi sufficere mihi vel sola ista defensio potuit: quod quæ TYCHO BRAHEUS in Theoria luna constituenda primum concepit animo, publicèq; pronuntiavit, Videri causas motuum esse physicas; quod quidem aliter ei videri non potest, qui soliditatem orbium rejicit: hac ego, inquam, in planetis omnibus ita sese habere, conatu non infelici & demonstravi, & ad calculos revocare docui: eaq; ratione primi RUDOLPHINARUM authoris, Magistri mei, suppositione & effata, pro ingenij mei captu & asserui & roboravi.

Sed erant etiam, qui huiusmodi demonstrationibus, auctoritate uti præsumunt, eorum quem supra laudavi **REINHOLDI** Astronomi & Philosophi: qui Commentario suo in Peurbachium, non duxit infarciendas disputationes physicas, ut alij fecerunt: queritque, quid insulsum, quam inventa Geometrica, conjecturis exagitate & perturbare Physicorum? Verum qui quibus illa leges, scopum velim respiciat, ad quem **Reinholdus** illa referat. Non litigat cum **Ptolemaeo**, non cum **Aristotele**, non secum ipsis, qui præfatione postremâ in Theoria hac exitum præstat: Fortassis, inquit, hæc septem lucida corpora, etiam sine his quibus orbibus, quos vis, seu potius imbecillitas intellectus nostri sibi condonari possit, divinatus eam vim insitam habent, ut aliud in quâ varietate & irregularitate motuum, suam conferret legem ac perpetuam harmoniam: nobis tamen sine his tot orbibus, saltem rationabiliter eam ut sic dicam, harmoniam irregularitatis, omnino complecti, ac cogitando persequi per difficile fuerit. Quibus ille verba non repellit, sed tacite invidet eorum, qui motuum formas, & instrumenta naturalia, vitæque, & mechanicæ cognoscunt, inter se offerunt, quæ sine non tantum terribilibus illis tot tantisque vastis orbibus, sed etiam irregularitate apparenter motuum, offerant animo & complexu faciles, & ad calculum regendum, vel ipsi orbibus longè expeditiora. Atque id ego tentavi, etiam **Ptolemaei** ipsius suavisum secutus, (na quæ putes, auctorem nihil ex antiquis desse) qui comministi jubet Hypotheses, quantum fieri potest, simplicissimas & probabilissimas.

Quid dignetur **Reinholdus** de his, etiam in præfatione sua, id quorsum pertinet, se illis se præfatione, quæ communis est, ceterosque commentatores Sphæra legerit. Fecitque in præfatione suâ, Metaphysicam partem, orbis ab Astronomia introductos, per se esse exploratissimos: plurimumque argumentis, in quibus non inter se pugnant, conquestis undique, chartis inutile et insiduum effecerunt questionum ridicularum: nulla ipsis cura fuit, disputatione ista instructionem aut facilitatem calculi dirigere, aut omnino per se esse exploratissimos, quæ in sideribus apparent: ut quæ rationes per se stabant, etiam relictis disputationibus illis inutilibus, etiam si de realitate orbium in universum dubites, etiam de **Reinholdo** sam modo ex præfatione ipsius confessione constat, ipseque **Ptolemaei** & **Strophæi** in opere magno reddidit contestatissimum. Hoc nimirum est **Reinholdus** inveniendi Geometrica, quæ tuas demonstrationes habent, exagitare & conturbare præsumit conjecturatum. Quomodo etiam mihi usum venire possit, ut per aliam aliquam viam, arte jalectarum, tabulas has, nullâ celestium apparitionum, quas illa repræsentant, videri præsumat, aut artumque veras esse neget, eversasque putet; si se demonstraturum receperit, falsa esse principia illa physica, quæ jactat. Ego verò nisi principia, quibus innitor, apud alia tribumalia non spero defensurum: in hac tamen arte sat habeo, si per ea calculatori definitiones & præcepta necessaria ob oculos posuero evidentius, quam per orbis solidos: eorum nomine & permutationem solidorum orbium cum causis motuum physicis defensam, & eo ipso causam tantarum morarum nunc peroratum existima. Itaque ad vulgatum illud recurrem, sat cito si sat bene: **Deus** in immortalis summi prædico laudibus, qui mortalitatis mee fluxibilem decursum ad hunc usque diem mihi prærogavit, quo ultimam tandem manum operi, laudibus ejus, humanisq; usibus destinato, gratioso ejus auxilio de difficultatibus omnibus triumphans, impono.

Et de certitudine quidem calculi testantur observationes præsentium temporum, imprimis **ВРАНКАНЕ**: de futuris vero temporibus plura præsumere non possumus, quæ vel observationes veterum, quibus usum sum, vel ipsa motuum mediorum conditio, nondum penitus explorata, concursusque causarum physicarum, præstare possunt: cum observationes **Regiomontani** & **Waltheri** testentur, omnino de æquationibus secularibus nobis esse cogitandum, ut singulari libello reddam demonstratum suo tempore; quæ tamen æquationes quales & quantæ sint, ante plurimorum sæculorum decursum, observationesque eorum, qui futuri sunt, à gente humana definiti nequaquam possunt. Vide quæ pulchrè in hanc sententiam commentetur **Willebrodus Snellius**, sub calcem observationum **Landgraavi**, & nonnullarum **Tychonis**. Et habes infra in doctrina **Eclipsium**, etiam ex hujus temporis observationibus documenta perspicua, motuum solis, lune & primi mobilis non ad omnium Mathematicam æqualium; sed physicam minimæ intensiones & remissiones accipientium, extra ordinem.

Et ad dies infra per annos, quibus opus dudum absolutum, editionem expectavit; quæ præter alias calamitates, provinciam in qua domicilium fixum, continentibus insultibus quasantes, tandem etiam bello rustico, malorum illud, penitus disturbata & præcogitata fuit: ut novis & sumptibus & consiliis & itineribus ea restituenda mihi fuerit.

Rudolphinarum certitudo quædam

Quicquid

8 IN TABULAS RUDOLPHI PRÆFATIO.

Quicquid tamen utilitatis ex hac Tabularum opere, ad Studiosos Astronomiz, ad Philosophos etiam & Theologos, presentis, futurus, redierit; id illi inveniunt datum ad Patronorum iustitiam supra commemoratorum beneficium esse referendum. *Itaque*  
**AUSTRIAM**, Familiamq; Principum, que ab illius possessione, unde nomen originis habet, ad totum orbem dominatum, *Duo* successus moderante, conscendit, deniq; tres ex eâ domo Augustissimâ Imperatores, **RUDOLPHUM II.** qui Tychohem Braheum à patria Dania in Germaniam transgressum sub conditionibus splendidissimis, & illustri origine dignis; in aulam suam vocavit, qui me illi superstite ministrum, de sancto successorem, in parte operis dedit, qui **RUDOLPHINARUM** nomenclaturam, à Braheo superstite propositam accepit, ratumq; habuit, qui & sumptus editionibus idoneos mihi viribus destinavit: Deinde **MATTHIAM I.** qui eam provinciam, regnum, imperioq; Romano, etiam curam artis & mei patrocinium à Fratre in se suscepit; Denique **FERDINANDUM II.** qui præter cetera eadem, etiam defunctis sumptus repræsentavit, novâ liberalitate adit, ut Tabule ederentur, jussu, immo inquam gratis, & ut mœnere, summis mecum e debet, laudibus; totiq; ad eum Augustissimæ Domui bene precetur.



CAPUT I.  
DE ARITHMETICA  
LOGISTICA, IN HIS TA-  
BULIS NECESSARIA.

**R**egulae supputandi numeros Logi-  
sticos, in fronte Prutenicorum col-  
locant Reinholdus, & Maginus in  
suis resolutis. Hanc ego artem præ-  
suppono notam esse debere, præ-  
sertim ei, qui Logarithmos in usum non vult re-  
cipere. Hic igitur si quid ei præceptum Logi-  
stices vel excidit, vel de novo est addiscendum,  
ad Prutenicas recurrat, adque cæteros Arithmeti-  
cos, qui Logistices vel præcepta tradunt, vel de-  
monstrationes afferunt; è quorum numero est  
inter Græcos, Barlaam Monachus.

Inveniet idem apud authores dictos, Cano-  
nem Hexacontagon, cujus subsidio Multiplica-  
tiones & Divisiones Logistice perficiuntur, ex-  
tractioneque radicum. Quem Canonem in  
numerum Tabularum istarum ob id ipsum non  
censui recipiendum, quia is veteri Logistica se-  
vit; cum in his Tabulis nova ratio doceatur, si-  
ne canone Hexacontagon, sine fatigatione men-  
tis, cum lucro etiam temporis, & multiplicandi  
& dividendi logistica, tantâ exactione & præci-  
sione, quanta Tabularum instituto sufficit.

DE NUMERATIONE.

**Q**uamvis igitur ad Numerationem attinet  
Logisticam, uno verbo monendus est Lo-  
gista, in his Tabulis ex consuetudine Tychonis  
primi Authoris, hoc observari discrimen, ut in-  
tervalia quidem Planetarum, numeris expri-  
mantur absolutis, in eâ mensura, quâ distantia  
Solis & terræ mediocritatis, est 100000. loca verò  
longitudinis & latitudinis, eorumque motus me-  
diæ, Prosthaphæreses, & Anomaliz, numeris fi-  
guratis seu logisticis, collectionis Sexagenariæ,  
ut in Tabulis cæterorum authorum, ad minus in  
duabus speciebus, Primorum scilicet & Secun-  
dorum: quos numeros logísticos in textum in-  
sertos, plerumque insignivi suis apicibus, seu spe-  
ciei indicibus.

Solum discrimen est in collectione integro-  
rum, quod hic non sexaginta partes integræ vel  
gradus, nisi raro, colliguntur in unam sexage-  
nam, sed triginta in unum signum Zodiaci, quod-  
que, ubi numeratio non incipit cum Zodiaco,  
plerumque serie condita numeramus, ab uno  
integrali, usque ad 180° semicirculi, vel ad 360°  
integrali circuli, sine collectione integrorum in  
signa vel sexagenas.

Causa hujus rei est, quia longarum & diffi-  
cilium multiplicationum & divisionum logisti-  
carum, quæ collectionem in sexagenas requi-  
runt, usus, tabulis jam confectis, penè nullus est  
superfluis, omnibus longe facilius, si vel parum

attentò animo sis, per divisionem Zodiaci usita-  
tam in signa duodecim, perficiuntur.

In hunc usum etiam Epochæ seu radices  
motuum, retento more quem Blæheus in Pro-  
gymnasmatum Tom. 1. tenuit, signis exprimun-  
tur non physicis, (et alii sexagenas vocant) sed  
usuabibus; similiter motus medii.

Eodem & hoc pertinet, quod loca in Zodi-  
aco Apogæorum & Aphellorum, itemque no-  
dorum quinque planetarum, propter motus eo-  
rum tardissimos, non numeris signorum ab in-  
itio Zodiaci completorum, sed caractere signi,  
in quo versatur eorum quilibet, signantur; et si  
gradus, Scilicet & Secunda, intelliguntur completa.

Similia de horis sunt dicenda, quarum etiam  
quælibet valèr 60 minuta, minutum 60 secun-  
da, &c: non tamen jam etiam 60 horæ pro unâ  
sexagenâ habentur, sed 24° pro unâ die naturali.

De reliquis temporibus, ut sunt dies, men-  
ses, anni, necessaria est annotatio, currentiâne  
intelligantur, an completa.

Superest, ut etiam de Logarithmis dicam,  
qui passim in tabulas planetarum sunt inserti.  
Scribuntur igitur & hi non secus atque Planeta-  
rum intervalia, figurarum ordine continuo, non  
interpuncto, cum in usu versantur, idè; secun-  
dum consuetudinem usitatæ & simplicis Arith-  
meticæ. Hoc tamen peculiare habent, quod eo-  
rum alii positivi sunt, alii privati; positivi ii,  
quibus vel nullum signum est additum, vel præ-  
figi debet hoc +; privati verò, qui præfixum  
habere debent signum hoc —. Hæc signa ple-  
rumque sunt superposita columnis, in quibus in-  
serti sunt Logarithmi. Ut autem tanto facilius  
Logarithmorum à numero absoluto distingueretur,  
curavi Logarithmos omnes, tunc, quando mi-  
scentur absolutis numeris in eadem columella,  
exprimi characteribus minusculis.

Mesologarithmorum scriptio ratio est  
eadem, quantum eorum servit latitudinibus  
planetarum.

De Logarithmorum Heptacosiadis, deque  
Antilogarithmorum (quibus quidem opus ha-  
bemus in Eclipsibus) interpunctio unica, ad-  
monitiones sequentur Capite XI. de numera-  
tione verò scrupulorum in Tab. Ang. Orientis,  
per partes Assis, Capite XIV.



CAPUT II.

DE ADDITIONE ET SUB-  
TRACTIONE NUMERORUM  
TAM SIMPLICIUM, QUAM  
Logisticorum.



Ita habentibus, sequitur ut cal-  
culator, qui Tabulis hisce vult uti,  
noverit Addere & Subtrahere, in  
numeris primùm absolutis, deinde  
& figu-

Charact  
signi curvat  
in notandis  
bitus?

Collectio  
horarum in  
tegra: uno  
non in sexa-  
genas, sed in  
dies.

Temporum  
discrimen.

Logarith-  
morum nu-  
meratio.

Privativus

Canon  
Hexacon-  
gon-cur o-  
missus.

Intervallo-  
rum nume-  
ratio.

Logistic  
numeratio  
ubi adhibi-  
ta.

Integra  
consumma-  
ta.

Signum  
quid.

PRÆFATUM II  
De integro  
rum & Parti  
tium tra  
ctione.

& figuratis seu logisticis. Et in Additione quidem figuratorum, pro harum tabularum usibus, emergit ex Numerationis prius explicatæ legibus, cautio hæc una, ut quoties ex Additione duorum vel plurium, non minus confurgit in summam, quam signa 12. vel gradus 360°, toties abjectis eisdem signis vel gradibus, residuum loco Summæ habeatur.

Vicissim in subtractione unius ab altero, primum diligenter attendatur, uter ab altero subtrahendus offeratur: & tunc si subtrahendi prima species ad sinistram fuerit major eadem primâ specie alterius numeri, à quo subtrahendum est, sive graduum ea fuerit, sive signorum: semper ad illum, à quo subtrahitur, adsciscendi sunt, illic quidem gradus 360°, hic verò signa 12. unius integri circuli.

Quoties verò in Additione non minus venit in Summam unius membri vel speciei, quam gradus 30°, vel horæ 24°, primâ specie illic ex signis, hic ex diebus constante: toties abjectis 30° gradibus vel 24° horis, præcedens species Summæ, augetur unitate.

In Subtractione verò, quia numerus in quolibet specie subtrahendus, si quidem fuerit major altero, unde esset auferendus, auferri nequit, nisi unitas ex specie antecedenti detracta, resolvatur in suas unitates speciei subtrahendi: cautio diligens est adhibenda, ne obliviscaris, unum quidem Primum valere 60" Secunda, unumq; integrum gradum, seu partem, seu horam, 60' Prima: at jam porro unum signum, 360° valere gradum, unum diem 24° horas, & unum annum communem Julianum dies 365. bissexilem dies 366. Hic crebro oscitant etiam exercitati.

Quod si in altero numerorum addendorum vel subtrahendorum exprimat vel currentis mensis, vel character signi nondum absoluti: eorum loco sumendus est numerus, illic quidem, dierum omnium in mensibus, ante currentem completis, hic verò, signorum emensorum ante id, quod adhuc decurritur; qui & ipse completorum signorum numerus in gradus erit resolvendus: & sic hi dies resoluti, cum diebus demensibus completis, aut hi gradus resoluti, cum gradibus residuis, supra signa integra, in unam Summam coniciendi sunt, quoties alterius numeri species prima ad sinistram & ipsa, illic dierum, hic graduum fuerit.

Hæc ratio, per completa operandi, universalis est, eoque tuta. Sed cum eam etiam sine institutione, quotidiana suppediret experientia; facile etiam erit calculatori observare compendia & cautiones speciales. Ut est hæc; quod, quoties ad signum, vel diem, vel annum incompletum, additur numerus signorum, dierum, annorumve completus, summa emergens, ultimam unitatem habeat incompletam. Eadem in subtractione locum habet observatio, præsertim si parvus sit subtrahendus, ut numero completorum, à numero currentium ablato, residuus sit numerus currentis. At nunquam sunt addendi currentes ad currentes; nec alteri ab alteris auferendi; nisi cum volumus, completa esse residua.

Regula de incompletorum additione & subtractione.

Exempla his observationibus subiungere non est operæ, cum sint facilissima, & in præceptis sequentibus identidem inveniuntur.



CAPUT III.

DE MULTIPLICATIONE ET DIVISIONE LOGISTICA usitata, pro his Tabulis & de Heptacosias, casu ope suffulti, sublevamur illa.



Hæc doctrina, ut supra dictum, relinquatur suo loco, etiam in his Tabulis; quam petet calculator ex authoribus nominatis: ex quibus discet, eam totam exerceri non posse, nisi instituat numerationem per collectionem sexagenariam perpetuam. Quamquam Summæ raro ad collectionem unius sexagene ex integris ascendunt: & facile tunc est, pro 2. signis usualibus, unam scribere sexagenam, seu signum, ut appellant, physicum. Nihil igitur calculatori tali, logisticam antiquam retinere volenti, officit modus Numerationis Tychonicus, hic in Tabulis observatus.

Signum physicum

Quia verò additiones & divisiones istæ logisticæ antiquæ, plurimum exhibent laboris & molestiæ etiam exercitatis; inter fines verò Tabularum præcipuus est, minuere laborem computandi, parcere viribus intentæ mentis, & redimere tempus: consilium ab his sex proximis annis hoc cepi, ut Logarithmos Neperianos, inventum præstantissimum, in Logisticam etiam inducerem. Ejus rei specimen aliquod dedi in Chiliade ante annos quatuor conscripta, sed quæ cum suo præceptionum supplemento, hoc æmum anno prodit. Hæc Chilias cum non potuisset recipi in Tabulas Rudolphi, dixi in supplemento, Pro Chiliade igitur illâ, & pro nitato Canone Hexacostadon, qui habet atas 1800, hic est Heptacosias, æf. 2. Tabularum, usque ad f. 11, per facies decem, singulas columnarum binarum. Ea verò sic est dicta brevitate causa, quod septingentas & viginti exhibeat Logarithmos, totidem partium unius integri.

fol. 125. Origo Heptacosias.

Ratio nominis.

Descriptio Heptacosias.

Columnella Sexagesimaria & Quadrivicularia.

Constant autem Heptacosias columnæ singulæ columnellis quinis; quarum trius medix sunt præcipuæ; & intima quidem vicem gerit aræarum; circumstantes, vicem marginum Canonis Hexacostadon. Harum sinistra inscriptionem habet Sexagesimarum, dextra Vicimarum quartarum: unde illa Sexagesimaria, hæc Quadrivicularia crebro mihi usurpatur. Sexagesima autem illic potius nominanda censui, quam Sexagenas, aut columnellam Sexagenariam, ut vel ipsa inscriptio usum ejus potissimum in his Tabulis doceret, qui prius ad Sexagenas non progreditur, esse posset.

Si quæras, quid denotetur in his 2. columnellis per 60, vel per 24; respondendum est, denotari quidem in genere unum integrum abstrahendum, quod intelligitur dividi in 60, vel in 24, æqua-

Quæstionum 60. & 248



In primis  
Primum  
vum.

Inscribitur autem ista columella, sexagesimario  
multiplicativorum; quia quoties hanc scrupu-  
lorum Logarithmum opus est, per se ipsos  
exscriptis, figuram — privativam. Et nullam  
quoties Logarithmus offertur octo figuris —  
privativo profecto, scrupula per eum non sunt ex-  
cerptenda ex figura sexagesimaria, sed ex hanc colu-  
mella dextrima privativarum.

Columella  
Arcuum.

Altera extremitarum columella finitima,  
quae est arcuum Quadrantis, videbitur aliqua  
supervacua, quoad usum in his Tabulis; quippe  
tota pars est arcuum necessario fuerit. Cano-  
nem ipsum Semidivisionis, quae exhibet scrupula  
singula, numero 5400, eorumque Logarithmos,  
qui vicem huius columellae suppleant plerumque.  
Adjuncta tamen est etiam haec columella arcu-  
um, primam idem, ut partibus Quadrantis jun-  
gerentur sui sinus in divisione Sexagesimaria de  
Quadrivicenaria, quia in Canonis Logarithmi Semi-  
divisionis, sinus ipsi, divisionis denariis, certo consi-  
lio sunt a me omitti, ut igitur eorum defectus et-  
iam in his tabulis per Heptacosias quadam ten-  
tus compensaretur: Deinde, ut Heptacosias  
Chiliadi, unde orta est, responderet, utrobique  
mirram essent arcus additi. Quae ratione pre-  
cepta Chiliadis ex supplemento petita, plerumque  
etiam huic Heptacosias possunt accommodari,  
etiam illa, quae ultra metas hanc Tabularum se-  
effert. Ad multiplicationes quidem de divi-  
siones, quarum causa confecta est Heptacosias,  
columella ista Arcuum per se non concurre.

RATIO EXCERPENDI EX  
Heptacosias.

Primum  
Primum

SI datus Arcus, scrupula, vel horae & minuta  
Stemporaria, per quae suberit excerpte Log-  
arithmum, non exacte reperiantur in aliqua  
linearum suae columellae: pro Logarithmo to-  
tum, eligatur aliquid intermedium inter proxi-  
marum linearum Logarithmos, saltem in il-  
lis figuris, quibus primis a sinistra Logarithmi  
differre incipiunt, una vel duabus, de tunc reli-  
qua loca usque ad punctum, impleantur Cyphrae:  
Aut si non poterit calculatorum laboris igni-  
lis, poterit is de differentiâ duorum Tabulae  
Heptacosias Logarithmorum, quae minutis  
characterebus est interposita, partem secundam  
abundantibus proportionalem, subtrahere à  
Logarithmo majori, vel addere ad proximè mi-  
nores, ubi Logarithmi (privativi) crescunt una  
columella quatuor logistica.

Primum  
Primum

Est autem, in Sexagesimaria quidem, ratio  
haec, sumendi partem proportionalem: ut ex-  
cessum unius duorum trium vel quatuor Secun-  
darium duplicatum, multiplicet in differentiam,  
duobus Logarithmis interpositis, à facto re-  
scindas figuram ultimam, restabit portio debita  
Secundis abundantibus, quae ablati à majori  
Logarithmo, relinquitur quaesitum.

Ut si debeat excerpti Logarithmus cum foru-  
pulis 59. 13. quae cadunt inter 59. 10. & 59. 15.  
exposita in columella sexagesimaria; quorum il-  
lia ad latus positus est Logarithmus 1398. 82. his  
1257. 87. cum differentiâ 140. 75. Hic sufficit in-

ter 59. 10. & 59. 15. in unum ad unum, factis  
inter 59. 10. & 59. 15. Atque verbi gratia, quia  
59. 10. & 59. 15. per hunc  
Logarithmum de 59. 10. si multiplicaveris dif-  
ferentiam quatuordecim Logarithmorum 140.  
87. 82. ablati vero 59. 10. & 59. 15. procreabis  
87. 82. ablatum ab 1398. 82. quod dicitur scrupulis  
9. 10. relinquitur iustum Logarithmum 1257.  
87. 82. 13.

Quod si Logarithmus scrupulorum 1. 12.  
Ad 5. 30. invenitur 24. 12. ad 5. 15. vero 23. 62.  
hic in istis loco a finitima Logarithmi finitima  
differre. Nam prima loca sunt eadem 24. 12. 62.  
igitur duo utrobique succedentis, 62. inter 24. &  
36. eligatur illud intermedium 23. 62. 62. 62.  
duo loca impleantur Cyphrae, tunc si proxi-  
mè 24. 12. 62. Accurate utroque, multumque  
Logarithmorum illorum differentiam 62. 62. per  
4. duplam scrupulorum abundantiam, & extra  
factum, prodit 640. quod inter 24. 12. & 23. 62.  
Logarithmo, restabit 24. 12. 62. Logarithmus  
pro scr. 5. 12.

Per temporaria minuta, quorum per se  
differentiâ est binarius, longe adhuc facilius ex-  
cerptur Logarithmus; si vero minutis exce-  
pendibus secunda adhiberit, transigitur ex  
quo & bono, ut prius.

Per Arcus vero excerptur Logarithmus  
difficilius, vide in supplemento Chiliadis Capite  
IX. Praeceptum IX.

Per Sexagesimaria dextra excerptur Log-  
arithmi privativi, sub finem quidem Heptacosias  
dis (ubi corruptus usus est) facilitate & ratione e-  
dem, versus initium vero, valde iniquitate, sed  
horum initialium nullus est usus. Tamen hoc  
discriminis observetur diligenter, quod Log-  
arithmi privativi crescunt una cum his scrupulis  
cum tamen positivi, crescantibus de finitima  
scrupulis, decrescant.

Par est ratio excerpti Logarithmi per tem-  
pora, vel arcum, per datum Logarithmum, Aut  
inter duos intercedant in columella inventos, in  
quibus figure post punctum penultimas dissimulan-  
de sunt, ac si non adessent: quippe cum etiam  
datus ad excerptendum Logarithmus interpen-  
dione careat. Sumitur enim etiam aliquid me-  
dium inter duo deinceps posita scrupula vel tem-  
pora vel arcus, & id quidem debet sumi vicinissimum  
vel unum vel alteri in columella finitima Logarith-  
mus in illam partem vergat. Ut si datur Log-  
arithmus 29. 3000. respondebit ei ex Quadrivicenaria 1. 13.  
fere, ex Sexagesimaria 3. 3. Itaque valde osci-  
tantem oportet esse, qui unum hic Secundum ex-  
cerptendo peccet, etiam si non valde cogitationes  
intendat. Exemplo Logarithmus arcuum, profecto  
tunc versus finem Quadrantis: vide in supplemento  
Chiliadis, Capite IX. Praecepto X.

Si quis tamen in ista Sexagesimaria linearum  
hanc estimationem numeri Logarithmi, exhibet  
Logarithmo competentis, manibus legibus a-  
stringere ceteris, si subtrahat Logarithmum da-  
tum, ab invento proximè majore columellae, &  
cum differentiâ semisse, dividat differentiam,  
duobus columellae Logarithmis, inter quos casus  
propositus, interpositam, prodibit in Quotientem  
1. 2.

Alia

Primum

Alia

Primum





verbis absol. o: & loquetur cum partibus Arithmetice vulgaris.

Principio notandum, quod in Regula proportionum, quemadmodum Primus & Similimus fiect ad Tertium, ut Secundus ad Quotientem, sive permutatim, Primus ad Secundum, ut Tertius ad Quotientem: et quemadmodum in qualibet binomia copula, una supponitur materia: exempli causa, in Primo & Tertio merces, in Secundo & Quotiente pretia, aut permutatim: sic etiam columellam ejusdem nominis supponent, Numerus Logisticus datorum similitimam de una reliquorum: de altera ejusdem nominis columella supponitur Quotiens, & alter reliquorum. Nam cum inter quatuor possunt pertinere ad solam Quadrivencariam, aut ad solas Sexagesimarias simul sumptas: possunt tamen copulae singulae ad singulas pertinere, una copula ad Quadrivencariam, altera copula ad Sexagesimarias junctas, si ferat usus. Itaque hoc generaliter est observandum, ut quando numeri tres Logistici in Regula proportionum suppediati, ad diversi nominis columellas pertinent: Quotiens sive excerpendus ex columella ea, quae nomen habet a similitimi columella divestum. Sunt igitur operationum Regulae Decem per Heptacoslada, leges tres, singulae singulorum casuum.

PRINCIPIUM

CASUS I.

PRINCIPIUM

SI triuta datorum unus, sit ipse Denominator alterutrinus columellarum, quae stant proxime circa Logarithmos, puta si sit vel 60. vel 24: siquidem is steterit in Regula Decem primo loco ad sinistram, tunc meta est Additio; excerpti enim Logarithmi reliquorum, (cujusq; in sua columella quaesiti) adduntur invicem; summa quaesita inter Logarithmos, exhibere regione Quotientem in columella sua legitima: quam docet Praeceptum p. eligere.

EXEMPLUM PER SEXAGESIMARIAM SOLAM.

Horae una seu dant motum, quid dant Mercurii Motus 60. 49. 50. 25. 35. Log: 18566. Log: 85240. Summa Logarithmorum 103806. dat Quotientem 21. 14. ex Sexagesimaria, quia Secundus & Tertius sunt ex illa, cujus Nomen (Sexagesimaria) representatur a primo 60. Et quia Tertius copulae Primus denotant tempora: Quotiens igitur cum Secundo versus ad nomen dant motus: ita Mercurii Hora 25. 35. competis motus 21. 14.

EXEMPLUM PER QUADRIVENCARIAM SOLAM.

Die uno seu currit Luna quantum Horae 24. Gr. 14. 25. 19. 48. Logar. 51200. Logar. 19720. Summa Logarithmorum 70920. dat 11. 48. in columella quidem eadem quadrivencaria, quia in ea quaesiti ambo sunt nati Logarithmi: sed

quia Tertius seu horarum 24. Primum: hic quoque Quotiens est 21. 14. ut Secundus. Horae enim 19. 48. competis Gradus 11. 48.

EXEMPLUM PER COLU- meliam utramque.

Die uno seu currit Sol quantum currit Horae 24. Gr. 59. 37. hora 21. 39. Log. ab 103806. Log. ex Quadrivencaria 103100. Summa Logarithmorum 103100. 21. 39. existens. Tertius enim in columella in numeris dant motus Primus, est 60: in Quadrivencaria quaesito Logarithmus est de quo dicitur in Regula Decem: quia in hoc casu Tertius copulae Primus denotant tempora, Logarithmus autem 21. 39. existens: hoc dicitur.

NOTA I. Hic obiter, quod quae Sexagesimariae, sicut unquam habent nomen, sic mutuas etiam stant operas. Stant enim in secundo vel tertio loco, Sexagesimaria prima quae 60. hoc est, quam unquam integrum; tunc totus hic numerus Logisticus est querendus in Sexagesimariae privativorum, Logarithmus autem per eam excerptus, debet usque non addi, sed subtrahi, si quidem potest, cum eam privativum. Nam in hanc subtractionem tunc recedat Regulae Cosica. Residuum ostendet Quotientem in Sexagesimaria sinistra.

Per praedictum

EXEMPLUM

Die uno seu currit Sol quantum currit Horae 24. Gr. 59. 37. hora 21. 39. Log. per Sex. privo. 1190. Log. ex Quad. 10370. Subtrahit 1190. ab 10370. (quod est illud additio Cosica) fit 21. 39. dicitur 59. 37. existens: hoc dicitur. (Et sic est illud quod dicitur in Regula Decem: quia in hoc casu Tertius copulae Primus denotant tempora, Logarithmus autem 21. 39. existens: hoc dicitur.)

NOTA II. Si vero tunc major excerptivus iste, quam alter, unde COSA illum jubet subtrahere, tunc vice versa, illum ab hoc auferatur, & residuo praefige signum privativum. Et tunc residuum hoc debet ex Sexagesimariae privativorum excerpti Quotientem.

EXEMPLUM

Horae 24. currit Mercurius in eccentricis Orbis 2. 32. 27. quantum currit hora 21. 39. Logarithmi privativum ad 2. 32. 27. est 111400. hoc summa Logarithmorum 111400. Per praedictum modo ut privativum est subtrahendum, quare hinc hinc summa ab illa subtrahit, residuum praefigimus Per praedictum 111400. Et sic Logarithmus Quotientis in Sexagesimariae privativorum dicitur 2. 32. 27.

Per praedictum

Per praedictum

Per praedictum

NOTA III. Verumtamen, quando Logisticae secundae vel tertiae, in Regula Decem aliquid quot vicibus est major uno integro seu 60. scriptis; tunc praestat eam in gradus collectam, quae

quereret in Quadrivicenaria; ita abolebitur casus Notæ II.

Ut in Exemplo proximo  $4^{\circ} . 32' . 27''$ . quæsit in Quadrivicenaria, dant 166476. positivum. Ergo ut in aliis similibus exemplis, adde Logarithmum tertij 10310. sic 176786. qui jam etiam ex Quadrivicenaria dat Quotientem  $4^{\circ} . 6' . 0''$ . ut prius.

CASUS II.

PRÆCEPTUM II.

SI triam Logisticorum numerorum, in Regula Detti positivorum, unus sit quidem ipse Denominator alterutrius columellæ, stet verò loco non primo ad sinistram, sed secundo vel tertio: tunc mera est subtractio; auferitur enim Logarithmus primi; à Logarithmo reliqui; residuum ostendet quotientem in columella futurum vel cognomine, si omnes tres in eadem ejusdemve nominis columellis sunt quæsitæ; vel illud in columellâ diversî nominis, à columellâ sinistram, si diversæ miscentur.

EXEMPLUM EX SEXAGESIMARIA.

Minutis  $59'$ . unius horæ promotæ sic Luna per  $29^{\circ} . 30''$ . quantum sit ejus Horarius, seu in 60. minutis. Ausfer 1821. Logarithmum minorum  $59'$ . ex Sexagesimaria, à 70995. Logarithmo ad  $29^{\circ} . 30''$ . restat 69314. ostendens in Sexagesimaria  $30' . 6''$ . horarium quæsitum.

(Non obstante, quod) am illa denotans tempus, qui denominatur columella à numeri abstractis: ut initio Cap. III. dictum.)

EXEMPLUM EX QUADRIVICENARIA.

Horis  $19^{\circ} . 45'$ . absolutæ aliquis Cometa gradus  $14^{\circ} . 23'$ . quantum sit diurnus, seu horarum 24? Logarithmus 19743. horarum  $19^{\circ} . 52'$ . quæsiturum in Quadrivicenaria, aufer à 51249. Logarithmo graduum  $14^{\circ} . 23'$ . quæsiturum in eadem Quadrivicenaria; residuum est 31506. qui dat ex eadem Quadrivicenaria Gradus  $17^{\circ} . 31'$ . diurnum quæsitum.

EXEMPLUM PER DUAS COLUMELLAS COPULATAS.

Idem Exemplum etiam sic absolvetur. Quia tertio loco stant horæ  $24'$ . cuius in vero constituitur primus, horarum  $19^{\circ} . 42'$ . maneat igitur is in Quadrivicenaria; Secundum verò  $14^{\circ} . 23'$ . mutatis Apiciens, ut sit  $4^{\circ} . 23'$ . queri potest in Sexagesimaria. Sortietur autem tunc Logarithmus 142828. à quo aufer 19743; residuum est 123085. qui jam ex columella, qua non habet nomen à  $24'$ . ad quam primus pertinebat, sed ex diversî nominis columella, quippe cum miscetur columellæ, hoc est ex Sexagesimaria, prodere debet quotientem; ostendit autem ibi  $17^{\circ} . 31'$ . quæ valens  $17^{\circ} . 31'$ . restituitur apicibus, qui secundo erant adempti.

NOTA I. Rursum hic, si datur loco sinistimo numerus exerecent supra  $60'$  is quæsitus in Sexagesimaria Privativorum, accipit Logarithmum privativum. Et tunc ex subtractione. Cossa facit additionem, siquidem alter positivus fuerit.

Per præc. 3.

EXEMPLUM.

Motus Solis distans  $61^{\circ} . 20''$  dat horas  $24^{\circ}$ . quid postulat scrupula  $55' . 18''$ . Hic privativum — 2190. scrupulorum  $61^{\circ} . 20''$  seu  $1^{\circ} . 1' . 20''$  aufero cossic à positivo 8420. scrupulorum  $55' . 18''$ . (quod est jam communiter addere) sic 10310. positivum qui dat  $21^{\circ} . 39'$ . ex Quadrivicenaria, quia columellæ miscentur, et primus erat ex Sexagesimaria.

Per præc. 3.

NOTA II. Ita si numerus Logisticus sinistimus minor fuerit reliquo; quo calu Logarithmus illius, quippe major, subtrahi nequit et ab hujus Logarithmo; tunc priusquam Logarithmos exerepas, subtrahere Logistice sinistimum ipsum; à reliquo ipso majore; & jam exercepe Excessus Logarithmum, quo cum operare, ut prius; quotienti præmitte unum integrum; aut si bis subtraxisti, duo, &c. ita formabitur quotientis justus.

EXEMPLUM.

$58^{\circ} . 20''$ . Anomalia medice, dat  $60'$ . vel  $1^{\circ}$ . Anomalia eccentri, quid  $61^{\circ} . 40''$ . Media? Hæc cum tertius superet primum, ablatio igitur  $58^{\circ} . 20''$ . à  $61^{\circ} . 40''$ . restat  $3^{\circ} . 20''$ . excessus, cuius Logarithmus 28937. Hinc aufer Logarithmum ad  $58^{\circ} . 20''$ . qui est 2817. restat 28620. ostendens  $3^{\circ} . 25''$ . cui ob factam sinistimi subtractionem unam, præmitto  $1^{\circ}$ . Ergo quotientis est  $1^{\circ} . 3' . 25''$ .

Idem perfecisset etiam per Notam primam: Primi  $58^{\circ} . 20''$ . Logarithmo positivo 2817. ablatio à reliqui  $61^{\circ} . 40''$ . privativum 2731. in Sexagesimaria privativorum quæsitum. Ausfer autem cossic positivum à privativum, est aut. re. seu a. per e. ejus debitum. Fictq; — privativum, ostendens  $1^{\circ} . 3' . 25''$ . in eadem privativorum.

Vi præc. 9.

NOTA III. Proderit etiam, si secundo vel tertio loco occurrerit aliquis Logisticus, qui vel denominationem columellæ vel Primum & Sinistimum superet: uti tunc per ejus partem aliquoriam, qua majorè obrineat Logarithmum; opereris, Quotientem verò in eadem proportionem vicissim multiplices.

Ut in Exemplo priorij,  $58^{\circ} . 20''$ . dat  $1^{\circ}$ . seu  $60'$  quid  $61^{\circ} . 40''$ . Sume hujus dividuum  $30' . 50''$ . à cuius Logarith. 66575. qui jam major est & subtractionem assistam patitur, aufer Log. ad  $58^{\circ} . 20''$ . scilic. 2817. restat Logarithmus 63758. qui ostendit Quotientem  $31^{\circ} . 43''$ . Hic vicissim duplicatum facit  $63^{\circ} . 26''$ . ut prius.

Talia Compendia multa esse possunt.

CASUS

CASUS III.

SI rium Logisticorum numerorum, in Regula Detri positorum, nullus fuerit vel 60. vel 24. exacte: tunc & Additione & Subtractione opus est, ad quotientem, seu partem proportionalem per Logarithmos eliciendam.

Nam sinistimi Logarithm<sup>o</sup> auferitur à Summâ ducum Logarithmorum residuorum, si potest. Vel quod eodem redit; sinistimi Logarithmus auferitur à Logarithmo unius ex duobus ad dextram, si potest: residuum quod erit, additur ad Logarithmum reliquum ex duobus ad dextram. Utroque modo conficitur Logarithmus Quotientis, excerpti è columellâ legitimâ.

Quam decem præceptis.

EXEMPLUM.

Scrúpula permeantur	quàm eisd permeantur
Minutiis	Scrúpula
29'. 45".	15'. 43".
58'. 47".	
Logg. 70150.	133970.
	2050

Fac ergo Summam ex Logarithmis duobus ad dextram, qua erit 136020. Ab hac aufer Logarithmum sinistimi 70150. Residuum erit 65870. Vel, quod eodem redit, aufer Logarithmum sinistimi 70150. ab uno reliquorum Logg: à quo potes, potes autem hic à secundo 133970. Residuo 63820. adde Log. tertij 2050: conficietur iterum 65870. ut prius. Hic igitur, ut Logarithmus, quæsitus in Heptacosyada, dat ad latum in Sexagesimaria, Quotientem 31'. 3" minuta, quibus permeantur proposita scrúpula 58'. 47". Ex Sexagesimaria vero excerptum est hic, quia omnium trium Logarithmi desumpti potuerunt, & desumpti sunt ex Sexagesimaria.

EXCEPTIO.

Si numeri Logistici sinistimi Logarithmus à summa reliquorum subtrahi non potest: operare per secundi vel tertij partem aliquotam, & quotientem qui tunc prodit, in eadem proportionem rursus multiplica.

EXEMPLUM.

Ut si in Regula Detri legitime positi sint isti 29'. 45". dati 45'. 43". quid 58'. 47"? Hic cum & Secundus & Tertius superent Primum, utriusq; Logarithmus minor est Logarithmo Primi. Summa etiam conflata ex Logarithmis duorum horum majorum, invenitur minor, quàm ut ab ea Logarithmus Primi subtrahi possit, quod facile prævideri potest ex sola magnitudine ipsius Logistici tertij. Ergo dum hic casus metuitur, consiliissimum est, bisecare tertium, & semissis 29'. 23" Logarithmo uti. Nam si scio, quid debeat semissis 29'. 23" facile etiam resciscam, quid toti debeat. Ergo adde Logarithmos, huius quidem semissis 71391. medij vero 27188; à Summâ 98579. aufer Logarithmum Primi 70152. Residuum erit 28427. quod dat 45'. 10". pro Tertij semisse. Ergo ipsi tertio toti debeat duplans 1'. 30'. 20".

En tibi verò typum compendiosam, in quo super sedore possis etiam additione, quippe cum Summâ duorum per se non quaratur.

Unde subtrahendum.	27188
	71391
Subtrahendus	70152
Residuum	28427

Hic primo loco ad dextram aufero 2. ab 2. & 1. superpositis, restant 7: secundo loco aufero 5. ab 8. & 9. restant 12. ubi 1. pertinet ad locum primum. Tertio loco aufero 1. ab 1. & 3. restant 3. quatuor prioribus 1. faciunt 4. &c.

ALIUD CONSILIUM IN HAC EXCEPTIONE.

Antequàm excerptas Logarithmos, subtrahes sinistimum ipsum, ab alterutro reliquorum Logisticorum, & per excessum excerpte Logarithmos: Quotientem verò, qui per hunc excessum prodit, adde Logistico alteri reliquorum.

Sic corrigatur præcept. in supplemento.

Ut in exemplo nostro, quia 29'. 45". est ad 10 Chilianis 45'. 43". ut 58'. 47". ad quæsitum. Ergo cum secundus primo sit major, aufero primum à secundo, restant 15'. 58". Iam igitur sic arguuntur per Regulam Detri:

29'. 45", dat & 29'. 45" & 15'. 58". quid 58'. 47"? Nimirum dabit etiam hic non tantum aliquem sibi æqualem, sc; 58'. 47". sed etiam aliquem excessum. Ergo excessum Secundi Logarithmum habet 132385. At Logarithmus Tertij est 20201: à Summâ horum auferatur Logarithmus Primi 70152. residuum 64233. dat Quotientem 31'. 33". Quia ergo 58'. 47". dat & 58'. 47" & 31'. 33". adde utriusque, provenit Quotientem totum 1'. 30'. 20".

Rursum in eodem exemplo, quia 29'. 45". qui stat prima loco, minor est etiam tertio, 58'. 47", auferatur ab illo; restat 29'. 2". Cum igitur Tertium habeat partes duas, unam æqualem primo, alteram 29'. 2": etiam quotientem habebis partes duas, unam æqualem Secundo, alteram quarendam. Ergo excessus illius 29'. 2". Logarithmo 72589, adde Logarithmum Secundi 27188. à Summâ utriusq; aufer Logarithmum Primi 70152. Residuum est 29625. qui dat ex Heptacosyadis Sexagesimaria, Logisticum 44'. 37". debitum excessus Tertij, cui adde Logisticum secundum 45'. 43". Fit Quotientem integer 1'. 30'. 20". ut prius.



CAPUT VI.

DE LOGISTICORUM NUMERORUM QUADRATIS, RADICIBUS ET MEDIO PROPORTIONALI INVENIENDI.

FRICITUR hoc spectat potissimum ad columellam Sexagesimariam. Et tunc Quadrare nihil est aliud, quàm invenire numerum Logisticum, qui sit ad propositum quadrandum, ut est propositus ad maximum columelle, puta ad 60. vel 1.

Est igitur

PRÆCEPTUM 11.

Eligitur ratio facilissima, & casu; Regule præmissæ primus. Numeri enim propositi, in sexagesimaria quæsitæ Logarithmici duplicatur: Summa, ut Logarithmus, exhibet ex Sexagesimaria eadem, quæsitum propositi Logistici Quadratum.

EXEMPLA.

Sic quadratus 49.53. ejus Logarithmus, 18499. Hic duplicatus 36998, dat 41.27. quadratum de 49.53.

Sic quadratus 1.23.15. Hic in sexagesimaria privativorum quæsitus, invenit Logarithmum 32773. Hujus duplatus 65546, ut privativus, dat ex privativorum sexagesimaria, 1.55.32. quadratum.

Supplementum 140. 141.

Cur autem horum Quadratorum prius sit sua radice minus, libe majus, id explicatur alibi & dixi aliqua in supplemento Chiliadis.

PRÆCEPTUM 14.

DE LOGISTICI NUMERI, UT QUADRATI, RADICE EXTRAHENDA, OPE HEPTACOSIADIS.

Ejus, qui pro Quadrato offertur, Logarithmum bipartire: Semissis iste ex sexagesimaria exhibet quæsitam radicem.

Sine Quadrati 41.27. & 1.55.32. Logarithmi ex sexag. 36998. — 65546. Hic semissis 18499. — 32773. Hic dat, ex sex. sinistra 49.53. dext. 1.23.15.

DE MEDIO PROPORTIONALIS INTER DUOS LOGISTICOS INVENIENDO.

PRÆCEPTUM 15.

Si datorum alteruter fuerit 60. sive 1. tunc gradus reliqui, quæsitæ, ut prius, est medium proportionale imperatum. Si verb. deuter datorum fuerit 60. sive 1. Logarithmos datorum ex Heptacosyadiæ desumptos conjice in unam summam: Hujus semissis ostendet ex sexagesimariis quæsitum medium proportionalem.

Exempl. 1.

Sine Logistici 49.53. Logarithmus 18499. Et 41.27. Logarithmus. 36998. Summa — 55497. Semissis 27749.

Hinc semissis quæsitus in Heptacosyadiæ, ostendit in sexagesimaria medium proportionalem, 45.33.

Exempl. 2.

Sine Logistici 1.23.15. Log. — 32773. Et 1.55.32. Log. — 65546. Summa — 98319. Ejus semissis — 49160.

Hic dat ex Heptacosyadiæ 1.38.8. Medium proportionale inter 1.23.15. & 1.55.32.

Exempl. 3.

Sine Logistici 41.27. Log. 36998. Et 1.55.32. Log. — 65546. privat. Adde cosice fiet summa — 28548. privat. Ejus semissis — 14274. Hic ut privativus, dat ex Sexag. dext. 1.9.13. medium propor. inter 41.27. & 1.55.32.



CAPUT VII.

DE USIBUS HEPTACOSIADIS ALIIS.



UNT Usus aliqui Heptacosyadiæ hujus in operationibus Tabularibus, non ij præcipui; nec Logarithmorum, sed tantum columellarum, Logarithmos proxime circumstantium.

Primus eorum est, quod per dictas duas columellas junctas, antiquatur usus Tabulæ conversionis HORARUM & MINUTORUM in Scrupula Diei; & vicissim, SCRUPULORUM DIEI in Horas & Minuta. De hoc usu etiam egi in supplemento Chiliadis capite IV. non erat tamen is Chiliadis, sed est hujus Heptacosyadiæ formæ proprius. Itaque paucioribus nobis verbis hic est opus, quam in supplemento; adeoque sufficit unum par exemplorum.

PRÆCEPTUM 16.

Ut monui fol. 129. sup. plem.

EXEMPLUM I.

Ante Tropici longitudo media supra Dies 365. est in his Tabulis ista Hor. 5.48.57.35.47.24.56.15.48.

Quantitas Anni Tropici.

Quæritur hæc hora & minuta, quot sint Scrupula Diei. Cum agatur de istis, adhibenda erit Quadrivencaria. Dissolve ergo membra hujus longi Numeri in membra seu Numeros, contentos in Quadrivencaria; & cum singulis dissoluti Numeri membris in Quadrivencaria quæsitus, exscribe ex sexagesimaria sinistra singula membra respondentia, eodem situ & ordine; & que vicissim in unam summam redege sic

5.48		
0.56	Dissolutio Numeri	
1.34	horæ signifi-	
14.30	1.46	canis.
2.20	1.24	
3.55.	0.56	
Scrupula 4.25	0.14	
Diei singulis membris 3.30.	1.0	
Horarum respondentium 2.20.	0.48.	
	0.35.	
	2.30.	
	2.0.	

14.32.23.59.28.32.20.37.32.0.

Tanta est appendix Scrupularia ad dies 365. seu ad 6.5. ad exprimendum longitudinem anni Tropici.

EXEMPLUM II.

Vicissim Anni sideris Longitudo Media est in Scrupulis Diei supra integros 365 ista.

15.24.8.37.42.12.

Quantitas Anni Sideris.

Quæritur quot Scrupula Diei quot faciant Horas. Cum dies dividi intelligatur in Scrupula 60. adhibenda erit Sexagesimaria. Dissolve ergo unam hanc Logisticam in partes, contentas in Sexagesima.

gesimaria, & exhibere respondentes illis in Quadriviciariis, easque redigo in summam, sic.

15.20			
4	5.	Diffusio Num-	
	3.35.	veri significan-	
6	8	is Scrupula	
	1.38	2.10	Disi.
Hora & Mi-	1.16	2.0.	
nuta singulis mem-	1.4		
bris Scrupulariis re-	0.52.		
spondentia.		0.48.	

Hor. 6. 9. 39. 27. 4. 52. 40. Tanta est appendix Horaria ad dies 365. sive ad 6. 5. quarex. primum longitudo Anni Sideris.

DE CONVERSIONE HORARUM ET MINUTORUM IN Tempora seu Partes & Scrupula Aequatoris, & vicissim.

ALTERUSUS Columellarum, Logarithmos proximè circumstantium, est in conversione HORARUM in Tempora Aequatoris, & vicissim, horum in illas, Suppleturque pereum, usus columnæ horariz, in TABULIS DOMORUM, quæ solent Ephemeridibus præfigi. Est autem hic quoque usus accommodatus formæ Heptacosiadis potius quam formæ Chiliadis. Locus est huic operationi in Parallaxibus Lunæ, in Equatione Temporis, in Siderum exortibus, & passim. Differt à priori, unâ solâ re, quod in conversione Horarum in Partes Aequatoris, postquam facta fuerit excerptio ex Sexagesimariâ, excerptorumq; additio: Summa constata, est sextuplicanda, & exaltanda species, apicibus unitate diminutis; quia sexagesima, 60. tunc valent gradus Aequatoris, 360. Vicissim in conversione Temporum Aequatoris in Horas, statim initio sumenda est illorum pars sexta, ejusq; apicibus unitate auctis, deprimenda species: & tunc cum hac sexta parte agendum ut præcepto priori. Cetera loquetur Typus operationis.

Queritur, Hora 19. 25. 37", quos faciant gradus (seu Tempora) & scrupula Aequatoris.

Hora 19. 24. dant ex Sexag. 48. 30".  
1.36 dant --- 4 0.  
1. 0 dant --- 2.30.

Summa 48. 34. 2. 30".

Hujus Summa Sextuplum, auctis apicibus, fiet 291. 24. 15. 0". Tot sine partem Aequatoris.

Vicissim queritur, Gradus 259. 34. 17". Aequatoris, quos faciant horas. Erit sumenda pars sexta, auctis apicibus, scilicet 43. 15. 42. 50".

Ergo 43. 15". in Sexag. dant ex Quadriviciariis. H. 17. 18.

0.40. dant --- 0.16.  
2.50. dant --- 1.18.

Summa se Horarum 17. 18. 17. 8.

Notabis fol. 6. in sex. priv. excidisse cha. ca. Avem 1. legendumq; 2. 15. 16.

Tantum de usu præcipuo Heptacosiadis, pro Tabularum istarum instituto dixisse sufficiat in genere. Quod sicubi etiam aliis usibus ea minus solentibus sex vici, id seia indicabitur locis.

Que verò Heptacosiadis hujus utilitates ultra metas Tabularum istarum se se proferunt; ea peti possunt ex Supplemento Chiliadis; ple- ruzq; enim ibi relatæ, quadrant etiam hæc; tantum ut memineris, columellarum Chiliadis ordinem esse diversum ab Heptacosia.

Excipio verò ea, quæ Supplementi Capite VIII. & passim docentur de numeris ABSOLUTIS, qui hic desunt; quia diversum Heptacosiadis hujus institutum est, ab illâ Chiliade.

Quoniam, ut hoc obiter moneam, ad tractandos illos Absolutos nec Chilias illa mea satis est apta, (non equidem eo sine composita) nec ipsa ad EDNEPIANA Logarithmorum formæ, decrecentium; quam in hac Heptacosia de retinui, ut aptissimam Logistica. Altera enim formæ, crescentium, quam excoluit EDMUNDUS BRIGGIUS Britannus, edito magno opere in folio, hæc inquam multiplicandis in se invicem dividendisve Numeris absolutis, quam velis scrupulosissime, multo est sufficientissima & expeditissima. Quod uno verbo monuisse expedit: ut sciant Arithmetici, unde petendum sit ipsi subsidium, levandis difficultatibus iis, quæ supplementi mei Cap. VIII. passimq; circa numeros absolutos occurrunt.



CAPUT VIII.

DE ORDINATIONE, CANONIS LOGARITHMORVM, MESOLOGARITHMORVM, ET ANTILOGARITHMORVM, in his Tabulis exhibitæ: Et quomodo sit excerpendus cujusq; Arcus vel Anguli Logarithmus, quomodo Antilogarithmus: quomodo vicissim cujusq; Logarithmi vel Antilogarithmi Arcus vel Angulus.

REAVITA indicandum est Calculatori, quod alius in libris docetur prolixius, LOGARITHMUM esse Numerum formæ, non Logistica, cum titulis seu apicibus, sed simplicis & vulgaris, quo indicatur proportio, quæ habet Sinus cujusque Arcus circuli ad Sinum totum seu Semidiametrum: ANTILOGARITHMUM verò exprimere proportionem Sinus Complementi cujusque Arcus, quem Gunterus Anglus summæ appellat.

Nomen ANTILOGarithmi desumptum est ex novissima ordinatione Canonis Sinuum à Georgio Joachimo Rhetico, Valentino Orhone in opere Palatino, ab Adriano Ramanò, Christophoro Clavio, Landspergio, Pitiseo, aliisque usurpata; in qua unum in conspectum veniunt, Arcus quisque, & complementum ejus ad Quadrantem; ille quidem in Fronte & Margine sinistro, ille verò in Calce & Margine dextro: quæ ratione fit, ut in eadem lineâ exhibeantur, sinus Arcus ad Sinistram, & sinus Complementi ad dextram.

etiam id quod plurimas habetis commoditates præstitit in computationibus Geometricis.

*Occasio invenit Logarithmum. Vnde etiam Cap. III.*

Hæc ordinatio Canonis, faciem præstitit JOANNI NEPERO, Baroni Merchisonio, Logarithmorum inventori, sit videret, tribus Logarithmis in quibus Linea, sex omnino Canonis numerorum vices obiri posse. Posito enim Logarithmo Arcus ad sinistram, Logarithmo complementi æ regione ad dextram; primam eisdem Logarithmi privativo signo induti, proportionales expriment etiam Secantum, quos habent arcus contrapositi; deinde subtractione facta duorum Logarithmorum ejusdem lineæ, minoris a majori, differentia cum signo positivo, proportionem exhibet Tangentis Arcus sinistri; cum signo privativo, Tangentis Arcus dextri.

*PRIMI Logarithmi.*

Hac de causa NEPERUS, & post eum URSINUS, huic medio Numero nomen DIFFERENTIALIS indiderunt. Mihi vocem istam eum MESOLOGARITHMI voce permutare placuit, ut quæ vel primis literis rem suam citra ambiguitatem significat; Logarithmo verò, qui est in altero latere regione cuiusque arcus scrupulorum, ANTILOGARITHMI nomen dedi, quippe, CONTRAPOSITI ut sic Logarithmus unusquilibet Arcus cuiusque, sit idem etiam AntiLogarithmus arcus contrapositi, qui cum illo implet Quadrantem.

*Quid Mesologarithmi.*

*Quid ANTILOGARITHMI?*

Hæc ordinatio Logarithmorum, legitima est & naturalis, in libris Geometricis dictorum authorum; quam in iis nequaquam temerandam aut eum alia permutandam censeo.

*Canonis Logarithmorum cur mutata.*

At in his Tabulis Astronomicis consulendum fuit facilitati Calculi, per se satis operosi, formaque Canonis instituenda diversa, propter hanc causam.

Notum est ex Geometria, Arcui cuique, ejusdemque complemento ad Semicirculum, esse sinum eundem. Jam verò in Astronomia creberime nobis exhibentur Arcus Quadrante majores, quorum sinibus, eorumve Logarithmis indigemus. Urigitur animus calculatoris non distrahatur, subtractione arcus sui, si quadrantem is excesserit, a semicirculo; aut alio aliquo præcepto, quod frontes calcibus, dextra sinistris, & vicissim, hæc illis permutare jubeat, consultam missivam est, omnes gradus totius semicirculi exprimere in Canone. Id autem fieri sine confusione calculatoris aliter non potuit, quam si ordinatio Canonis naturalis immutaretur, totiusque Quadrantis gradus collocarentur in fronte cum scrupulis ad sinistram descendentibus; gradus verò a 90° ad 180°, in calce, cum scrupulis ad dextram ascendentibus; eaque ratione AntiLogarithmus a suo Logarithmo divelleretur, Mesologarithmus verò omitteretur. Id verò tanto minori dandi fuit factum; quod AntiLogarithmorum quidem in calculo quinq; Planetarum, nullus, in cæteris, rarus esset usus; Mesologarithmorum verò totius Quadrantis usus, esset Longitudinis Planetarum calculo per se futurus erat legitimus; is tamen, ut nimium operosus & laboriosus, Logarithmorum ipsorum substitutione esse solent.

*Cur soli Logarithmi exhibiti in Canone.*

*Commoditas huius forma.*

Vicissim & hæc Canonis ordinatione id commodi consequimur, quod primi Quadrantis arcus dextraque feruntur uniformiter, in fronte scilicet & sinistro margine descendente, nulla

permutatione laterum; secundi quadrantis arcus idem omnes uniformiter, in calce scilicet & dextro margine ascendente; respondetque lateribus ipsis, distinctio Quadrantum, sine confusione. Præterea sic ad CANONEM Logarithmorum non nimium remittimus operarum; sed eum destinamus operi præcipuo & primario, querendi & hinc Prosthaphæresin Orbis, pro longitudine, & immittendo commutationis angulo, pro latitudine; quorum utrumque, sit eadem operi, & eodem tempore. Quem eundem etiam ob usum ipsi Canonis statim subjuncta est Tabula Anguli, de qua plura infra. Qui verò MESOLOGARITHMORUM particulam indigemus, eam exhibeo seorsim, ut soli latitudini inservientem; nec non & ANTILOGARITHMORUM particulam exigentem, sed scrupulosiorem, quam esse potest in brevi Canone, seorsim idem, pro Eclipsibus. Itaque hæc CANONIS vulgati partes, seu distinctæ Tabulæ, suis officis, quæ habent in calculo singulæ, dissepantur.

*De parte Canonis Mesologarithmorum fol. 27. De parte Antilogarithmorum fol. 23.*

Quia tamen etiam AntiLogarithmorum totius semicirculi usus aliquis secundarius erat futurus passim; ut in Lunæ Equatione mensuræ; in Prosthaphæresi Equinoctiorum; in computando Angulo Orientis, pro parallaxibus; & in aliis nonnullis præceptis ex doctrina spheræ accesserit; ideo circumjectus est exterius, etiam pro AntiLogarithmis excerptendis, limbus Graduum totius semicirculi; eique præfixus vel affixus ad majorem cautelam, titulus LOGARITHMI VEL ANTILOGARITHMI, cuique Frontis vel Calcis lineæ suæ: quæ distinctio in genuina & nativâ formâ Canonis servari non potuisset.

*Antilogarithmorum Canon integro ut representatur, fol. 12. in fol. 19.*

Habet autem Canon iste Logarithmorum columnellas 20. (totidem sc. quot sunt in Quadrante gradus) quæ implet facies octo. Et in prima quidem facie, sex primis columnellis totidem intercolumnia sunt adjecta, in quibus exhibetur characteribus minusculis portio differentie binorum Logarithmorum, debita denis unius scrupuli Secundis: quæ portio id est sensu quidem, DECREMENTI titulum habet, in assensu verò INCREMENTI. Reliquis columnellis omnibus hæc decremента tantum sunt superposita in fronte, Incrementa supposita in calce, quod sufficere visum est, cum unper totam columnellam vel denis unius scrupuli mutari aut, vel parum admodum mutentur à fronte ad calcem.

*Descriptio Canonis Logarithmorum. In calce limbis 14. 15. 16. scribitur luxatam ante omnia rotis.*

Hinc præceptum excerptendi est tale. Si per Gradus & Scrupula excerptendus est LOGARITHMUS; quare Gradum in illa lineâ Frontis vel Calcis, cui adscripta est vox LOGARITHMI, scrupula verò illi in sinistro descendente margine, hic in dextro ascendente: in quem se etiam per ductus linearum patere vides ingressum, non interseptum; & exhibet area communis Logarithmum.

*PRÆCEPTUM 13.*

Quod si fuerit excerptendus Arcus alicujus ANTILOGARITHMUS; quare Gradum arcus dati in exterioribus limbis, hoc est, in Frontis superiori, aut Calcis inferiori, quibus scilicet limbis ANTILOGARITHMI vox est appositâ. Cætera ut prius.

De parte proportionali pro Secundis, si qua scrupulis Primis adhaerent, plerumque nulla operositas est sollicitudine, ad opus quidem his Tabulis propo-

*Præceptum 14. De parte proportionali.*

propositum: sufficitque inter logarithmum cum scrupulis Primis excerptum, interq; sequentem, sumere aliquid intermedium ex aequo & bono, idque rotundo sine, hoc est in Cyphras desinens, ut sit tanto tractabilius.

Quam ad estimationem adjuventi quid altitatum me putavi si Logarithmos non omnes exprimerem integros, sed hiatus crebros relinquere per figuras primas ad sinistram, qua in tribus ad minimum logarithmis deinceps manerent eadem; vicatim tamen ambiguitatis occasibus. Sic enim loca ultima Logarithmorum, qua variare, statim in confectum veniunt; medietatem, aliquid eorum, rotundo sine facile sumitur.

Ut si excerptus Logarithmus cum arcu 39°. 6'. 43". Per 39°. 6' excerptus 46096, cuius sequentis scrupuli Logarithmus tres quidem primos characteres 460. retineat eosdem, quod loca vacantia indicans, duos vero ultimos pro 96. habeat 60. Inter 96. igitur & 60. facile sumitur intermedium aliquid rotundum, propius numero 60. quia 43" superat semissimam scrupuli; Erat itaque Logarithmus requisitus 46070. circiter.

Si tamen opus esse putaveris Logarithmo accuratè Secundis respondente: multiplica tua Secundà in Decrementum vel Incrementum, quod vel inter duos Logarithmos ad latus est appositum in parvo intercolumnio, vel supra infraque, factumq; diminutum una figurâ ad dextram, vel aufert à Logarithmo cum sinistris scrupulis excerpto, vel adde ei cum dextris excerpto. Ita conficiet Logarithmum satis accuratum.

Ut in Exemplo decrementum superstiti 6. quod in secunda 43" multiplicatum, dat 258. Ergo abjecto loco ultimo 8. restabit 26. proportione proportionali, qua à 96. ablata, ut in decremento, relinquit 70. Et Log. 406.

Hæc tamen regula in scrupulis quadrantis primis accurata esse non potest, uti nec in semicirculi postremis: nec observari omnino potest in scrupulo omnium primo, ubi Decrementum est initio infinitum. Tunc igitur cautio, quam tradidi in explicatione Heptacosiadis, valet aliquotusque, saltem per prima decem scrupula; paulo tamen aliter observanda, quod exëplo doceo.

V. C. queratur Logarithmus arcus 0°. 9' 43". Hic via priori, per 0°. 9'. excerptus 594535. estq; decrementum, debitum deus Secundis, ex intercolumnio. 2756. Hoc in 43. multiplicatum, ultimo facti loco relicto, dat proportionem 7551. subtrahendam ab excerpto. At cum arcus sit tam parvus, & omnino minor decem scrupulis, oportere per ejus sexagesimum, mutatis apicibus, quasi esset 9°. 43".

Ergo exscribe Logar. 0°. 9' 43" -- 185512  
Et Logarithmum 9°. 43' -- 177918.

Subtractione patet differentia 7594. verior. Hanc aufer à Logarith. 0°. 9' 43" 594535  
Restat ----- 586941. Et hic est jam Logarithmus arcus 0°. 9' 43" satis accuratus in tantulo arcu; tanto vero minus accuratus, quanto arcus fuerit major.

Sic pro Log. 0°. 32' 32"  
Exscribe Log. 1°. 0' 0" | 404818  
Et Log. 0.32.0" | 467685  
-----  
D. j. enisa 162837  
Adde Log. ----- 0.1.0" | 814257  
-----  
Ergo Logar. 0.0.32" | 877114

In semicirculi postremis scrupulis, pro subtractione utendum est additione portionis de differentia, ut quæ tunc est Incrementum.

Si vero datur numerus aliquis Logarithmicus, ut cum eo excerptatur arcus: primam attende, quomodo per eum jubearis excerpte, tum ut per Logarithmum, an ut per Antilogarithmum; & tunc ex limbis illi cognominibus excerpte Gradus; Scrupula vero ex illo margine, qui secundum prius dicta, cuiq; limbo competit, in quem scilicet ex limbo videbis patere ingessum. Deinde memineris, per unumquemque sive Logarithmum sive Antilogarithmum, duos excerpti arcus, unum quadrantem minorem, alterum majorem, in limbis oppositis prioris. Utro autem ex hiis indigeas, docebunt te præcepta, & conditio ipsa exemplorum.

Quod si Logarithmus vel Antilogarithmus propositus non reperitur exactè in arcis, memineris, arcum exhiberi, qui non constet Gradibus & scrupulis puris vel solitariis, sed appendicem habeat aliquot Secundorum; quæ adminiculo hiarum in principiis Logarithmorum, ut supra, ex æquo & bono, citraque, sollicitam intentionem mentis, æstimabuntur; cum unius semissis de Scrupulo primo, jactura sit levis in Prosthaphæreseon negotio.

Ut si datur Logarithmus 40670. invenis eo proximè minorem 40660. majorem 40696. Arcus ergo quadrantis minor, ex fronte erit 39°. 7'. paulo minus: arcus Quadrantis major ex calce, 140°. 53'. paulo plus. Si vero numerus iste 40670. datur ut Antilogarithmus: Arcus ejus Quadrantis minor in calce invenitur, 50°. 53'. paulo plus, Arcus ejus Quadrantis major in fronte, 129°. 7'. paulo minus.

Si tamen hic, ut prius, major aliqua te curiositas incessit, circa exactissimum arcum excerptum sequere hoc præceptum tui laboris impensa. Si excerpte cum Numero Logarithmico jubearis ex fronte & sinistro margine, subtrahere Logarithmum oblatum ab invento proximè majore Canonis, residuum una Cyphrà prolongatum, divide per Decrementum laterale vel in fronte positum; prodibunt Secunda apponenda Gradibus & Scrupulis in fronte & sinistro margine inventis cum proximè majori, à quo hæc oblatio.

Ut si datum 40670 subtrahas ab invento proximè majore, 40696. subtractione patet differentia 26. Ergo prolongata 260. divide per Decrementum 6 in fronte, proveniunt 43". apponenda ad 39°. 6'. arcum Logarithmi 40696.

Sin autem cum oblato Numero jubearis excerpte ex calce & dextro margine, subtrahere ab oblato inventum, in Canone proximè minorem, factâque Divisione, per Incrementum vel laterale vel calcis, ut prius, prodibunt Secunda apponenda Gradibus & Scrupulis in calce & dextro margine inventis per proximè minorem.

Ut in exemplo si ex calce sit excerptum, inventus Log. proximè minor propositus est 40960. quo oblato, restant 10. Ergo 100. divide per Decrementum calcis 6. proveniunt 17". apponenda ad 140°. 53'. huc per Logarithmum excerptus, vel ut 39°. 53'. sive per Antilogarithmum.

Et hic rursum admonitio superius est necessaria, non esse scilicet accuratam hæc regulam in log-

PRÆCEPTUM 19.

PRÆCEPTUM 21.

Quid sibi velint hians in principiis Logarithmorum.

Logarithmus accuratus ut sit.

Cautio.

PRÆCEPTUM 6.

PRÆCEPTUM 19.

PRÆCEPTUM 22.

in logarithmicis aded magnis, ut summitati Canonis intra spacium decem scrupulorum appropinquent. Itaque si detur Logarithmus tam magnus, aufer illum à proximè majori Canonis, & quod ille major exhibet Scrupula, totidem Graduum excerpere Logarithmum, à quo aufer differentiam subtractione priori inventam; sic diminutum rursus immitte in Canonem, excerpens cum eo Gradus & Scrupula. quæ mutatis apicibus converte in Prima & Secunda, habebis arcum quæsitum satis accuratè.

Exempli causa, detur Logarithmus, 586941. hic non invenitur exactè in Canone, sed eo proximè major positus est ad 0.9. scilicet 594535. à quo subtrahitur ille datus, relinquitur 7594. Ergo pro 0.9. sume arcum 9.0. ejusque à Logarithmo 185512. aufer differentiam 7594. restat 177918. Et hic jam monstrat arcum 9.43. Noster igitur quæsitus arcus est 0.9.43. Si quærendus fuisset arcus Quadrante major; is erit hujus complementum ad semicirculum. scilicet 179.50.17. Si numerus oblatu fuerit ut Antilogarithmus, arcus ejus Major fuisset 90.9.43. Minor 89.50.17.

PRÆCEPTUM 23.

Sic est de initialium minimorum Arcuum Logarithmis omnium maximis. De finalium arcuum, qui parum absunt à Quadrante, Logarithmis ultimis, qui Cyphrà solà representantur, notandum est, eos esse minores semisse unitatis. Eos si quis volet habere exactiores, inveniet eos inter Antilogarithmos, manu ducente calculi libris, ab Antilogarithmis denominato: quia idem est & Logarithmus alicujus arcus, & Antilogarithmi arcus complementi.

fol. 19.

fol. 23.

fol. 19.

fol. 19.

fol. 23.

Ut si quæsitur Logarithmus arcus 88.20.10. is exhibetur in Canone circ. 43. Exactior verò is habetur, complementum Arcus 1.39.50. immitatur in Canonem Antilogarithmorum, & invenitur Antilogarithmus exactus 42.174. Hic est Log. arcus 88.20.10. Sic arcus 89.50. Log. in Canone est 0. inter Antilogarithmos verò exactè 0.432.

PRÆCEPTUM 24.

Hæc igitur de arcibus Semicirculi dicenda sunt. Sed usveniet interdum, ut arcus offeratur Semicirculo major. Hic verò, ut ex inspectione Circuli apparet, semper eundem habet finem, eoque & huius Logarithmum, cum excessu sui super Semicirculum. Abjice igitur ab eo Semicirculum: residuus arcus exhibebit Logarithmum justum. Ut si sit arcus 297.31.20. Aufer 180. residuus 117.31.20. exhibebit Logarithmum justum, sc. 12010.

vertantur in horum additiones & subtractiones facillimas. Cur autem Melologarithms, in computanda prostaphæresi Orbis, locum nullum dederim, causas habeo idoneas; quas suo commodo experietur Calculator. Translatum est igitur hujus Trianguli solvendi munus, in Logarithmos ipsos, viâ inartificiali quidem, at faciliori multò, minusq; obnoxia perturbationibus calculatoris. Ea talis est.

Dato angulo uno, datur summa reliquorum, qua summa in Astronomico isto negotio COMMUTATIONIS ANGULI dicitur. Igitur computaturus duos reliquos angulos, partes scilicet anguli Commutationis, seca Commutationem pro arbitrio, tantummodò in inæqualia, ponens angulos, qui quærentur, tanquam notos. Tunc horum MAIORIS Logarithmum adde Logarithmo proportionis laterum dato: Summa inmissa in Canonem, si exhibet arcum æqualem posito MINORI, bene is erit positus; Sin fuerit inæqualis qui emergit, ipse propior vero erit. Pone ergo hunc de novo, eoque ablato à Commutatione, Residui ut MAIORIS Logarithmo utere ut prius. Id tantisper repete, quoad emerferit arcus æqualis posito MINORI; & hic tandem erit verus MINOR Angulus.

Commutionis Angulus.

PRÆCEPTUM 25.

EXEMPLUM.

Sit Commutationis angulus 148.0. ut angulus inter latera sit 32. Proportio laterum illorum sit 34567. Oportet invenire angulos ad Basim, qui juncti faciunt 148. Secetur Commutatio in partes inæquales, pro arbitrio, verbi causa in 73.75. Est igitur MAIORIS 73. Logarithmus 3467 qui additus ad Logarithmum proportionis 34567 conficit summam 38034. Hæc in CANONE quæsitæ inter Logarithmos, exhibet arcum in fronte & sinistro margine 43.8. Hic igitur arcus emergens, erit propior vero, quàm 73. initio positus tanquam duorum MINOR.

Pone ergo secundo, MINOREM angulum esse 43.8. erit ergo MAIOR 104.52. Logarithmus 3405. Hic adjectus ad 34567. dat summam 37972. cujus ut Logarithmi arcus est 43.10. At positus erit MINOR angulus secundo actu 34.8. Ergo pone MINOREM angulum tertio 43.10. Erit MAIOR 104.50. Hujus verò Logarithmus 3389. additus ad Proportionem 34567. præstat summam 37956. cujus ut Logarithmi arcus est 43.10. paulo propior erit ut prius. MINOR igitur angulus est 43.10. MAIOR 104.50.

COMPENDIA SEV CAUTIONES.

Hæc Regula generalis quidem est & facilis; Hinc propterea non tamen citra cautiones quasdam suadenda. Nam si MAIOR angulorum quæsitum recesserit multum à quadrante: longissima oreretur series repetitionum. Ergò ut abbrevietur operatio; quædam sunt observanda statim initio, quædam in medio. Pro initiali scilicet positione duæ sunt regulæ certæ. prior universalis pro quantumcunque Commutationis Angulo; posterior particularis, quando Commutatio excedit Quadrantem. In utraq; Regula Logarithmus

Quid curvum in omnibus



CAPUT IX.

IN RECTANGULO RECTILINEO, DATO ANGULO INTER LATERA, DATÀ & PROPORCIONE LATERUM, DETERMINARE ANGULOS RELIQUOS.



D hujus problematis solutionem requiri Tangentes, notum habent Geometra, Tangentium officium subeant Melologarithmi: ut illorum multiplicationes & divisiones tedious con-



proportionis intrinsecus est in CANONICIS LOGIC. SEMIC. & excerptus ejus arcus.

Est igitur MAIOR Regula ista, quod angulorum quototum MINOR, non potest esse major arcu proportionis, sed est plerumq; minor; cum vero MINOR hic, est æqualis arcui proportionis; tunc quototum MAIOR semper est 90°.

Ut in exemplo nostro, quia Proportio 34567, in Logarithmus, dat arcum 45°. 3'. MINOR angulus initio non debuit poni major hoc arcu, & imperitè postus fuit quasi sit 73°. Quin imò, quia additis 90° ad 45°. 3', componitur 135°. 3', ab hoc verò Commutatio 148°, differre deprehenditur; omnino quasi MINOR angulus arguatur futurus infra 45°. 3', scilicet 43°. 10'.

Scilicet Commutationis angulus esset 89°, quia hic multum recedit ab 135°. 3'. quototum MINOR est longe infra 45°. 3'. Nam non esse illum æqualem ipse 45°. 3'. in hoc exemplo etiam inde constat, quia cum de angulorum MINORE agatur, arcus 45°. 3' esset angularis MAIOR, quia plus dimidio ipsius 89°.

I. Pone ergo 30°. residuus erit 59°. Logarithmus 15412, cum 34567 facit 49979, per hunc arcum ostenditur verior 37°. 21'.

II. Pone 37°. 21'. erit major 51. 39'. Log. 24305 cum 34567 facit 58873. arcus verior 33°. 43'.

III. Pone 33.43. emerget 35.34.

IV. Pone 35.34. emerget 34.38.

V. Pone 34.38. emerget 35.7.

VI. Pone 35.7. emerget 34.52.

VII. Pone 34.52. emerget 35.0.

VIII. Pone 35.0. emerget 34.56.

IX. Pone 34.56. emerget 34.58.

X. Pone 34.58. emerget 34.57.

XI. Pone 34.57. emerget 34.57.

Hic est ergo MINOR angulus; ergo MAIOR 54.3'.

In magnis  
Commuta-  
tionibus.

Posterior Regula, pro solis illis Commutationibus, quæ quadrantem excedunt, utitur & Arcu illo proportionis, & Complemento Commutationis anguli, ad duos rectos. Nam si arcus proportionis fuerit infra 30°, tertiam partem Quadrantis; quototum Angulorum MINOR erit infra Complementum. At cum arcus proportionis excesserit non tantum hunc præstiterit terminum 30°, sed etiam Complementum ipsum; tunc etiam quototum angulorum MINOR excedet hoc Complementum: fitque semper tanto vicinior arcui proportionis, quanto vicinior est iste, Gradibus 45°.

Ut in Exemplo nostra, Commutatio 148° superat Quadrantem 90°: ejusq; Complementum est 32°. Arcus Proportionis 45°. 3'. superat tertiam partem Quadrantis, scilicet 30°. superat etiam Complementum 32°. Ergo quototum MINOR angulus est certio major quam Complementum 32°. Imò est vicinior Arcus proportionis 45°. 3'. quia hic valde vicinior est Gradibus 45°. 0'. Erat scilicet ille inventus 43.10'.

Vicissim esse Logarithmus proportionis 100000: ejus excerptus arcus 21. 35'. Sit autem Commutationis Angulus 164, cuius complementum 16. Hic 20. 35'. arcus Proportionis, est infra 30°: Ergo angulorum quototum MINOR, erit infra Comple-

Pone ergo, illum esse 15, erit MAIOR 149. Eius Logarithmus 66351, addatur Proportioni summa 166351. ostendit 10. 44. veritatem quam ponebamus.

Pone secundo angulum Minorem esse 10. 44'. Erit Major 153. 16. Logarithmus ejus proportioni additum efficit 179887, qui ostendit 9. 32. veritatem.

Pone tertio 9. 32, erit Major 154. 28. & summa Logarithmorum 184156, emergit 9. 7.

Pone quarto 9. 7. emergit 8. 59.

Pone quinto 8. 59. emergit 8. 56.

Pone sexto 8. 56; emergit 8. 55. Ergo quototum MINOR est 8. 55. MAIOR igitur 155. 5.

Hæc igitur duæ Regulae valent statim initio.

In medio verò processu facillè videt quilibet, in positione novâ, non aded rigide inherendum esse ei, quod emergit; uti nos fecimus in exemplis præmissis. Nam apparet statim in secundâ repetitione, veritas ubi sit, num inter duas positiones, ut in Commutationibus Quadrante minoribus, an ultra illas, ut in majoribus ferè.

Ut in priori exemplo, repetitionum undecim, positio prima fuit, 30. 0. secunda 37. 21. emerfit autem aliquid intermedium, 33. 43. Id argumentum fuit, veritatem esse etiam inter 33. 43. & 37. 21. Quare non opus fuit, ut ipsissimum emergentem 33. 43. tertio loco ponerem. Potius enim ponere aliquid intermedium, ut 35. 0. Et quia tunc emergit 34. 56. rursum hic loco quarto potius ponere intermedium, 34. 58, vel etiam 34. 57.

Vicissim in altero exemplo sex repetitionum, Positio prima fuit 25. secunda 10. 44. emerfit autem 9. 32. minus aliquid utraque positione. Id argumentum fuit, Veritatem esse etiam infra hanc emergentem. Quare tertio loco non fuit inherendum emergenti, potius enim ponere aliquid vicinior, ut 9. 0. & ex emergente 8. 57. statim conjicere, veritatem esse 8. 55, quia hæc vice semper minuitur decrementa.

Breviter, si vel parva accedat exercitatio, mirâ celeritate, nec ulla memoriæ sollicitudine graviori, quototum angulum MINOREM assequitur. Itaq; non est operæ prærium, ut quis ad Regulam Falsi seu Positionum confugiat, aut ut ego verbosus sim, ejus transcriptione ex Arithmetice. Utatur eâ qui volet, arbitrato suo.

Quid obfer-  
vandam in  
medio processu

De Regula  
Falsi.

TYPUS OPERATIONIS.

Secundus	164	Proportio	100000
Positio segmenti I.	15		
Residuum	149	Logarith.	66351
Emergit	10. 44	Summa	166351
Residuum	153. 16.	Logar.	79887
Emergit	9. 32.	Summa	179887
Pone I. I. I.	9. 0		
Residuum	155. 0.	Logar.	86129
Emergit	8. 57.	Summa	186129
Pone I. V.	8. 55		
Resid.	155. 5.	Logar.	86441
Emergit	8. 55.	Summa	186441



es edoctus. Id enim sit longè facilius, quam per ullam venationem partis proportionalis.

CAPUT X.

EXEMPLA.

DE TABULA ANGULI,

EIUSQUE USU.

Tab. fol. 10. 81.



ATIS opinor adminiculorum tradidit præcepto priori, ad angulos reliquos inquirendos trianguli rectilinei, in quo sit data proportio laterum duorum, datum unum angulum formantium. Sed quia hæc est officina Prosthaphæreseon Orbis, rei in Astronomia præcipuæ: Minor enim quasitorum Angulorum, dicitur infra Prosthaphæresin orbis idèd desideratur à Tabulis Astronomicis, conspectus aliquis varietatis Prosthaphæreseon istarum: ejus etiã Synopses usus subveniat calculatoribus in exercitatis; ut citra cautiones & compendia præcepti prioris, Prosthaphæresin vero proximam, in quantum hoc paritur mira Planetarum varietas, excerpere, & tanquam positionem felicem, deinceps per Logarithmos excolere & limare possint.

Prosthaphæreseon Orbis.

Tabula Anguli prolixioris.

His de causis construxi jam ante multos annos Tabulam Anguli prolixam, ad singulos gradus Semicirculi Commutationis, adque viginti quatuor proportiones laterum Trianguli, (hoc est intervallorum Solis et Terræ, Solisq; & Planetæ;) & interjeci areis differentias tam interlineares, quam intercolumnares; ut si quis vellet, more in Astronomicis Tabulis non infrequenti, partem proportionalem venari posset operatione cruciformi, verè cruce calculatorum.

Reserta Descriptio Tabula.

At in editione operis, re diligentius expendã, sufficere visa est Tabulæ pars tertia, & ea quidem sine differentiis. Incipit igitur ejus margo sinister à Commutationis Denariis, progrediturque usq; ad 100°. Ab hinc verò, cum Prosthaphæreses Orbis in Saturno incipiant decrescere, usque ad 140°. ubi Veneris incipiunt decrescere, singulos gradus exhibere visum est. Ab 140°. usque ad finem Semicirculi, sufficere sunt visi, saltus per quaternos: cum sine lima per Logarithmos, nulla planè prolixitas Tabulæ hujus, Prosthaphæresibus Martis & Veneris satisfacere possit. In fronte verò occurrunt ordine Proportiones à 20000, ad 240000.

Ufus.

Ufus Tabulæ est iste. Si tam summa quasitorum angulorum (Communitio) quam proportio, repetiuntur exactè in Margine & Fronte; area quoq; exhibebit quasitum exactè: sin aliter, per summam angulorum quasitorum (hoc est, Communitationem) proximè minorem datã, in margine inventum, & per Proportionis Logarithmij Myriades puras in fronte, ingrediens; & exhibebit area communis, quasitorum Angulorum MINOREM (seu Prosthaphæresin Orbis) respondentem elementis, quibus est excerptus. Idem faccum Angulo Communitationis proximè majori quam est datus, & cum Proportionis myriade sequenti: per quæ Prosthaphæresin elicies etiam majorem. Memineris itaque, veritatem esse plerumq; in medio excerptorum. Sane igitur aliquid intermediam, & excole illud per ipsam proportionem datam, ut præcepto præcedenti

Præceptum 16.

Sit Communitatio 149°, Proportio 34567. In Margine Tabula invenio proximè minorem, 144°, in fronte proportionem proximè minorem 30000. Horum area communis est 47.23. Rursus Communitatio proximè major, Tabulæ, 148°. & Proportio proximè major 40000, communem habent aream 39.28. Inter has areas duas potest esse arcus intermedius 44°. Aufer igitur eum, ut in præcepto præcedenti, ab 149°, restat 105°. Hujus Logarithmus 3467, additus proportioni data 34567, facit 38034, Logarithmum anguli 43.8. veriore: quam si iterato processu ponas, & per Logarithmum examinas: invenies eum verius esse 43.10, ut supra.

Sic, Esto summa quasitorum Angulorum (seu Communitatio) 89°. Proportio 34567. Minor quasitorum est indagandus. Ergo per 80° in Margine & 30000, in Fronte excerpitur area communis 32.53. At per 90° & 40000, excerpitur 33.50. Medium aliquid inter utrumq; excerptum esset 33.20: sed veritas in hoc exemplo exhibetur propior per 90°, quam per 80°; quippe etiam 89° est illi propior quam huic. Pone tamen 34. ex indicio hujus Tabulæ, & excole positionem per præceptum superius, emerget 35.26. Pone secundo 30.0. emerget 34.56. Unde apparet, quasitorum minorem esse 34.57; scilicet intermedium quippiam inter positum 35.0. & emergentem 34.56, quia Communitatem proposita fuit minor Quadrante.

PRO capienda parte proportionali in hac Tabula Anguli, possent adhiberi compendiosa nonnulla, ad levandam crucem illam operationis cruciformis: verùm figunt ipsa crucem calculatoribus aliam. Præstat, utraq; declinat, deflectere ad dextram, & incidere per clavum Logarithmorum, monstratum in præceptionibus præmissis, ut perficiatur area, quæ primo ingressu excerpitur ex Tabulã.

In Tab. Anguli ut capiatur hæc proportio.



CAPUT XI.

DE ALIO PECULIARI USU

CANONIS LOGARITHMORUM,

præcipuè in STATIONUM punctis indagandis.



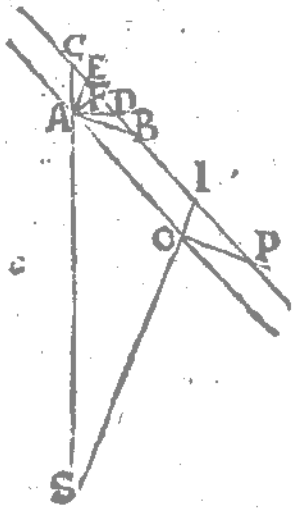
DE Planetarum Stationibus artificiosè indagandis infra suo loco tradentur præcepta. Per ea verò nobis ingeritur necessitas solvendi hoc Problema.

Si duo Triangula, obtusis suis angulis notis & recto proximis in eodem puncto conferta sic fuerint, ut latus alterutrum, lateribus reliqui intercedat: subcensã verò latera angulis obtusis, in eandem lineam rectam conincidant; si simul etiam binorum ex eadem parte laterum proportionales fuerint notæ: ex his notis indagare quanti-

Problema Trigonomericum.

tates angulorum, & quos latera faciunt cum basi communi, & quos ipsa inter sese.

Hic ne præceptum sit nimis tenebrosum, præmittenda est Geometricorum fontium indicatio.



Sit punctum A, ad id duo anguli obtusifusculi CAD, & EAB, nota uterque quantitas is, & latera prioris AD intercedat inter latera posterioris AB, AE; vicissim latera posterioris AE intercedat inter latera prioris AD, AC. Latera vero, angulis obtusis subtracta, CD, & EB, constituent unam rectam CB. Sit denique nota proportio binorum laterum à dextrâ parte, scilicet AC, AE, nota & proportio binorum à sinistrâ, scilicet AB, AD. Oportet indagare, quanti sint anguli C, E, D, B, & quanti CAE & reliqui ad A.

Quia igitur CAD, EAB sunt obtusi; ducta ex A perpendicularis in BC, cadet intra bina & bina latera: sit hæc AF: quæ si ponatur esse sinus totus: in eâ dimensione quatuor latera circa obtusos, eorundem erunt Secantes Angulorum, quos latera faciunt cum AF perpendiculari. Cum autem hi anguli sint Complementa angulorum C, E, D, B, quæstionibus illorum igitur linearum Logarithmi erunt eadem cum horum quæstionum angulorum Logarithmi; linearum quidem, privativi sunt, quippe sine toto majorum; istorum vero positivivi, quia horum sinus sunt toto minores. Ergo proportio illarum linearum, erit differentia Logarithmorum, quos habent anguli C, E, D, B. Et cum AF cadat inter bina & bina latera patet, quod laterum ex una parte breviorum proportio sit minor, ut AB, AD; ex altera parte longiorum proportio major, ut AC, AE. Amplius meminervis, quod lineæ, quæ privativum habet Logarithmum, brevioris, minor sit Logarithmus, longioris major.

Ex his fundamentis præceptum nascitur tale.

PRÆCEPTUM. 27.

PER proportionem minorem (AD, AB) ut Logarithmum, excipere arcum. Cum igitur angulus ACD, quæstionum unus, sit certo minor Complemento hujus arcus ad Quadrantem pone hunc esse notum; pone, inquam, minus aliquid illo Complemento. Ablata igitur positione hæc à summa angulorum C, D, [qui cum CAD noto faciunt duos rectos] residuum erit tanquam angulus D. Hujus ergo Logarithmum adde ad proportionem minorem: summa, ut Logarithmus, exhibebit veluti angulum B. Hoc verò ablato à summa duorum B, E, relinquetur quasi angulus E. Hujus igitur Logarithmum adde proportioni majori: summa, ut Logarithmus, exhibebit angulum C, correctiorem, quam erat initio positus.

Ab hoc igitur angulo C, jam correctiori, tanquam à nova positione, repetitur processus;

exhibet in correctionem secundam positionis. Sic verò correctâ positione, statim apparebit analogia, quæ ducet ad minutissima corrigenda.

Correcto angulo C, & cum eo etiam E, D, B, per subtractionem C ab E, habetur & angulus CAE.

Ut si detur CAD 91°, erit summa angulorum C, & D, 89°. Et si detur EAB 94°, erit summa angulorum E, & B, 86°. Sit autem data proportio inter CA, AE 30000; & proportio inter DA, AB sit 5000, minor. Hæc ut Logarithmum quæsitæ, dat arcum 72°. 2', cujus Complementum est 17°. 58'. Est ergo C, ponendus minor, quam 17°. 58'. Sit verbi causa 15°. Ablatus igitur ab 89°, relinquitur tanquam D 74°. Hujus Logarithmus est 3951; quem adde proportioni minori 5000; componetur 8951. Hæc summa quæsitæ, ut Logarithmus, dat arcum 66°. 7', veluti mensuram anguli B. Ablatus igitur hic ab 86°, relinquitur 19°. 53' quasi pro angulo E. Hujus Logarithmus 107850, adjunctus proportioni primæ 30000, constat 137850, qui ut Logarithmus, dat arcum 14°. 35' correctiorem, quam erat initio positus.

Pone ergo secundo, angulum C tantum, quantum primâ correctione produxit, scilicet 14°. 35'.

Erit Summa C, D, 89.

Ponatur C, 14.35.

Erit D, 74.25. Log: 3745

Proport. minorem Adde 5000.

Effer B, 66.23. Summa 8745.

Summa B, E, 86. 0.

Erit E, 19.37. Log. 109146.

Proport. Majorem Adde 30000.

Prodit C, 14.24. Summa 139146.

Hic quia positiones ordine factæ sunt istæ: 15°. 0', 14°. 35', 14°. 24', & primarum differentia est 25', sequens 11' minor quam dimidia illius: poterit tertiam differentiam futuram esse 5', quartam 2', quintam 1'. Itaque ablati 5'. 2'. 1'. à 14°. 24' restat 14°. 16', pro angulo C.

Enim igitur proba, certâ iteratione processus.

Summa C, D, 89. 0

Ponatur C, 14.16.

Erit D, 74.44. Log. 3593.

Proport. minorem Adde 5000.

Erit B, 66.35. Summa 8593.

Summa B, E, 86. 0.

Erit E, 19.25. Log. 110131.

Proport. majorem Adde 30000.

Prodit C, 14.15. Sum. 140131.

Est igitur CAE, 5°. 10'. &c.

Ha positione unius de quatuor angulis, qui quærebantur, compendiosissime venit ad certitudinem omnium quatuor: quod citra Logarithmorum operam fortassis aut impossibile fuisset, aut laboris immensis.

Et si verò usus præcepti hujus in his Tabulis specialis est, in stationibus indagandis, ut præfatus sum; censui tamen; proponendum hæc loco generaliter; quia usus ejus etiam in aliis computationibus esse poterit: & quia exemplum ipsum, abutendi Logarithmis ad operationes tales inartificiales, de pluribus aliis affinis; de quibus Logg. ad eas aptitudine, monebit.

Logarithmorum usus in positionibus trigonometricis præcipuus.

DE ANTILOGARITHMORUM INTERPUNCTIONE

Uſu.

Quibusnam ex Unitatibus constent numeri logarithmici.

CUM Logarithmus sit numerus, mensurans proportionem inter duas quantitates certas: numerus verò omnis constet ex certis unitatibus: est igitur logarithmica Unitas: aequalis particulae centies millesimae de sinu toto ferè, in quantum scilicet Logarithmis utimur non prolixioribus, quàm in his Tabulis in suo CANONE sunt expressi. Nam accuratè loquendo, limatissima Log-orum certitudo repetita est à particulae sinus totius longè minori, nec eà in proportione subdecupla, quantumcumq; velis multiplici, Ex quo fit, ut in divisione centies millesimà, jam Unitas logarithmica insensibili aliquo major sit unitate divisionis illius. Vide super hac re constructionem Chiliadis. In praesens enim sufficit ad omnem calculi subtilitatem, Definitio Unitatis initio posita.

Uſus f. 22. item 44. 46. item 5.

Figura post punctum significans fractionem.

Numerator. Denominator.

Proinde figurae, quae punctum antecedunt versus sinistram, significat unitates integras: quae verò sequuntur post punctum versus dextram, quotcumq; ex fuerint, omnes junctae, solummodo particulam aliquam significant unitatis unius, seu Fractionem, ut appellant cum Arabibus Germani: omnes, inquam, junctae, sunt Fractionis illius NUMERATOR; ejusdem verò Fractionis DENOMINATOR, est unitas cum cyphis totidem, quot omnino Numeratoris figurae punctum insequuntur versus dextram.

V. C. Antilog-us Gr: 0.0.1. est 0.000001. Hic ante punctum occurrit 0. Ergò Antilogarithmus iste non aequat uniam unitatem: at post punctum occurrit loco sexto 1; significatur igitur Unitatis particula millies millesima; nam Numerator Fractionis est 000001; Denominator verò est 1000000; scribereturq; hæc fractio vulgariter sic 1/1000000. Ita Gr. 0.0.30. Antilogarithmus accuratus, per regulam in margine Tabulae: est 0.00106; scriberetur vulgariter in hunc modum 0.106. Sic arcus 1.22.50. Antilogarithmus ex Tabula 29.032, valet 29.12; & arcus 1.6.40. Antilog-us 18.805 valet 18.205.

Tab. fol. 1. & seq. Vnde & supra fol. 1. 11. Tab. f. 13. in margine. Tab. fol. 12. & seq.

IGITUR in comparandis inter se numeris logarithmicis in diversis hujus operis Tabulis, attendendū est, ut puncta invicem subordinentur, Log-i quidē Heptacosiadis continuati sunt ad duo loca ultra punctum; Antilog-i Secundorum, Scrupuli primi, ad sex, Scrupulorum reliquorum, ad tria: at Log-i Canonis, & Mesolog-i, ultra suum punctum non excurrunt versus dextram; sed intelliguntur habere punctum in sine appositum.

PRÆCEPTUM 28.

Verbi causa, si veniat subtrahendus Antilogarithmus 0.10369, à Logarithmo 138.98, vel ei addendus; subordinatio debet esse talis.

138.98000  
0.10369  
-----  
Et subtractio. 138.87631  
Additio verò 139.08369.

Antilog-i tur tam longi.

Quòd igitur in primis Antilog-is, figurae senae & quaternae excurrunt ultra punctum, in

reliquis ternae: id non est inde, quasi ex necessitate omnino omnibus tam longis sit utendum: sed sit hoc, in primis quidem, idèd, quia is, qui signat primum SECUNDUM, non ante sextum à puncto locum, grandescit in unius figurae significantive magnitudinem; ut in denariis SECUNDORUM, non ante quartum. Reliqui verò Antilogarithmi, quos area Tabulae exhibet, propterea tribus figuris ultra punctum sunt descripti: ut quia Interpunctio communis est Antilogarithmis cum Numeris Logisticis utatis, qui non semper suos habent apices debitos; discrimen etiam in diversa scriptione observetur, ad vitandam confusionem. Logistici enim nunquam plures quàm duas figuras habent post punctum quodlibet.

Antilogarithmi ut à Logisticis in termino conueni.

De horum igitur Antilogarithmorum usu sequentia trado præcepta, ad calculum Tabularum istarum necessaria.

IN Triangulo rectangulo vel plano, vel etiam Sphærico, minimo, cujus scilicet latus maximum non excedat 100. vel 1. 40, quo usq; Tabula se extendit, datis duobus quibuscumq; lateribus noti ordinis circa rectum; sic est inquirendum latus tertium.

PRÆCEPTUM 29.

Datorum laterum Antilogarithmos ex Tabula excerpte. Si utrumque fuerit circa rectum; summa utriusq; Antilog-i ostendet in Tabula latus oppositum angulo recto. Sin autem alterum ex datis fuerit oppositum recto; differentia Antilog-orum, quaesita per areas Tabulae, ostendet in frontibus Gradus & Scrupula Prima, in margine Secunda lateris quaesiti.

Uſus præcepti hujus non minus facilis quàm varius est, potissimum quidem in doctrinâ Ecclipsium, ubi Exempla inuenientur.

Uſus præcepti.

SIMILI compendio, datis tribus lateribus Trianguli rectilinei, perpendiculum inquiretur ex angulo sublimi demissum in latus jacens, nec non & partes Basis, à perpendiculari determinatae.

PRÆCEPTUM 30.

Initio cave, ne deludaris impossibilitate: semper enim latus minus debet esse majus, reliquorum differentia. Deinde laterum arduorum Minoris Antilogarithmū aufer ab Antilogarithmo Majoris; quod relinquitur, appellabimur, quia duas res arguet. Nam immissum in Canonem ut Antilogarithmus, ostendet arcum, casus discernentem; si enim, hic minor erit jacenti, perpendiculum cadet intra Triangulum, sin major, extra; at si aequalis jacenti, rectus erit angulus ad jacens seu basin: & ipsum latus ex arduis Minus, erit perpediculum.

Per 1. Eccl. P. 20.

Argumentum hoc loquid.

Igitur si perpendiculum cadet intra triangulum; ponendz sunt lateris dividendi partes, tanquam notæ, utraque minor latere arduo, ad quod terminatur. Sin extra ceciderit perpediculum; apponenda est particula jacenti tanquam nota, ut rursus & apposita & composita sint minores lateribus arduis respondentibus.

Partium sic positarum Antilogarithmos inter se compara. Nam si eorum differentia fuerit aqua-

aqua-

æqualis Argumento, felix fuit positio: sin minor, in primo casu discedere oportet partes positas longius, in secundo utraq; augenda est æqualiter: at si major, contrarium fiat in utroq; casu: id tantisper, donec æquetur Argumentum. Tunc ablato partis alterutrius Antilogarithmo, ab Antilogarithmo lateris respondentis, residuus erit Antilogarithmus perpendiculari.

## EXEMPLUM.

Sint latera sublimis anguli, seu ardua

Majus 60' Ant. 15.232

Minus 50' Ant. 10.577

Subtrahere, sit Arg. m. 4.655. Cujus arcus 33'. 10".

Igitur si latus tertium jacens, fuerit 33'. 10" perpendicularum erit latus ipsum 50', & angulus erit rectus ad Basin, sin majus, perpendicularum cadet intra; at si minus, extra.

Sic jacens 70', ut perpendicularum cadat intra.

Pone ergo partes ejus esse notas, ut sit

Minor 30' Ant. 3.807

Major 40' Ant. 6.769

Differentia 2.962 Minor arg. 10

Discedant ergo partes, & sit

Minor 28' Ant. 3.317

Major 42' Ant. 7.463

Differentia 4.146 Adhuc paulo mi-

Discedant amplius, sed parva, & sit (nor argumento

Minor 27' Ant. 3.084

Major 43' Ant. 7.823

Differentia 4.739 Iam major arg. 10.

Iam igitur cocant rursus nonnihil, & sit

Minor 27'. 10" Ant. 3.122.

Major 42.50' Ant. 7.762

Differentia 4.640

Partes erunt 27'. 9". A. 3.114 & 42'. 51". A. 7.774

Quos aufer ab 10.577 & 15.232

Prodis 7.463 7.458

Ut sit Antilogarithmus perpendiculari laterisissimi 7.460, indicans 42'. 0" perpendicularum.

Sic jam jacens 30, ut perpendicularum cadat extra. Pone ergo notam partem apponendam, & sit

Apposita 10 Ant. 0.423

Composita 40 Ant. 6.769

Differentia 6.346 Major arg. 10

Minuantur ergo posita æqualiter, & sit

Apposita 5 Ant. 0.106

Composita 35 Ant. 5.183

Differentia 5.077 Adhuc major

Minuantur amplius, & sit

Apposita 2' Ant. 0.017

Composita 32 Ant. 4.332

Differentia 4.315 Iam minor arg. 10.

Rursus igitur augeantur & sit

Apposita 3'. 20" Ant. 0.047

Composita 33'. 20" Ant. 4.701

Differentia 4.654 æqualis Arg. 10.

His antilogarithmum ab Antilogarithmo laterum, restabit utrobique, 10.530. Antilogarithmus perpendiculari 49'. 54".

Hujus quoque generalis præcepti usus specialis erit in doctrina de Eclipsibus Solis.

Potest extendi generale præceptum etiam

ad Sphærica triangula: nisi quod excerptio Antilogarithmorum ex pluribus faciebus est molestior.



## CAPUT XII.

DE ASCENSIONIBUS RECTIS, MEDIATIONIBUS COELI, Declinationibus, & Angulis Eclipticæ cum Meridiano.

fol. 24.



Æc tria jam dudum in Epitoma Astronomiæ Copernicæ sic junctim in unâ Tabulâ exhibere cepi: quod hæc conjunctio in doctrina Pruteni motus magnum usum habeat. Et verò ad Doctrinam Eclipticam omnibus istis opus habemus: nō minus quam Ascensionibus ad æquandum Tempus, Declinationibus ad Obliquitatem Eclipticæ. Ut nihil dicam de Fixarum ortu & occasu, quæ materia partem unam Doctrinæ Sphæricæ complectitur.

Conjunctio trium.

De his igitur robis necessaria est admonitio, me usum esse Obliquitate Eclipticæ & constanti & Tyconicâ. Causas habeo utriusque facti idoneas. Nam primò quod attinet variationem Obliquitatis: scio Reinholdū in Prutenicis Excelsus adjecisse tam Declinationibus, quam Ascensionibus rectis, pro Obliquitate maxima; & docuisse venari partem proportionalem per Scrupula secularia. Verum Tycho Braheus, primus istarum Tabularum author, jam dudū formam illam Copernicam motus Obliquitatis refutavit ab experientia. Itaque convulsa est illa politia Scrupulorum, sine quibus Excelsus dicti sunt inutiles. Etsi verò Tycho non negavit omnino, majorem fuisse sub Ptolemæo & Hipparcho Obliquitatem: illud tamen deprehendit; fixas stellas hanc variationem non unâ subire: non enim fixam esse sub fixis stellis Eclipticam, ut unâ cum illis ab Æquinoctiali discedat accedatque; sed solam Eclipticam & à Fixis Stellis & ab Æquinoctiali abnuere vel annuere. Hoc verò si sic est: jam penitus inutilis & supervacua fit, ad pragmatiam quidem Fixarum, illa Declinationum & Ascensionum Variatio Prutenicâ.

Obliquitas Eclipticæ sine variatione.

Copernicana Anoma. Obliquitatis Eclipticæ recta.

Quanta enim conficitur Declinatio & Ascensio aticujus fixæ, per Obliquitatem Eclipticæ veteris, latitudinemque; Fixæ ab illa vetustam tanta omnino sit utraque, etiam per utrasque modernas. Restat igitur unicus Sol, qui centro suo describit Eclipticam cujusque ævi, Solis vetò Ascensiones & Declinationes, quæso cui usui exquiruntur? Per Declinationes Solis latitudo locorum exploratur hodiè, olim per diei æstiva longitudinem quærebatur. Quicumque motus fuerit adhibitus, omnes veteris Geographiæ latitudines locorum vitiosissimæ sunt & crasse ad modum, & plenâ quasi volâ, ἀλογιστῶς ἀδύναται.

Variatio Obliquitatis Eclipticæ nihil attinet fixas, sed mutant hæc latitudinem, illâ nugantur. Fixis non est opus variata Obliquitatis curâ.

Nec Soli admodum.

Restat igitur unicus Sol, qui centro suo describit Eclipticam cujusque ævi, Solis vetò Ascensiones & Declinationes, quæso cui usui exquiruntur? Per Declinationes Solis latitudo locorum exploratur hodiè, olim per diei æstiva longitudinem quærebatur. Quicumque motus fuerit adhibitus, omnes veteris Geographiæ latitudines locorum vitiosissimæ sunt & crasse ad modum, & plenâ quasi volâ, ἀλογιστῶς ἀδύναται.

Declinationis Solis usus in Latitudinibus Locorum.

Ascensiones spectant ad æquationem temporis, ubi 1 5' Scrupula conficiunt unum Horæ Minutam. Atqui maxima Ascensionum Differentia in 17. Tauri, est Scrup. 5'. 16", quæ sunt in tempore 2 1", triens unius Minuti, res planè insensibilis; cum in observationibus veterum

Ascensionis recte Solis usus in æquatione Temporis.

terum plerumq; triones Horarum sint in dubio.

Sed caput rei nondum attrigi. Ipsam scilicet Obliquitatē Eclipticæ olim fuisse majorem, res non tantum est dubia, sed validis argumentis ex ipsis veterum observationibus à me convulsa, & procul dubio planè falsa. Si tamen olim major est futura Obliquitas, quàm hodiè; ejus equidem rei prævidendæ facultate caretus; nec regaliam igitur confingere possumus. Prospiciat itaque sibi atq; quelibet ipsa, in constituenda sua Obliquitate: & nos pro omni ævo Astronomico exacto contenti erimus Obliquitate hodiernâ.

An vix  
maior olim  
Obliquitas  
Eclipticæ  
fuerit.

Fundamen-  
ta Obliqui-  
tatis Eclipti-  
cæ Tycho-  
nicæ.

Quod attinet mensuram Obliquitatis, norunt Astronomi, eam à Reinholdo in Tabulis Directionum usurpari P. 23. 28'. ex Copernico: TYCHONEM verò detecto vitio à Refractionibus oblato, eam correxisse, ut ætate sua fuerit 23°. 31'. 30". Neminem fore puto, me tacente, qui mihi exprobrare voluerit, quòd hanc TychoNICAM declinationem in Opere Tabularum Rudolphi inter fundamenta receperim: cum constet Tychonem ipsum hujus Tabularum nominis auctorem esse. Veruntamen admonendos duxi studiosos artis, vitandæ perplexitatis causa; Tychonem in constituendâ Obliquitate maximâ Eclipticæ, rationem habuisse Parallaxeos Solis; eam verò parallaxin à veteribus mutuatam, ut quantitas ejus in Horizonte esset 3' Scrupulorum. Atqui & dudum in commentariis de motibus Stellæ Martis, & nunc in his Tabulis Rudolphi, Parallaxis Solis à me fuit arguata ad partem tertiam, ut non sit mihi major 1' Scrupulo. Tantula verò Parallaxi Solis, si TYCHO usus esset; Obliquitatem Eclipticæ, manentibus cæteris principiis, constitueret uno Scrupulo minorem, scilicet 23°. 30' 30". quanta ferè est in Tab. Directionum Regiomontani.

Parallaxis  
Solis Tycho-  
nicæ unde?

Hoc ubi jam præmoniri artis studiosi intellexerint; existimabunt, etiam hanc TychoNICAM Declinationem Eclipticæ fuisse corrigendam, adque meam Solis parallaxin accomodandam. Verùm ij scient, unicum Scrupulum in altitudine Solis meridianâ æstivâ, tantæ subtilitatis observationem esse; ut rarissimè duo observandi actus intra mensuram unius Scrupuli consentiant. In dubio igitur valuerunt apud me præjudicia pro Obliquitate majusculâ, valuit metus, ne nodum in scirpo quævisse, aut omnem Tychonis Astronomiam à fundamentis studio inhonesto convellere voluisse viderer, nullâ ad hoc necessitate compulsus, nullâ liquide veritatis curâ sollicitatus. Hæc præfari oportuit; nunc modum excerpenti docebo.

Cur non  
corrigatur Ob-  
liquitas Ty-  
choNICæ.

Descriptio  
Tab. Asc. R.  
&c.  
fol. 24.

fol. 25.

OBSERVET igitur calculator, Tabulæ partes esse tres, sicut tria signa Quadrantē constituunt. Earum duæ arctius inter se sunt junctæ, communes habentes titulos frontis & calcis, præterquam Signorum ipsorum, quæ ibi sunt inserta, ubi cuiusq; ordo graduum incipit; tertia pars (signi tertii) exerevit in sequens folium, eòq; sola ibi suos titulos frontis & Calcis est nata.

Conjuxi autem Semicirculos à punctis Æquinotialibus inceptos, signa scilicet opposita primorum quadrantum superposita singulis Ta-

bulæ partibus, cum ordine Gradu ad sinistram descendente, & signa ultimorum Quadrantum supposita, cum ordine graduum ad dextram ascendente; sic ut Gradus Anulsi occurrant in eadem lineâ, alter in dextro, alter in sinistro margine. In cujuslibet junctorum signorum columellâ ordinantur Ascensionum rectorum Tempora saltem integra, quibus ad latus adstat columella, communes exhibens utriusq; Semicirculi Temporum integrorum appendices in Scrupulis Primis & Secundis. In medio utrorumq; Quadrantum, interjeci Columellas duas, unam Declinationum communium, alteram Angulorum Eclipticæ cum Meridiano; & declinationes quidem, in signis Borealibus Septentrionales intelligendæ sunt, in Australibus Meridianæ: Anguli verò, ex latere Eclipticæ polum Boreum spectante, propter certum usum, distinguuntur ipsius Eclipticæ arcibus; formantur enim, in Semicirculo Eclipticæ ascendente, ab arcibus sequentibus sinistris, intuenti meridiem; in descendente, ab arcibus antecedentibus dextris, tanquam polo Boreo utrobique magis propinquis.

Anulsi  
agnoscan-  
tur.

Columella  
Declinatio-  
num.

Angulorum  
cum  
Merid.

Est igitur Regula excerpenti hæc. Si sit excerpenti puncti Eclipticæ dati Ascensio recta & cætera, quæ signum datū in aliqua trium frontium vel calcium, gradus verò in illo margine, in quem à signo invento patet ingressus, à dextris in dextrum sursum, à sinistris in sinistrum deorsum; & in concursu, lineæ gradus inventi cum columella signi, invenies Ascensionis rectæ Tempora integra, in columella verò laterali, Scrupulorum communium, appendicem Primorum & Secundorum: ita habetur Asc. recta graduum Eclipticæ integrorum. In eadem verò lineâ occurrunt, Declinatio & Angulus, quodq; in sua columna integram in Partibus Primis & Secundis.

PRÆC-  
PTUM 31.

Si verò Gradibus integris Eclipticæ adhererint Scrupula, per illa sumenda est de differentiis Ascensionum rectorum pars proportionalis, ad miniculo præceptorum Heptacosidæ.

Pars propor-  
tionalis ut capiatur.

Sed pto ijs, qui sunt allucti Logisticæ veteri, apposta est ad latus cujusq; columellæ, in intercolumnio peculiari, differentia binarum vicinarum Ascensionum, Declinationum, vel Angulorum, minusculis characteribus, titulo superiori *Incrementi in 10'*. Hæc igitur intercolumnii differentia, multiplicata in Scrupula gradibus integris Eclipticæ arcuum adherentia, & à factò ablectâ Cyphrâ ultimâ, prodit numerus Secundorum; quæ (reducta ad Prima, si excurrerint) addenda sunt ad Asc. Rectam per integros Gradus excerpenti. Et si in Declinationū & Anguli intercolumniis, eòdem Signum in calce quærendum est, ex *Incrementis Decrementa* fiunt, & subtrahenda sunt.

Sed in Ascensionibus rectis præstat, ut il, quos piger ad Logisticos Logos confugeret, hoc utantur compendio; Scrupula sc. Gradibus integris adherentia multiplicent non in incrementa ipsa; sed in eorum vel defectum à 600". vel excessum supra 600". & à factò ablecta figura ultimâ, quod formatur, illic subtrahant, hic addant scrupulis multiplicatis: residuum demiq; illud, vel hoc compositum, tanquam partē proportionalem justam, addant ad integrorum Graduum Ascensionem Rectam.

EXEMPLUM

Querenda sit Asc. R. Declinatio, & Angulus, respondens puncto Eclipticae 0. 7. 12. X. Igitur cum 0 X excerpuntur Asc. recta gradus integri 332, ex columella sc. cui subiectum est signum X, unum ex ascendens Semicircula; ex columella vero Serup. communium excerpuntur 6. 17. ex intercolumnio Incrementum 572. Si id multiplicetur in Serupula 7. 12 Gradibus integris adhaerentia, conscribuntur 4118: delecta vero figura ultima sunt 412, hoc est 6. 52. pars proportionalis. Eadem compendiosius habetur sic: Incremento defunt 28. ad implenda 600. Hec in 7. multiplicata, sunt 201, unde absceta ultima sunt 20, qua auferat 7. 12 restat 6. 52. pars Proportionalis quae prius. Adde igitur illam ad 332. 6. 17; sic quae sita Asc. recta 332. 13. 9.

Tol. 24. Titulus in calculo transpositos restitua.

Cum eodem 0 X excerpitur Declinatio 11. 30. 43. Intercolumnii decrementum est 212. quod in 7. 12. multiplicato, sunt 1526, & rejecta ultima, 153, id est 2. 33. subrahenda, ut sit iusta Decl. 11. 28. 10. Estq; Meridionalis, ut signum.

Sic Angulus ad 0. X. 69. 20. 36. Decrementum 113, quod ductum in 7. 12, dat 813. & absceta ultima, 81, hoc est 1. 21. ut sit Angulus iustus 69. 19. 15. & is ad sinistram, quippe formatus ab arcu sequenti, Semicirculi ascendens.

Si punctum Eclipticae fuisset oppositum 0 W; omnia mansissent eadem, solum Asc. recta gradus seu Tempora pro 332 fuissent 152. ex columella sc. cui signum W suppositum: Et Declinatio fuisset intelligenda septentrionalis, ut signum W: deniq; Angulus fuisset ad dextram Meridiani, in semicirculo quippe descendenti, formatus ab arcu antecedenti.

PRACEPTUM 31. Modisatio Culi

Sed usu venit etiam, ut data Ascensione recta, sit excerpendus arcus Eclipticae coortiens in sphaera recta, seu coelum una medians. ejusq; Declinatio, &c. Tunc quere dati arcus Aequatorii seu Ascensionis rectae, Tempora integra, in aliqua quatuor columellarum, ejusque signum superstant (in primo Semicirculo,) seu substans (in secundo) exscribe, nec non & gradum integrum in ejusdem lineae margine competentem: Deinde compara Serupula datae Ascensionis adhaerentia, cum appendice serupularia Temporum integrorum, in columella communi, minusq; a majori aufer, differentiam in Secunda converte, & apposita cyphra divide per laterale Tabulae incrementum vel decrementum, prodibunt Serupula Prima, apponenda ad exscriptum Gradum integrum, si major fuit appendix data; subrahenda si minor. De serupulosiori Secundorum collectione supervacuum est verbosius agere.

Ut si detur Asc. recta 332. 13. 9. queritur arcum Eclipticae respondens. Ergo Tempora 332. inveniuntur in prima Tabulae parte, in una columellarum dextrarum, cui suppositum est signum X, quia in semicirculo posteriore sumus: in margine dextero respondet Gr. 9. in columella communi 6. 17: cum detur nobis appendix major 13. 9. Subtrahitione facta remanebit 6. 52. quae sunt 412. Incrementum est 572, per hoc divide 4120. (apposita sc. Cyphra.) prodit 7. & residua sunt 116, quae sunt ad

572. ut 12. ad 60. Est ergo 7. 12. appendix apponenda, ut sit arcus respondens, 0. 7. 12. X.

Ita si detur Asc. R. 341. 20. 29. & sit excerpda Declinatio illi adscripta. Ad 341. 32. 43. invenio adscriptam Declinationem 7. 50. 46. Incremento Asc. rectae: 561. Superatur data Ascensio per 18. 3. quae multiplicata in decrementum, produnt 4090. quae divide in Increm. Asc. rectarum, produnt 7. & parum aliquid. Ergo 7. & parum aliquid, sunt apponenda ad 7. 50. 46. hoc loco; ita sit declinatio quaesita, 7. 58. 0. satis exquisita. Qui vult agere accuratius, is recurat ad Heptagesimam, componatq; Logg. 22. 40. differentiae Declinationum integra. & 18. 3: a summa auferat Log. 56. 7. differentiae Asc. Rectae residuum ut Log. Logisticum, ostendet 7. 17. ut prius.

97348  
120120  
6722  
210748



CAPUT XIII.

DE AMPLITUDE ORTIVA: ET DE DIFFERENTIA Ascensionalis, ejusq; Tabulae Synopticae usu.



In doctrina Sphaerica de Primo Motu, per dati puncti Eclipticae vel Stellaris declinationem, computari solet Differentia Ascensionalis, ut ea cum Asc. recta ejus puncti composita, constituat Asc. obliquam. Solent autem Asc. obliquae describi per singulos gradus Alt: Poli; ut dato puncto Aequatoris oriente, possit excerpri punctum Eclipticae coortiens.

Esti vero non tantum Stellarum fixarum ortus, occasus, emersiones, occultationesq; sed etiam calculus Eclipsium Solis, totam hanc partem doctrinae Sphaericae varie usurpant: nec loca terrarum, quibus obvenit qualibet phasis Eclipticae, sine atq; obliquis, nec Parallaxes, sine notione gradus Orientis computari possunt: non fuerunt tamen Tabulae directionum Regionum montani, non, qui eas continuavit, Reinholdi, in hoc etiam opus transcribenda: cum eas dudum Maginus in suo primo nobili reperierit, extantque vulgo exemplaria, quae quis ad calculum Eclipsium, secundum Tabularum istarum praecipiones adhibeat.

Asc. Obl. necessitas.

Tabulae cur hic omisa.

Cum igitur ob causam dictam omiserim tabulas Asc. obliquarum ipsas: ut tamen hic defectus ex nonnulla parte compensaretur; & ut nostra tabula Asc. rectarum, imprimis vero, Canon ipse Logg. Semicirculi, ut haec inquam Operis hujus partes necessariae, ad usum tanto plures accommodari possent, visum est praecipia ipsa tradere, ex quibus partes Tabularum Primi motus omittae computantur; quantum quidem usus RUDOLPHINARUM requirit.

DATO PUNCTO SPHAERAE quocunq; ejusq; Declinatione ab Aequatore, indagare ejus Amplitudinem Ortivam.

De Amplitudine Ortiva.

Logarithmo Declinationis, aufer Logarithmum Altitudinis Aequatoris [non Poli

PRACEPTUM 33.

*Vsu.* Poli] residuus est Logarithmus Amplitudinis Ortivæ: quæ utilis est ad determinandas nonnullas Eclipticum, circumstantias: & imprimis in re Nautica usum habet amplissimum. Exemplum proximè sequetur.

**DATO PUNCTO SPHÆRÆ QUOCUNQUE, EINSQUE DECLINATIONE ab Æquatore; indagare ejus differentiam Ascensionalem, sub data Poli altitudine.**

*Differentia ascensionalis.*

**PRÆCEPTUM 34.**  
*Logarithmi hic sunt non Hyperbolici sed CANONICI SEMIC.*

**V**IA brevissima, solam differentiam Ascensionalem computandi, est per **MESOLOG.** sed qui non sunt pars hujus operis, ut supra dictum. A Mesolog. Declinationis aufertur cossicè Mesologus altitudinis Æquatoris, (additur, ut alt. Poli Mesol.) residuum ut Log. ostendit quæsitam Differentiam asc. Via brevis quidem, sed perplexa, propter casus & cautiones cossicas, & propter mixturam Logg & Mesologg.

**PRÆCEPTUM 35.**

Alia igitur via, longior quidem, sed ad alia simul loca ducens commoda, & per solum **CANONAM L.L. SEMIC.** expedienda, eoque magis huic operi conveniens, est ista: ut primum quæretur **AMPLITUDO ORTIVÆ**; deinde ab hujus **ANTILOG.** ablatis Declinationis **ANTILOGUS**, relinquet **ANTILOGUM DIFF. ASC.** quæsitæ.

*Synopses diff. Asc. descripta. fol. 25.*

Ne verò facile posset aberrare calculator, Log-orum infuetis, præsertim in via priori, visum est in parte faciei, quæ non tota occupabatur à Tabulâ Asc. Re. adjungere brevem Synopsin omnis varietatis Differ. ascensionalium, eamque in vicem Asc. obliquarum interjicere Asc. rectis & angulo Orientis, tanquam commune eorum vinculum.

In hujus igitur Synopses fronte sunt altitudines Poli, saltantes per gradus senos; in arcibus sunt declinationes scrupulosæ, sic admensa, ut quælibet sub altitudine illa Poli, quam superscriptam habet, exhibeat differentiam Ascensionalem graduum integrorum, in margine sinistro; qui primum singuli exprimuntur, usque ad 10; inde bini, usque ad 20; tunc quaterni usque ad 40, denique deni usque ad 90.

*Vsu.* **PRÆCEPTUM 36.**

Cum igitur Altitudo Poli & Declinatio, datæ, non inveniuntur exactè, illa in fronte, ista in arcibus altitudini poli subjecta; tunc nec Diff. ascensionalis ex margine sinistro exactè excerpitur: sed mediandum est inter excerpta quadruplicis ingressus, ex æquo & bono: nimirum in hos tantum usus; ut qui logarithmicis uti vult, sciat vicinum aliquid exire debere, quo ob oculos posito, statim ab initio dirigatur in calculo; eoque, exeunte, dubitatione vacet de operatione legitime peractâ.

**EXEMPLUM.**

Sic datum Sphæra punctum, Stella Arturi, cujus Declinatio An. 1600. fuit 21°. 19'. Boreæ. Operis ejus invenire differentiam Ascensionalem, sub Alt. Poli 55°. 55'. Hic via priori, declinationis 21°. 19'. Mesolog. est +94104 & Alt. Æquat. 34°. 5'. Mesolog. +39064. Cum vero, sic positivum, & minor posterior: facilius est subtractio cossicâ,

& eadem cum usitata, relinquitur enim Mesolog. +55040, qui dat differ. Asc. 35°. 13'. Si quæ sæpe subtrahenda est major, & signa privativa, aut mixta; ubi invenit, ut heret calculator & circa Vidoprac. s. speciem operationis usitata, & circa signum exeuntis; ideo conducit, ut prius inspiciat Tabulam Synopticam. In eâ sub alt. Poli 54° minori, Declinatio proxima datæ occurrit in arcu 21°. 3'. ostendens in sinistro margine differentiam Asc. 32°. & crescit Differ. Asc. iam versus alt. Poli majorem, quam versus declinationem majorem: Docet igitur Synopsis, exire debere aliquid majus quàm 32: quo comperito, non facile in additione vel subtractione, vel signo exeuntis, errare poterit calculator.

*Via posteriori*

Declinatio 21. 19. Log. 101191

Alt. Æq. 34. 5. Log. 57911

Residuum 43280

Hic est Log. amplitud. ortivæ 40°. 26' 1/2.

Ergo hujus 40°. 26' 1/2. Antilog. 27304.

Declinatio 21. 19. Antilog. 7089

Residuum Antilog. 20215, diff. Asc. 35°. 13'.

Et si verò major certitudo ab hac brevi Synopsi non est petenda, nec consultum ut quis se maceretur, patris proportionalis venaturâ crucifermi: habet tamen hæc Synopsis etiam alios usus, per se apparentes, Lucemque affert doctrinæ Sphæricæ. Sed nunc aliqua de usu differentie Ascensionalis addam, ad præxin harum Tabularum necessaria, præsertim etiam ob Catalogum Locorum.

*Plura de V. in Synopses.*

**DATA POLI ALTITUDINE, PER DATI LOCI SOLIS DIFFERENTIAM Ascensionalem indagare tempus semidiurnum & seminocturnum, adeoque alicui artificialis longitudinem.**

**D**ATI loci Solis excerpe Declinationem: cum hac, & cum data altitudine Poli, quæte differentiam Ascensionalem; hæc converte in Horas & Minuta. quod prodit, cum quidem Septentrionalia sunt signa, quæ Sol decurrit, adde ad Horas sex, ac cum Australia, aufer à sex Horis sic emerget utrobique Tempus semidiurnum. Hoc igitur ablato ab Horis 12, restabit Tempus seminocturnum. Denique hæc duplicata, sunt Quantitas, illud quidem, Diei, hoc, Noctis artificialis in data poli elevatione, Sole in dato puncto versante.

**PRÆCEPTUM 37.**

Ut quæ **SIGISMUNDUS BARO HERBERTI** STENIENS retulit **MOSCUE** se altitudinem Solis die 9. Junij observasse Graduum Meridianâ, 58°, ab altitudine verò Solis meridiana 58° ablata di. 2000 altitudo Poli. Moscuæ Alt. Poli. Æquatoris, eoque Complementum ejus, Altitudinem Poli 55°. 30'. Quæritur igitur si vera sit hæc altitudo Poli, quanta sit dies longissima æstiva, Sole scilicet circa 0° versante. Est igitur Declinatio Solis in 0° 23. 31 1/2. Mesolog. 83165. Hæc cum Alt. Æquat. 34. 30. Mesolog. 37501. Dm Differ. Ascens. 39. 38. Logar. 45664.

*Quomodo ex alt. 0. Meridianâ, di. 2000 altitudo Poli. Moscuæ Alt. Poli.*



Hae in horas conversae, dat H 2. 38. 30' Ad-  
ditis igitur horis 6, tempus semidiurnum est H.  
8. 38. 30", quo ablato ab H. 12, restat semidiurnum  
H 3. 21' 30". Et hac duplicata, dantur aequino-  
ctia longitudinem H. 17. 17'. Notitia H. 6. 43'.

VICISSIM DATA LONGITU-  
DINE DIEI ESTIVAE LONGISSIMAE,  
invenire altitudinem  
Poli.

**A** Longitudine temporis semidiurni lon-  
gissimi aufer horas sex, residuum converte  
in Tempora Aequatoris, patebit differentia  
Ascensionalis: quae cum Declinatione 0 90, da-  
bit Alt. Poli, vel ex Synopsi Diff. Asc. vel auferen-  
do cosicè Logarithmum Differentiae Asc. à Me-  
sologarithmo Declinationis, ut restet Mesolog-  
arithmus altitudinis Aequatoris, vel, mutato si-  
gno, Poli.

Ut quia idem Sigismundus Baro retulit, in ur-  
be Moscua diem longissimum perhiberi H 17. 45',  
quaritur quanta hinc eliciatur altitudo Poli.

Ergo tempus semidiurnum esset H 8. 52'. 30".  
Ablatis hinc horis 6, residua H. 2. 52. 30" dant  
Tempora Aequatoris 43. 7' 30". pro differentia  
Ascen.

Ergo 43. 7. 30" Logar. 38039.  
Declinationis 0 90 Mesolog. 83165.

Prodit Alt. Aeq. 32. 30" Mesol. 45126.  
Poli 57. 30"

In Synopsi, proxime hac minor diff. Asc. in mar-  
gine invenitur, 40°. Declinatio proxime major in o-  
culi linea, 25°. 2'. cui superstat in fronte alt. Pol. 54°.  
Declinationi proxime minori 20°. 22' superstat A.  
P. 60°. Vicissim differentiae Asc. proxime major nos-  
tra in margine reperitur 50°. in cuius linea occur-  
runt Declinationes, major nostra 23°. 52', minor  
nostra 18°. 50'; quarum illi superstat Alt. P. 60°, isti  
66°. Vides eam quam computabamus, sc. 57°. 30'.  
esse inter 54°. & 60°. Non erratum igitur addendo  
vel subtrahendo, aut Logarithmos Mesologarith-  
mas permutando: prodirent enim multo diversa.

Ita traditiones haec de Moscua, inter se  
non consentiunt satis exacte. Posuit BARO duos gra-  
dum perdere, usus & instrumento & observatione ru-  
di: potest & aestimatio longissima diei ultra modum  
extendi, ob refractioes Solis magnas in ortu & oc-  
casu, ut quibusvis accidit. Cum itaque neutra can-  
sationum sit extra suspicionem: discrimen probabiliter  
distribui poterit inter utramq., & Alt. P. 57. 30'  
56. 30' diei Log: H. 17. 30' circiter.



CAPUT XIV.

DE ANGULO ORIENTIS,  
seu altitudine Nonagesimi, ejusq. Tabula  
usu in querenda Asc. obliquis, veleti-  
ampunctis Ecliptica orientibus.

Anguli O-  
rientis non-  
agesimi.



Hae pars doctrinae Sphaericae desi-  
deratur in Tabulis Directionum Re-  
giomontani & Reinholdi: cum ta-  
men summe nobis necessaria sit ad

doctrinam parallaxium; ut eam ego in parte A-  
stronomiae optica ante annos jam 21. tradidi, de-  
monstrationibusq. roboravi. Copernicus qui-  
dem breve hujus Tabulae rudimentum in opere  
Revolutionum exhibuit: quod miror non trans-  
sumptum à Reinholdo in suas Prutenicas, excul-  
tumque, ut caetera, fuisse. Partem igitur RUD-  
IMENTARIAM non parvam constituit horum angu-  
lorum tabula, ad omnes gradus Alt. Poli Borei  
computata; constitueretque triplo majorem, si  
totam, ut habeo computatam in chartis, exhi-  
buissem. Verum ob tardam hujus anguli muta-  
tionem, sufficere mihi visum est, per ternos Ec-  
lipticæ gradus incedere. Quin etiam, ut papyro  
pateceretur & operis Typographicis; in tabula  
per se prolixâ, nec propria doctrinae Theoreticae  
Serupula gradibus adhaerentia non representavi  
singula, sed quina saltem expressi, per notas par-  
tium assis, quem morem Ptolomaeus ut pluri-  
mum servavit in demonstrationibus.

Astr. P. Op-  
tica Anno  
1604. edita.

Tabula de-  
scriptio.

Cur per papy-  
ram Assis de-  
scripta.

Ergo valet	Sc.
m. Unus	5
f. Sextas	10
q. Quadrans	15
t. Triens	20
n. quinquies	25
ss. semis	30
p. septuag.	35
b. ses	40
d. Dodrans	45
e. decima	50
v. denus	55
As	60

Ita semper unum vel  
duo scrupula possunt in-  
telligi vel plus vel minus.  
Ut si occurrant Gradus  
solitarii 3 0', ij possunt  
etiam esse 2 9'. 58' vel  
29°. 59'; item 30°. 1'.  
vel 30°. 2'. Si nota n. et si  
valet 45' incertum tamen  
manet, an nō sint 24. 25'.  
item 26. 27'. Si tamen ea-  
dem nota in ordine conti-  
nuo vel linearum vel columellarum recurat se-  
pius; tunc in medio valorem habebit hic adscrip-  
tum; exacte; verius notas vicinas, valorem is ma-  
gis vicinum uno vel duobus scrupulis.

Partium  
Assis Nota  
& valet.

Adidi autem lucis causâ etiam Zonarum  
distinctiones, eorumq. proprietates Astronomi-  
cas; & annotavi media Climatum in fronte Ca-  
lumeellarum, Parallelosque eorum in calce, ex  
sûrparatione Ptolemaei, idq. in Zona temperatâ.

Zona &  
Climata.

In Torridæ Zonæ semisse Septentrionali,  
terminos arcuum, quibus orientibus, Nonage-  
simus in Boream vergit, seu in quorum termino-  
rum Nonagesimis antecedentibus Sol constitu-  
tus, sit in Meridie verticalis; hos, inquam termi-  
nos in calce expressi, initialem deorsum versum,  
finalem sursum. Vicissim in Zona Frigida, qui ar-  
cus perpetuè sunt supra Horizontem; terminis  
suis indicantur in vacuas areas sinisterris inser-  
tis, & literis harum vocum ARCUS NUN-  
QUAM OCCIDENTES; singulis enim  
literis his, ordine ascendentibus, superstant sin-  
guli initiales termini superius, substant singuli fi-  
nales, inferius longè. Ex adverso literarum vocum  
ARCUS NUNQUAM EXORIENTES, ordine retrogrado & situ everso descen-  
dentes in dexterioribus partibus areolarum, sin-  
gularum singulos terminos initiales arcuum non  
exorientium subscriptos habent, singulos finales  
super scriptos longè; quod tamen in Alt. P. 67. ob  
angustiam, servari ex toto non potuit. Sed & an-  
guli, quos hi termini scrupulosi faciunt cum ho-  
rizonte; adjecti sunt situ interlineari.

De trans-  
versis in cal-  
ce.

De vacuis  
areis Zona  
frigida.

In Epitomes Astronomiae Copernicanae fron-  
tispicio, specimen exhibui, Ascensionis Obliquae  
& An-  
Tab.

Quorundam  
describenda  
aliter has  
& An-  
Tab.

& Anguli orientis, conjunctorum, multò sanè concinnius: ut in qua conjunctione conformitas aliqua est cum Tab. Asc. rectæ, declinationis & Angg. Ecl. cum Merid: simul & arcuum contrapositionum Ascensionis junctæ implent circulum. Poterit hæc conjunctio, si quando recudentur Tabulæ primi motus, continuari per omnes gradus Alt. Poli; poterit interferi & Amplitudo ortiva, vice Declinationum: poterunt deniq; anguli ipsi in arcis, numeris exprimiti usitatis scrupulosius, ut illos habeo computatos in chartis: in hoc opere sufficere visa est forma hæc quavisunque, compendio servitura.

PRÆCEPTUM 39.

EXCERPTIO facilis est: Datum Eclipticæ punctum oriens quæritur in alterutro marginum, altitudo Poli vel in fronte vel in calce promiscuè, & ex area communis concursus describuntur gradus cum Notâ appendice, quæ per Tabellam folio anteced. positam, convertitur in Scrupula, attento, cui notæ vicinæ, notâ in venter magis appropinquet, ut numerus scrupulorum unitate vel binario secundum talem appropinquationem vel augeatur vel minuat.

PRÆCEPTUM 40.

Quod si placet experiri fidem Tabulæ, & angulum hunc accuratè computare; primum ex Tab. Asc. rectarum per datum Eclipticæ punctum oriens, excerpere Angulum, & Declinationem ascriptam: hujus verò Antilogarithmum auferà Log. alt. Poli; restabit Log. anguli, subtrahendi ab excerpto, ut remaneat Angulus orientis.

Logarithmi hic intelliguntur non Hæptacosiadis, Logistici, sed Canonis semic.

Ut, quia puncti  $0^{\circ} 7' 12''$   $\times$  orientis Angulus est  $69^{\circ} 15' 15''$ , Declinatio  $11^{\circ} 28' 10''$ ; hujus Antilogarithmus 2017 auferatur ab Alt. P. 39. Logarithmo 48506, restabit 46489. Logarithmus arcus  $38^{\circ} 55' 5''$ , qui subtrahitur ab excerpto, relinquit  $30^{\circ} 24' 10''$  Angulum Orientis, Tabula sub alt. P. 38. ad  $\times$  ostendit,  $30^{\circ}$  cum Nota N, quæ valet 25, ergo punctum ultra  $0^{\circ}$  habebit minus quam  $30^{\circ} 25'$ , quia 1  $\times$  habet  $30^{\circ} 0'$ .

PRÆCEPTUM 41.

Si verò detur non ipsum punctum Eclipticæ oriens, sed ejus asc. obliqua, & nihilominus quæratùr de angulo orientis ignoti puncti: in hoc casu abutere arcu Equatoris dato, ac si esset arcus Eclipticæ, convertens eum in signa & gradus; quib. in margine Tab. Asc. rectarum quæsitis excerpere veluti Declinationem & Angulum: Huic angulo in primo quidem & quarto arcu Equatoris adde altitudinem Equatoris, in secundo & tertio adime: compositi vel residui Logarithmo adde Antilogarithmum excerptæ Declinationis vel quasi, conficietur Antilogarithmus anguli orientis.

Ut si sub alt. Poli  $38^{\circ}$ . Sit data asc. obliqua  $341^{\circ} 20' 29''$ . hæc conversa in signa, ac si esset arcus Eclipticæ, dat  $11^{\circ} 20' 29''$ ,  $\times$  qui in margine Tab. Asc. quæsitus habet declinationem  $7^{\circ} 20' 11''$ , angulum  $67^{\circ} 34' 54''$ ; Hujus adde alt.  $29' 52''$ , quia in quarto quadrante Equatoris sumus: fit compositus  $119^{\circ} 34' 54''$  cujus Logarithmus 13967. adde Antilogarithmum declinationis, 822, fit summa 14789, qui ut Antilogarithmus, ostendit  $30^{\circ} 24'$  Angulum Orientis.

Excipio.

Hæc præcepta suas patiuntur exceptiones

in Zona Frigidâ, quas calculator curiosus, adhibita Sphærâ, facile suo Marte deprehendet.

PRÆCEPTUM 42.

ALIA facilior via: pro puncto Equator. orientè, lumen cælum medians, seu Asc. R, MC. subtractis  $90^{\circ}$  ab Asc. obliquâ datâ: & ei inter Asc. rectas quæsitæ adscriptam declinationem angulumque excerpere: ablata verò Declinatione sept. ab altitudine Poli; vel additâ meridionali, residui vel compositi Logarithmo adde Logarithmum Anguli excerpti: fiet Antilogarithmus anguli orientis quæsit.

Ut quia datur Asc. Obli  $341^{\circ} 20' 29''$ , sumatur A.R. MC.  $251^{\circ} 20' 29''$  (ablatus  $90^{\circ}$ ) Huic A.R. in Tabula adscriptus est Angulus  $82^{\circ} 39' 43''$  Declinatio  $22^{\circ} 24' 52''$  Meridiana, quia A.R. superat semicirculum: igitur additis alt. Poli: fit  $60^{\circ} 24' 52''$ , Hujus Logarithmo 13971 additus Logarithmus Anguli 822 facit 14793. Antilogarithmum eundem, quem prius arcus sc.  $30^{\circ} 24'$ .

Jam quod attinet ulum Anguli hujus orientis primacium in his Tabulis; de eo agim infra in doctrina Parallaxium. Nunc videamus, quomodo is defectum suppleat omnilarum Tabb. Asc. Obliquarum.

Vetus Anguli Orientis.

DATO PUNCTO ECLIPTICÆ ORIENTE, PER EIUS CUM HORIZONTE CONSTITUTUM ANGULUM INDAGARE Asc. obliquam.

Puncto quod est ab oriente Nonagesimum, seu Quadrante circuli distans, abutere tanquam puncto AEquatoris, conversis signis in tempora, usq; quæsitus inter Ascensiones rectas Tabulæ, excerpere Declinationem & Arcum Eclipticæ ex limbis & margine respondentem: quod si septentrionalis fuerit declatio, aufer eam ab Angulo Orientis, si meridiana adde: à residui vel compositi arcus Logarithmo aufer Logarithmum altit: AEquatoris; restabit Log. arcus AEquatoris, ortivi quidem, si Nonagesimus est in Orientali Quadrante, occidui verò, si in occidentali. Ille igitur ortivus additus ad excerptum veluti Eclipticæ arcum, conversum prius iterum in Tempora, constituit Asc. obliquam; Iste verò occidui ablati, constituit Descensionem obliquam.

PRÆCEPTUM 43.

Ut si detur punctum oriens  $0^{\circ} 7' 12''$   $\times$  ejusque Angulus  $30^{\circ} 24'$  sub Alt. Poli  $38^{\circ}$ . Et sit querenda Asc. obliqua. Eris igitur Nonagesimus ab ortu  $0^{\circ} 7' 12''$   $\times$ : qui velut in Equatoris Tempora conversus, fit  $240^{\circ} 7' 12''$ , quibus inter asc: rectas quæsitis, excerpitur ex frontibus & margine  $2^{\circ} 13' 12''$ ;  $\times$  hic Eclipticæ arcus in Equatore rursus extensus fit  $242^{\circ} 13' 12''$ . Declinatio verò per eundem illum arcum excerpitur  $20^{\circ} 40' 46''$  Meridiana; Huic adde angulum orientis  $30^{\circ} 14'$  fit  $51^{\circ} 4' 46''$ . A cujus Logarithmo 25101, ablati alt. Equatoris 52, Logarithmus 23824, relinquit 1277 Logarithmum arcus AEquatoris  $80^{\circ} 51' 48''$  occidui, quia Nonagesimus est in quadrante Occidentali, quippe cum sit in semicirculo descendenti. Hic igitur ablati  $242^{\circ} 13' 12''$  excerpso, relinquit Desc. obliquam  $161^{\circ} 20' 24''$ , & addico semicirculo, fit Asc. obliqua  $341^{\circ} 20' 24''$ .

Vetus fol. 28. Tab. in calce.

Alia

ПРЕС-  
ПРИМ. 44.

Alia via. Quære ipsius puncti Eclipticæ orientis Declinationem ex Tabula, eiq; junge angulum orientis; compositi Log-um adde Log-um declinationis: à summa rejice Log-um altitudinis Equatoris, restabit Log-um differentie ascensionalis: quæ de puncti Septentrionalis Asc: re-  
sta auferenda est; ad meridionalem addenda, ut constitutur Asc: obliqua quæ sita.

Ut si sit punctum Ecliptica.  $0^{\circ}.7'.12''$ .  $\chi$ . Alt: Poli  $38^{\circ}.0'$ . Ejus declina:io est  $11^{\circ}.28'.10''$ . Angulus  $69^{\circ}.19'.15''$ , sed cum arcu sequenti sinistro, ergo cum antecedenti  $110^{\circ}.40'.45''$ . Angulus orientis  $0^{\circ}.7'.12''$   $\chi$  est  $30^{\circ}.24'$  ex Tabula. Summa utriusq;  $141^{\circ}.4'.45''$  habet Log-um  $46482$ , cui adde Log-um Declinationis  $161522$ ; sit summa  $208004$ . Hinc aufer alt:  $9:52$ . Log-um  $23824$ ; restat  $184180$ , Log-us arcus  $9^{\circ}.7'.20''$ . Hæc est ergo diff: Asc: addenda. Est autem A. R. o.  $\chi$   $338^{\circ}.13'.9''$ . Ergo Asc: obliqua erit  $3^{\circ}.1'.20'.29''$ .

Consensus explorandi causa, queratur eadem Diff: Ascensionalis per Mesologarithmos.

Declinationis Mesolog.	+ 159506
Altitudinis AEquat. Mesolog.	- 24682
Aufer cofice, restat	+ 184188

Logarithmus idem ferè qui primus.

SED ET IPSUM PUNCTUM  
ECLIPTICÆ ORIENS, PER AN-  
gulum ejus cum Horizonte datum vel  
sumptum, & per Asc: obliquam  
datam inquiri potest.

ПРЕС-  
ПРИМ. 45.

PRO Asc: obliqua data, sume Asc: rectam Medii Cæli, & quære punctum Eclipticæ, quod cum eâ cælum mediat, ejusque Declinationem; quæ si septentrionalis, addatur ad Alt: Equatoris; sin meridiana, auferatur. A residui vel compositi Logarithmo aufer Logarithmum anguli orientis; restabit Logarithmus arcus Eclipticæ, ortivi, si punctum cælum medians erat in descendentem semicirculo; occidui, si in ascendente. Ille igitur additus ad punctum cælum medians, pertingit ad punctum oriens; iste ablatas, ad occidens. Si ablatio fieri non potest, non respondet datus ang: Orientis, datæ Asc: Obliquæ.

Ut Asc: obliqua sit  $341^{\circ}.20'.29''$ , erit Asc: recta M.C.  $251^{\circ}.20'.29''$ , cum qua cælum mediat  $12^{\circ}.47'.49''$ .  $\chi$  ex descendenti semicirculo; cuius Declinatio meridiana  $22^{\circ}.24'.49''$ . Hæc ablata ab Alt: AEquat.  $52^{\circ}$ , relinquit  $29^{\circ}.37'.11''$ . Ab hujus arcu Logarithmo  $70576$  aufer Anguli Orientis dati  $30^{\circ}.24'$  (modo dat omnia invicem respondeant) Logarithmum  $68115$ , restabit  $2461$  Logarithmus arcus jam ortivi  $77^{\circ}.20'.26''$ . Hunc igitur adde ad  $12^{\circ}.47'.49''$ .  $\chi$ , prodit oriens punctum Eclipticæ  $0^{\circ}.8'.19''$   $\chi$  sat præcisè. Nam angulus Orientis  $30^{\circ}.24'.8''$ , jam efficit  $0^{\circ}.7'.12''$   $\chi$ .

Hoc pacto si ponas notum angulum Orientis, & opereris, siquidem prodit punctum habens hunc angulum, fœlix fuit positio: sin aliter, puncti prodeuntis angulus ponatur, & repetitur operatio: quæ ratio, quamvis imperfecta ob Tabulæ brevitatem, in loco non erit inutilis.

TANDEM DOCEBO, PER SO-  
LOS LOGARITHMOS, SINE NULLIS A-  
liis Tab. computare & angulum orientis, &  
unâ ipsum punctum oriens, ex datâ  
Asc: obliquâ universaliter &  
exactè.

PRIMUM observæ casus, alterutrum ex punctis Equinoctialibus, quod est supra Horizontem, in quo cæli Quadrante sit. Nam si id est in orientali; gradus oriens est quærendus, seu arcus ab Equinoctio sublimi ad ortum usque: sin in occiduo; gradus occidens quæritur, seu arcus Eclipticæ à puncto occidente usque ad æquinoctium sublime. Utroque casu arcus Equatoris respondens adhibetur. Hujus enim Logarithmus additus Logarithmo alt: æquatoris, constituit Logarithmum altitudinis illius æquinoctialis puncti. Et hujus Antilogarithmus ablatas ab Antilogarithmo Equatoris, relinquit Logarithmum anguli inter Equatoris & Verticalem, qui per æquinoctium ducitur. Huic angulo Obliquitas Eclipticæ additur, si  $0^{\circ}$  est ad ortum, vel  $0^{\circ}$  ad occasum; auferatur, si  $0^{\circ}$  est ad ortum vel  $0^{\circ}$  ad occasum: ita constitutus erit angulus verticalis cum Ecliptica. Hujus Log-us additus Antilogarithmo altitudinis puncti Equinoctialis, jam elicito, dat Antilogarithmum Anguli orientis; qui unâ cum ejusdem Logarithmo, utilis est ad Parallaxes. Hic verò Log-us anguli orientis, ablatas à Logarithmo Altitudinis puncti æquinoctialis, relinquit Logarithmum lateris Eclipticæ requisiti, quod simul cum angulo Eclipticæ & verticalis, prius adhibito, vel excedit Quadrantem vel ab eo deficit. Prodest autem adjuvare certis Typis, quorum unum tradam in exemplo.

Sit Asc: obliqua  $346.48'$ . Ergo  $0^{\circ}$  est supra Horizontem, & ad occasum; quærendumq; est latus Eclipticæ ab occasu usque in  $0^{\circ}$ . Et verò respondet: latus Equatoris  $13^{\circ}.12'$ , quantum sc: est ab  $166.48'$  Descensione obliquâ, ad  $180^{\circ}$  seu ad  $0^{\circ}$ .

Latus aq,  $13^{\circ}.12'$ . A. Lo.  $147687.C.$

Alt: Aq.  $39.6.B.$  Log.  $46096.D.$  Ant.  $25354.E.$

$193783.F.$  Ant.  $1049.G.$

$51.39. I.$   $24305. H.$

$23.31\frac{1}{2}. K.$  Adde, quia  $0^{\circ}$  est ad occasum

$75.10\frac{1}{2}. L.$  Logar.  $3385. M.$

Ang. or.  $16.56. Log.$   $123854. O.$  Ant.  $4434. N.$

Lat. Ecl.  $29.38. Q.$   $70429.P.$

Ergo occidit.  $0.22. M.$  oritur  $0.22. X.$

Datur A. per Asc: obliquam, cum quo excerpitur C. Datur & B, cum quo excerpitur D & E. Iam C & D additi faciunt F. Hic verò per suum arcum dat & G. In canone Neperi non est opus arcu, stat enim G è regione ipsius F. At in his tabulis excerptio utriusq; tam Logarithmi, quam Antilogarithmi non est multo difficilior. Quilibet enim Logarithmus ostendit arcum suum, Quadrante minore in fronte & sinistro margine: & ut translatus in dextrum & dextrum marginem, ostendit respondentem Antilogarithmum: id sit crebrò in eadem apertura libri, aut summum tribus fo:is replicatis. Per-

ПРЕС-  
ПРИМ. 46.

Commo-  
ditas Ca-  
noni Ne-  
periani &  
Ursiniani.  
rò sub-

Subtrahit G ab E, relinquitur H; per hunc excerpitur I. Datur vero K perpetuo idem. Et additi hac vice I & K, dant L cum quo excerpitur M: quod ad G additum facit N, qui vel per suum arcum vel in Neperi & Ursini Canonibus per se ipsum e regione, dat O. Ex hujus abstractione ab E, remanet P. quo cum excerpitur Q quaesim. O vero servit Parallaxi Longitudinis, N Parallaxi Latitudinis indaganda, ut patebit suo loco.

Huc pertinent & sequentia praecepta, quae infra servient indagandis articulis Apparitionum & Occultationum, tam Planetarum, quam stellarum fixarum.

DATA STELLÆ LONGITUDINE ET LATITUDINE, SUB DATA ELEVATIONE POLI, INVENIRE PUNCTUM ECLIPTICÆ EI COORIENTIS, MEDIANTE ANGULO ORIENTIS.

PRÆCEPTUM 47. SI latitudo septentrionalis est, cooritur aliquid antecedens locum longitudinis; si meridionalis, aliquid sequens. Excerpe igitur aliquem angulorum, illic antecedentium, hic sequentium. Ejus anguli Log-us ablati à log-o latitudinis, relinquitur Logarithmus arcus Horizontis. Ab hujus arcus Antilog-o aufer Antilog-um Latitudinis, restabit Antilog-us arcus Eclipticæ, qui in primo casu ablati à loco Longitudinis, in secundo additus, dat punctum coorientis, præter propter. Cum hoc enim jam excerpitur angulus verior, ad iterandum processum; ut prodeat iterum verior.

EXEMPLUM.

Esse Planetam A in 2°.30' V cum Latitudine 4°.40' australi sub alt. Poli 56: queritur punctum ei coorientis. Cum Mars, oriente 2°.30' V sit adhuc infra, penam angulum aliquem eorum, qui 3 V sequuntur.

Angulus sit	10°.36'	Log. 169308	
Latitudo	4.40.	Log. 250889	Ans. 332
		Log. 81581	Ans. 10884
Arcus Eclip.	25.52		Ans. 10552
	2.30 V		
Punct. coorientis	28.22 V ferè	Angulus ergo verior	11.27. Log 161690
		Log.	89199
Arcus verior	23.46		Ans. 8866
Punctum coor.	26.16 V		

Angulus 11.15. Idem ferè qui prius. Ergo coorientis proximè verum erit 27°.30'.

Per Mesolog-os processus esset brevior. Auferitur enim Mesolog-us anguli electi, à Mesolog-o latitudinis, restat Log us arcus Eclipticæ. Et sic etiam in repetitionibus.

DATA PROFUNDITATE LOCUS SOLIS SUB HORIZONTE, INQUIRERE DISTANTIAM EJUS LOCI ECLIPTICI À PUNCTO ORIENTE VEL OCCIDENTE, MEDIANTE ANGULO ORIENTIS.

PRÆCEPTUM 48.

A Logarithmo profunditatis Solis datz. aufer Log-um anguli orientis vel occidentis,

puncti Eclipticæ dati: relinquetur Log-us Distantiæ Solis à puncto oriente vel occidente.



CAPUT XV.

DE ÆQUANDO TEMPORE

OB INÆQUALITATEM DIERUM

naturalium, & Tabulis huic rei inservientibus.



Summa artis astronomicæ reducitur huc, ut inæqualitate motuum apparentium, ejuisque causis, in lucem prolatis, calculi leges ejusmodi concipiantur, ut quod apparuit quovis tempore, id ex necessitate suppositionum, sic apparuisse demonstretur; quodve appariturum est, id ex eodem calculo prædicatur. Apparentium verò motuum inæqualitas percipi æstimatorive aliter nequit, nisi comparatione ejus, quod æquale est. Porro motuum æqualitas multiplicatione & applicatione mensuræ æquabilis definitur; mensura motuum, tempus est; temporis elementum postremum, nobis quidè terricolis cognitum, dies est; quæ conficitur revolutione Solis, ad eundem ejuisque loci Meridianum, unde digressus erat. Græci Νύχθημερον, quod ex nocte & die constat, latini Astronomi Diem naturalem cognominare consueverunt, ut eam ab aliâ notione vocis, pro illâ solùm parte, quæ Solem supra Horizontem habet, distinguerent.

Tab. f. 32.

Mensura motuum, dies.

Diem naturalem.

Excigitur inde ab exultâ scientiâ ad Tychonem usq; communis ista Maxima fuit astronomorum omnium, Decursum primi mobilis (quodcunq; corporum id nomen mereretur) esse per omnes temporis sui partes æquabilissimum, eoq; propriè accommodum ad expromendos motuum æquabilium modulos: tamen quod accederet aliquid revolutioni uni Primi mobilis, ad diem unam censendam, ad Solem sc. eodem recedendum: pertinuit ad sollem Astronomi diligentiam, excutere, num qua inæqualitas compositi, quod Dies est, ex Additamentis istis particularum, necessitate demonstrationum resularet; & si qua inveniretur, eâ complanare, ne mensura motuum inæqualium, non esset non æquabilissima.

Diem celestem, Primi mobilis, illi revolutio.

Et Additamentum.

Post excusos penitus recessus artis sub Tychone, Lunæque motus ad exactius examen vocatos, cepit primùm Tycho ipso adhuc superstitie & approbante, maximum illud astronomorum Axioma, de æqualitate motus Primi mobilis, non nihil labascere. vitamque id corpus quod motum primû repræsentat: unâ cum discessu Solis à centro Terræ, non nihil de celeritate suæ revolutionis deperdere, cum accessu vicissim concitari; id tamen non, totâ revolutionis unius duratione ad hanc accessus & recessus proportionè dispensatâ, sed exiguâ saltem ejus particulâ: perinde ac si Sol omnifaria sua propinquitate ad Terrâ per totû anni circuitû, vim illâ, quæ primû motû conficit, ex particulâ centum & octogesima totids, adjuvaret. Itaque Tycho monente Christiano Sever. Longimontano, qui tunc in hac plare erat

Motus primus anomalus non æquabilis.

notam autem ad. 126.

erat occupatus, causam unam æquationis temporis, necessitate demonstrationum introductam ab antecessoribus, rursus valere iussit, in motibus Lunæ supputandis: perinde quasi causa hæc astronomica ab illâ physica intentione & remissione motuum exactè pensaretur: id quo dictus Longimontanus in sua Astronomiâ Danicâ, Theoreticorum I, citra exceptionem sequitur.

*Astr. Dani-  
ca Theor. I.  
fol. 42.*

*Occasione  
perre Equa-  
tionis diu-  
Physica.  
Imò ut Lon-  
gim. ignora-  
ta.*

Cùm autem in Progymnasmatum Tomo primo (in paginis scilicet lunaribus posterius insertis) res quidem ipsa proposita esset, diversa in Lunæ, quàm in Solis motibus, æquatio temporis: causa verò nec esset explicata, & testis insuper ipsâ illâ diversitate: [quippe si causa physica est, & in ipso primo mobili; æqualiter illam tam in Sole quàm in Lunâ observari oportebat] ex eo factum est, ut Astronomi passim de violatâ demonstrationum certissimarum existimatione querelas sererent, adque meum hic iudicium provocarent. Illis igitur ut gratificarer, ausus sum id, quod dudum hoc super negotio meditatatus eram, in Epitomes Astronomiæ libro III. & libro VI. & in prolegomenis Ephemeridum publicè proponere, quidque mihi de causis rei videretur, indicare. Et in re quidem ipsâ successisse videbatur; in quantitate verò non leviter hæsitabam; quippe cum pro centum & octogesima Periodi, id est, pro diebus 2 ferè, qui, ut causa rei pateret, Solis auxilianti virtuti erant transcribendi, offerrentur mihi potius dies 5½. appendices scilicet ad dies Anni 360, numero figurato & archetypico. Hinc aded æquatio ista physica exerevit mihi ad 21. 40" unius horæ, non pensans tantùm id, quod Tycho abjecerat de astronomica & demonstrativa temporis æquatione, sed insuper etiam plus illo postulans in contrarium.

*Epit. f. 283.  
& fol. 721.  
Fol. eorum  
no. Num. 30*

*Origo æq. T.  
physica.*

Etli fateor ingenuè modulum hunc dierum 5½ etiam alibi, ubi Variationem ex eo deduxi, peccasse mihi excessu partis circiter quartæ. Sic igitur pugnat verisimilitudo pro causâ à me subiectâ, ut simul quantitatem relinquat in dubio. Fortè posterior dies consensus ejus cum quantitate Tychonica tandem deteget, id quod non semel hæcenus mihi contigit: & Longimontanus faustum supra prætulit augurium.

*Nulla diu-  
æquatio con-  
fuit expe-  
riantia.*

VERUNTAMEN cùm, quo plures ex eo tempore Eclipses Solis & Lunæ examino, hoc magis rem dubiam deprehendam, quæ nam ex tribus, æquandi temporis ratio sequèda sit, astronomica veterum, Tychonis empirica, an mea physica & causalis, cùm nulla harum sit, quæ non ab aliquibus Eclipsibus confirmetur, à cæteris redarguatur, minimum tamen Tychonica: cùm indies magis atque magis se se proferat in lucem motuum Solis, Lunæ & Primi mobilis, circa minima nonnulla scrupula, multiplex & inpervestigabilis varietas; quæ certissimam fidem facit, causas motuum esse physicas (ut incipiam suspectare concursus varios corporum Planetariorum in unum locum:) consilium ex re ipsâ nascitur mihi, ut revertamur ad causas æquandi temporis merè astronomicas & certas, ut sicut in doctrinâ deliquorum Solis & Lunæ, doceo computare quantitates & apparitiones

*Quia primus  
motus non  
pianè aqua-  
bilis  
Fortè ob coi-  
sus Planeta-  
rum.  
Ampliaten-  
da tamen  
ratio aqua-  
di demõstra-  
tiva.*

Eclipsium illas, quæ conformantur à causis merè astronomicis, secernoque physicas & opticas specierum ampliationes, seu veras, per æris terrestris lunarisve involucri, ætherisque circa corpus Solis splendores; sive deceptorias, per ea quæ visibus humanis, ratione instrumenti sensorii accidunt: sic etiam in æquando tempore, doceamus legibus merè astronomicis, tale conformare tempus apparens, ut eo, tanquàm regulari, postea ad apparitiones quotidianas applicato & comparato, certum constituere possimus, quidnam insuper extra ordinem astronomicum, quovis tempore effecerint causæ physicae. Nam si quid in his deprehensum est longâ observatione, quod ad regulam sese certam & perpetuam, aut saltem per potiora exempla, propius accommodat, de eo in fine præceptionum astronomicarum rectius docebitur calculator.

Libertas tamen hæc relinquenda fuit Astronomis, ut quia in Tychonis fundo ædifico, vel igitur Tychonica solitaria possint uti (quod facit supradictus Christ: Sev. Longimontanus) vel astronomica & demonstrativa veterum, ex duobus elementis constante, quorum posterius Tychonica omittit: vel denique Tychonica ad modum causæ physicae per me redactâ: prout cuique commodum videbitur. Quâ ratione necessariò duæ Tabellæ sunt effectæ Temporis æquationum; prima quidem & Tychonicum modum solitaria repræsentans, accomodatum signis Zodiaci, & astronomico serviens pro elemento; secunda geminatis columellis, sinistris quidem, quæ majusculos characteres habent, æquationem absolvens ex sententiâ veterum; dextris verò, minusculos characteres habentibus, ex speculatione mea propria, & delens illud veterum elementum, & Tychonicam empiricam in physicam transformans, utroque modo ad Anomaliam Solis accomodato.

*Cur æquand-  
di diu modo  
vra propo-  
nuntur?*

Igitur tempus æquaturus ex sententiâ Tychonis Brahe, cum vero loco Solis in Zodiaco ingrediatur Tabellam Tychonicam dictam, quæsito signo Solis in fronte, gradu in marginè sinistro, vel illo in calce, hoc in dextro marginè, & exhibebit area communis, Tempora & Scrupula æquationis dierum. Si ergò tempus apparens convertendum est in æquale, hæc æquatio redacta in Minuta horaria, ab alterutro quidem punctorum æquinoctialium ad solstitia pergente Sole, subtrahatur à tempore apparenti; à solstitiis verò ad æquinoctialia Sole transeunte, addatur, quod & tituli indicant. Si verò tempus æquale convertendum est in apparens; contrarium titulis erit faciendum, addendum scilicet tempori æquali, Sole versante in quadrantibus ab æquinoctiali puncto inceptis, subtrahendum in reliquis, quia solstitiorum alterutro deducuntur; ita fiet tempus apparens. Hoc præceptum generale est.

*Primus sen-  
Tychonicus  
Modus.  
PRÆCE-  
PTUM 49.  
Tab. f. 32.*

At in specie, si non aliam ob rem quæ- ratur de tempore apparenti; quàm ut per id habeatur Gradus oriens, ejusque angulus cum Horizonte constitutus, propter Parallaxes in Lunâ discernendas; tunc pro illo quidò oriente puncto determinando, non erit opus conver-

*Observatio  
specialis.*

conversione Temporum *Æquatoriorum* hujus *æquationis* in Minuta horaria; sed illa ipsa Tempora & Scrupula, ut excoerpuntur ex sua Tabellâ, possunt statim addi ad ascensionem rectam mediæ Cæli, vel obliquam Horoscopi, quæ per tempus æquale constituta fuit, aut ab illâ subtrahi. Propter hunc usum hujus æquationis penè unicum, præstare putavi, ut in Temporibus & Scrupulis *Æquatoris*, quàm ut in Minutis horariis *Æquationum* harum quantitates exhiberentur?

*Cur in Tabellis æquationis Temporis exhibentur Æquatoria tempora, nò minuta horaria.*

*Modus æquandi tempus secundum Tychonem, etiam sine Tabella sua.*

Eadem Tychonica dierum æquatio conficitur etiam aliter & sine peculiari tabulâ, per solam Tabulam Ascensionum rectarum; ut quæ nihil est aliud, quàm differentia longitudinis loci Solis veri ab *Æquinoctio*, & ejus Ascensionis rectæ: quod præderit memoriâ retinere, ubi transferis ad alterum æquationis modum astronomicum, cum hoc comparandum.

*Perpetuus est.*

Hoc Præceptum valet quovis sæculo, nec indiget applicatione aliâ ad quamlibet ætatem, ut fiat compendiosius, ut æquationes reliquæ: sanè quia unicam, eamque simplicissimam causam temporis æquandi complectitur.

*Cur primus ordinis.*

Atque huic ego modo primas dedi, cum ob hanc ipsam ejus simplicitatem, tum quia sequens secundus & astronomicus modus, hunc pro uno suæ compositionis elemento habet, nec sine eo confici potest. Quod etsi non fuisset; ipsius tamen Tabularum harum primi authoris, qui modum illum complexus est, respectus, hunc ei locum obtinuisse. Denique hæc quamvis empirica tantùm, temporis æquandi ratio, plura pro se hætenus invenit suffragia Eclipsium nostra ætate accuratè observatarum.

*De secundo seu Astronomico modo dicitur æquandi. Ejus causa dua.*

TRANSO ad secundum modum æquandi dies; de quo ut composito, plura dicenda sunt. Ac primùm repetendum hic est ex Astronomiâ antiquâ: duas esse causas æquandi dies naturales, alteram ab inæqualitate Ascens. rectarum, alteram ab inæquali motu Solis per Zodiacum. Harum illa incipit à punctis æquinoctialibus vel solstitialibus; ista ab Apogæo vel Perigæo Solis. Itaque duos solùm habemus annos ex omni ævo transacto, cum utriusque causæ principia concurrerunt, ante Christi ætam hodiernam anno 3993. 24 Aprilis, cum Sol & Apogæum ☉ in 0. V fuit; & post Christum anno 1466. 14 Junij, cum idem Solis Apogæum & Solipse in 0 ☉ fuit.

*Tertia non est nec necessaria.*

*Inæqualitas in Præceptis Æquinoctiorum causa.*

Est quidem & tertia causa astronomica, quæ tempus æquari postulat, inæqualis scilicet præcessio punctorum æquinoctialium, ex mutatione Obliquitatis Eclipticæ orta; sed hæc mutatio & incerta est, vel in re, vel in saltem in modo, ut suo loco dicetur, & in tam brevi sæculorum decursu, etiam si esset & sciteretur dilucidè, nullam tamen sensibilem differentiam temporum acervaret. Itaque jure illa vel omittitur, vel si etiam sit, dissimulatur.

Nam altera illa *Æquinoctiorum* inæqualis incidentia, quæ est ex transitu æquationum Solis ex solstitialibus punctis in æquinoctialia, non lo-

corum seu punctorum Eclipticæ est, sed momentorum temporis, quæ annum Tropicum, ab *Æquinoctio* vernali ceptum, hætenus prolongarunt, ab Autumnali abbreviarunt. Nulla igitur hæc quidem existit trepidatio principii Zodiaci; nulla per eam Ascensionum rectarum alteratio, temporis amplius æquandi materia.

Secundò illud inprimis inculcandum est studiosis Astronomiæ, quamvis secundus iste modus in causis planè conveniat cum eo, quem tradunt Prutenicæ, rationem tamen utendi diversam hic necessaridè debere observari, quàm in Prutenicis. Illæ namque cum adhibeant Epochas non plures quàm quinque; omnium illarum tempora per æquationem dierum reducerunt ad apparentia, inotiumque mediolorum loca iis sic sumptis accommodarunt. At quia in his Tabulis Epochæ plures sunt collocatæ, ob causas suo loco explicandas: omnes igitur intelliguntur, ut æquabilibus intervallis centenorum aut millenorum annorum distantes. Molestissimum enim fuisset, unamquamque Epocham seorsim ad suum tempus apparentis reducere, totidemque Ascensiones rectas motus Solis veri, calculatori obtrudere, quot sunt Epochæ, solùm æquandi temporis causa; præsertim cum modi æquandi sint plures, & res dubia.

*Modum quid in Prutenicis, ut præceptum diversum. Epocharum Prutenicarum tempora esse apparentia.*

*Cur Epocharum Tabularum sint ad Tempora modis?*

ITAEQUE si locum Lunæ quis computare vellet ad ipsum Tempus unius Epochæ in his Tabulis positæ, ad annum sc. ejus exactè completum: oporteret tempori illi prius adhibere æquationem dierum: quod fit, si quis motus per Minuta æquationis dierum collectos, aut auferat à loco Epochæ, si ablativa est æquatio, aut addat, si adjectoria. Ita loca respondebunt anno Epochæ apparenti completo. Nullum enim temporis momentum dari potest, quod æquatione dierum, ut ea in his Tabulis traditur, non indigeat: præterquam illa, in quibus aut causæ temporis æquandi ab uno & eodem puncto Cardinali incipiunt, aut altera alteram compensat: quod fit bis quolibet anno.

*PRÆCEPTUM 10. Quomodo sint corrigenda loca siderum. Epochis harum Tabularum adscripta, ut congruant earum apparenter sumptis.*

Secundi igitur modi æquatio temporis astronomica & demonstrativa, propriè quidem non per Tabulam excerptur, sed per comparationem loci Solis mediæ, & Ascensionis rectæ ejusdem Solis loci veri. Harum enim differentia, sive Temporibus constans æquatoris; sive in Minuta horæ, ut prius, conversâ, est ipsa temporis æquatio, subtrahiturque à tempore apparenti; si locus Solis mediæ excesserit loci veri Ascensionem rectam; additur, si defecerit ab eâ, ut fiat tempus æquale: contrarium fit si Medium convertendum est in Apparentis, ut prius.

*Secundum Modus æquandi Tempus.*

*PRÆCEPTUM 11.*

Sed tamen, quia non ita crebra occurrat necessitas in his Tabulis, computandi locum Solis mediæ, (quippe qua sublevamur, si operemur per Tabulas Solis subsidiarias;) parum admodum peccabimus, si etiam sic agamus. Primùm exquiratur æquatio Tychonica, ut prius, in Temporibus æquatoris, cum titulo suo. Deinde cum Anomalia Solis coæquantâ in signa redactâ (ejusvè residuo ad totum circulum)

*PRÆCEPTUM 12. Præcepto 49.*

*Tab. f. 32.* culum) fiat ingressus in Tabulam secundam Aequationis dierum, excerptanturque ex ejus columnellis sinistris, quæ ab Astronomia titulum habent, gradus & scrupula æquationis Solis, cum titulo suo, ex fronte vel calce. Tertiò duo hæc elementa componantur in unum, prout tituli requisiverint. Nam si fuerint similes, adduntur in unam summam, cum eodem titulo; sin dissimiles, minor à majori aufertur, residuo titulus erit majoris. Ita constituta erit æquatio hæc composita, in partibus & scrupulis, quæ faciliè in minuta horaria convertuntur. Additur autè hæc æquatio temporis apparenti vel aufertur, prout jusserit titulus ultimò prodiens. At si tempus æquale convertendù est in apprens, fit contrarium titulo æquationis compositæ, ut supra.

*Præp. 16.*

*Tertiùs modus.*

*Præceptum 33.*

TERTIUS modus, quem physicum dicere lubuit, præcepto nullo peculiari indiget: peragitur enim ut secundus, subsidio Tabulæ secundæ, tantummodò ut dimissis sinistris columnellis Tabulæ, introeantur dextræ, quæ excessum exhibent causæ physicæ à me subjectæ, super astronomicam seu æquationes Solis; titulis per totum secundæ contrarijs.

*Particularis modus æquandi dierum nostro saculo accommodatus.*  
*Tab. f. 32.*

*Præceptum 34.*

qualis, restatq; apprens H. 21°. 55'. 22"; per modum astronomicum & demonstrativum.

Eadem æquatio astronomicæ queratur per Tabulam secundam. Est igitur ex Tabella prima, jam inventū primum ejus elementum 2°. 6'. Ad: Et quia Anomalia ☉ coequata est Sig. 9. 4°. 34'. querenda infra, datur ex secunda Tabula columella sinistra 2°. 3'. 29" addenda, pro secundo Elemento. Cum igitur utrumq; Elementum sic addendum, fac summam, quæ est 4°. 9'. 29", Add: eadem quæ prius.

Tertiò queritur æquatio temporis physica vel quasi. Ergo resento priori elemento, jam per eandem Anomaliam Solis, ut prius, excerptatur ex columella dextra elementum alterum, seu excessus ejus physice instructi, super astronomicum, à Tycho-neverjectum, scil. 3°. 21' subtrahendum ab apprens; hic igitur addendum temporis equali, si prius in Minuta redigatur, ut fiat 13. 24". Eris ergo apprens tempus H. 22°. 25'. 24".

Tempus Medium ----- H. 22. 12. 06  
 Tycho-ni Empeiricè ----- 22. 3. 36.  
 Astronomiæ demonstrativæ. -- 21. 55. 22.  
 Mihi Tycho-ni interpretanti physicè 22. 25. 24.

} Apprens

EXEMPLUM DE USU  
 TABULÆ TEMPORARIÆ.

*Tab. f. 32.*

Anno 1598. die 25. Februarij Juliani, vel 7. Martij Gregoriam in merid. equali Uraniburgico, queritur æquatio Temporis. Cum igitur Sol sit in 16°. 49'. X, locus iste ex Tabula prima suppediatar æquatione Tycho-nicâ in Temporibus 1°. 3'. 30", quæ sunt Minuta hora 4'. 14" addenda ad apprens (subtrahenda igitur hic ab equali.) Idem locus Solis ex Tabula Æquationis Temporariæ, Anno 1616. accommodata, exhibet in sinistra quidem columella, Minuta 12'. addenda itidem pro æquatione astronomicâ, in dextra verò columella exhibet 8', subtrahenda pro æquatione physica.

EXEMPLUM TRIPLICIS MODI ÆQUANDI Tempus.

Sis assignandum tempus apprens, currente Anno ante Christum 747. die 25. Februarij: Horis 22°. 12'. post meridiem æqualem, quando est motus medius Solis Sig. 10. 28°. 4'. Apogæum in 25°. 34'. ☽. Anomalia coequata, Locus verus ☉, 0°. 7'. 12". X, ejus Asc: recta. 332°. 12", residuum ad circulum 85°. 26'. seu sig. 2. 25°. 26'.

Primum igitur Æquatio Tycho-nicæ ex prima columna excerptur per locum ☉ verum T. 26. quæ sunt Minuta hora 8'. 24", titulo Adde; sed quia jam tempus æquale convertendum est in apprens, subtrahantur; fietque tempus apprens H. 22°. 3'. 39".

Secundo queritur æquatio temporis astronomicæ, quam sine Tabula conficio sic. Medius ☉ ab æquinoctio est 328°. 4'. Ascensio verò recta veri loci Solis est 332°. 13'. Differentia 4°. 9'. 28". quæ valent Minuta 16'. 38". Et quia medius Solis habet minus, æquatio esset addenda ad apprens tempus; ut fieret æquale. Est igitur jam subtrahenda ab a-



CAPUT XVI.

DE REDUCTIONE TEMPORUM IN DIVERSIS LOCIS Numeratorum ad Meridianum harum Tabularum: & de Catalogo Locorum.



Tantò latior & popularior esse posset usus harum Tabularum; Catalogū inferere visum est locorum quingentorum & quod excurtit. In eorum delectu rationes varias sum secutus. Cum enim Tabulæ denominatæ sint à RUDOLPHO CÆSARE familiæ Austriacæ; cum ipse Germanus sim natione, Austriacus incolatu; plurimum indulgè regnis & provincijs Austriacis, reliquæq; Germaniæ. Nec Italiâ leviter attingi passa est locorum celebritas. Igitur habitâ ratione divisionis provinciali, plurimum quidè modernæ, non nullibi tamen & antiq; ex singulis delegi, sedes & aulas Principū, Academias, Episcopatus, conventus

*Tab. f. 32. & seqq.*

*Locorum delectus qui t*

ventus

ventus forenses, Emporia, Mercatus frequentiores. Munitiones celebres, Promontoria, Portus, loca eventibus nobilitata; Mathematicorum etiam, qui sideribus observandis operam dederunt, habitationes, obscurioris ceteroqui nominis. Si qua in hoc censu sunt à me præterita, juris aut æqui, aut potioris; id impudent vicinis aliis, quæ omitti non potuerunt. Fortassis etiam loca quædam provinciis non suis sed vicinis adscripta invenies: quæ memoriæ defectui peto condonari. Non equidem hic jura cernuntur Territoriorum, sed notioni subvenitur exterorum.

*Descriptio Catalogi locorum. Tab. f. 36.*

**MAIOR** Mathematicis cura numerorum incumbit: de cujus negotii difficultate documentum unum calci Catalogi ad supplendum locum, subjectum est. Duo sunt numerorum ordinis, posterior Altitudinum Poli in Gradibus & Scrupulis; prior differentiarum Meridianorum in Horis & Minutis, cum titulo Additionis in Orientalibus, subtractionis in Occiduis.

*Quæ fides altitudinibus Poli?*

Quod igitur Poli altitudines attinet; omnium eorum certitudo pendet ab observationibus celestibus. Cum autem paucis in locis sit observatum, nec id semper accuratè: Tabularum Geographicarum authores ea loca à Mathematicis desumunt, loca vicina unius & ejusdem provinciarum pro ratione propinquitatis itinerariæ & plagæ, accommodant: sæpè etiam Geographicæ Ptolemæi fidunt, qui solam ferè longitudinem dici æstivæ longissimæ, ut eam ex relatu aliorum habere potuit, est secutus.

*Vide præcep. 36.*

Mappis jam confectis hodie Mathematici utuntur, tanquam authenticis, versâ se rerum serie: pauci attendunt, quàm imbecillibus illæ principiis sint innixæ. Hinc adeo varietas aliqua oritur etiam circa Poli altitudines, quod mireris. Lutetiæ Parisiorum dat Tycho in Catalogo à Longimontano correcto 48°. 10', cum Fernellius & Orontius Mathematici posuerint 48°. 40'. VIETA recentior 48°. 49'. Tabulæ tamen Geographicæ Mercatoris & Piscatorii, tenent Orontium propius, quas ego secutus, posui 48°. 39'.

*Alt. Pol. Parisior.*

*De Longitudinibus locorum.*

Quod Longitudines attinet Locorum, seu differentias Meridianorum; hic res fit multo perplexior: cum ab observationibus magis deseramur. Extant quidem Epichiremata varia, differentias indagandi Meridianorum, per observationes: sed ut fieri solet, in plerisque plus est ingenij, quàm comoditatis ad opus peragendum. Et de cæteris quidem modis, non est hic locus differendi: de uno, qui observatione Lunæ utitur, in Nonagesimo versantis, dicam infra.

*Medi indagandi differentias Merid.*

*Præc. 61.*

Mihi ad concinnandum hunc Catalogum servavit hæc unica observandi ratio, per diversos, junctis operis administranda: cum in diversis locis observantur phasæ certæ unius & ejusdem Eclipsis. Hæc observatio est rarissimi casus; sed magno studio in concinnatione hujus Catalogi conquisita. Neq; tamen de fide Observatorum in aliis locis semper certus esse potui, nisi cum diversi inter se consenserunt.

*Solis Eclipsionum tibi i-*

Circa hunc modum illud in primis est observandum, Solares Eclipses, præsertim magnas, esse multo aptiores Lunaribus. Initia enim earum vel fines accuratè agnoscuntur; daturq; di-

stantia temporaria diversarum phasium ex calculo; sic, ut etiam diversæ inter se comparari possint diversis locis observatæ; & ratio abstrahendi parallaxes est certissima & exactissima in his Tabulis. Adde quod sedulus Observator, quantitates phasium crescentis & decrecentis, circino potest explorare in tabellâ, in quam radius Solis incidit.

Cum igitur novum & insolens quippiam me in hoc Catalogo ausum deprehenderint Mathematici; eos rogatos velim; ut primò omnium fundamentum Chartæ illius Geographicæ examinent, cujus indicio se putant insolentiam numerationis meæ detegere; deinde ut fundamenta ipsa plura Chartarum inter se comparent, diffensionesq; authorum, ex quibus illæ sua fundamenta petierunt, ob oculos ponant; reputentq; nullam Chartæ ab usurpationis diuturnitate majorem auctoritatem accedere, quàm erat observationis, cui unaquælibet est innixa. Est aliquid sanè tribuendum chartis singularum provinciarum singulis, si ab incolis diligentibus sunt confectæ: at id ad solam ejusdem provinciarum locorum dispositionem pertinet, adq; vicinarum limites communes; ad provincias longè distitas, inter se coaptandas, extendi non potest. Si Geographus benè locavit Lutetiam, non malè locabit urbes reliquas Galliæ; sin à Lutetia cepit, erravitque diividio gradu, error idem in totam redundabit Galliam, salvis intervallis particularibus.

*Excusari mutatio in hoc catalogo.*

*Quæ fides Chartæ Chorographicæ?*

JAM igitur ut ad capita novationum mearum accedam, primum supra propositum est, Roma sub Huennæ meridianum relata, quam tota sequitur Italia. Fundamentum terigi in calce catalogi, duas Eclipses Lunæ, observatas Romæ, Tubingæ, Lincii. Si queras, quid fiat limitibus Germaniæ & Italiæ? Illos, inquam ego, insident Alpes & Apenninus: partem igitur differentiarum demendæ, ex hoc, partem ex illis exemi.

*Roma in calce catalogi.*

*Tab. f. 36.*

Snellius in Eratostene Belgico notat abundare gradum inter Belgium & Hamburgum. Similia statuit inter Calsellas & Goesam; & consentit Tabula Piscatorii. Exemi igitur Minuta 4. Nam & itinera consentiunt, Osnabruggam inter & Hamburgum Mil. 27; eandem inter & Antverpiam 40. Illa consociunt minuta 9, ista 15, summa Hamburgâ Antverpiam est 24 aut pauld minus, si parva milliaria. Ex Eclipsi D, anni 1598, plus adhuc eximendum erat: sunt enim inventa inter Alcmariam & Wandesburgum, arcem Hamburgo propinquam, ubi tunc Tycho hospitabatur, Minuta 18, ego 21. reliqui.

*Itineraria Germaniæ contracta.*

Ex Eclipsi anni 1560, Lovanium inter & Viennam Austriæ reperio 47', tantundem ferè ex intervallis itinerariis & alt. Poli, mediâ Augustâ adhibita, cum numerentur Mill. 86. & 61. Consentit & observatio Eclipsis anno 1605, Pragæ & Londini in Angliâ habita, ad contrahendum spacium. Sic & Eclipsis anno 1621, Putzbachij in Wetteravia, & Dantisci & Lincii observata, differentiam indicat Minut. 45'. Id congruum est chartis. Nam Piscatorii Dania, Mercatoris Polonia, locis inter se vicinis per Kærium connexa, quæ inter Grypswaldiam & Stargardiam (quarum illa in Daniæ, hæc in Poloniæ chartâ visitur) locat Min. 8; hæc inquam duæ chartæ Dantiscum



*Exceptio  
ab authori-  
tate Tycho-  
nis.*

sic cum Hamburga connectunt. Pluribus igitur argumentis concurrentibus, fide eorum, qui firmamenta argumentorum mihi suppeditarunt, consensi in contractionem; non ignarus, Tycho nerō Brahe libr. II. Pragymnalim: Cassellas Huenna 25' Minutis occidentaliorem facere. Reputavi enim, rem esse mihi, non cum Tycho ne, sed cum mappis illis antiquioribus, quas ille secutus est.

*Prog. T. I.  
f. 51.*

Fateor equidem mihi non esse satisfactum. Nam cuperem Pragam Meridiano Lincensi subdere, adeoque omnia loca Bohemiar, Silesiar, Poloniae, Hungariae, Austriae inferioris, Styriae, 4' minutis promovere in orientem: sic requirere videntur intervalla itineraria: siquidem omnibus istis locis 15 milliaria in Gradum unum circuli magni computentur. Nam Noriberga Pragam numerantur Milliaria 36, Augusta Gratium 60, Lincio Viennam 30, Pragam 26, conspicua inaequalitate, cum plus distet Praga quam Vienna, ut quam navis aucto fluvio assequitur horis 16. Cuperem ex adverso, Rostochij Meridianum ex sententia Tychonis ab Uraniburgico dimidio gradu in orientem divellere; Noribergensem longius ab eo in occidentem removere: Verum ista qui fecerit, ei negocia nascentur vel tum chartis recentibus, vel cum Eclipsium observatoribus. Itaque tanquam in lite perplexa, quod minutula attinet, Catalogum hunc habeat lector loco interlocutoriae, manumque & ipse admoveat operi, exorsus a loco suo, & viciniam omnem aptans per praecipua sequentia.

Eandem libertatem, emendandi hunc catalogum & ego mihi referyo, si periti Artis, hoc jam Catalogo invitati, suas intervallorum observationes mecum communicaverint. Quod eo dico, ne quis autoritate mea in chartis Geographicis mutandis praepropere abutatur.

SEd dimissis jam locis nobis vicinis, & minutis, quae sunt in dubio, exspaciabimur longius ad Meridianos remotos. Pertinet enim ad Tabularum harum existimationem, ut intelligat lector, quomodo Meridianus Uraniburgicus, harum Tabularum proprius, cum Alexandrino, caeterisque sub quibus est ab antiquis observatum, sit connexus.

*Meridiani  
harum Tabularum  
vra-  
dualium Ger-  
maniam  
Italiam*

Igitur de connexionione Lincij & Gratij cum Uraniburgo, ex parte una, Lincij & Tubingae cum Roma ex parte altera, satis mihi videor certus esse: Meridianumque Uraniburgo Romam usque perduxisse feliciter. Mirabitur scio, Geographiae studiosus, hac ratione Venetum fieri Romae occidentalem non nihil, & Anconam Villaco propinquare: at desinet mirari, si contulerit Mappas Hondij & Jansonij, qui jam dudum hanc propinquitatem ex parte potiori repraesentarunt. Ac mihi cum itineraria volvo, non male respondere videtur itineris terrestri ratio, Patavio Romanam ducentis.

*Siciliam*

Jam Romae & Lilybzi meridianum eundem esse, videor tunc credere posse chartis Geographicis: cum trajectus ex Hostiensis portu Patavium, nullis objicibus sit impeditus; cum penne quotidianae naves eant Maltam, quibus circumveandam est Lilybzeum. At verò sinus Car-

*Africam*

thaginensis in Africa orientate promontorium, quod Hermaeum dicebatur veteribus, adeo propinquum est Lilybzo Siciliae, ut olim Lynceus quidam, speculatus ex jugis Lilybzei, navium e portu illo solventium, numerum prodiderit. Non est igitur neque Carthaginis Meridianus multum occidentalis. Esto Hermaei 4' Minuta, Carthaginis 9'.

*Carthagini-  
nis Meridi-  
anus.*

Porro Carthagine Alexandriae Aegypti Strabo lib. II. Geographiae summam stadiorum numerat majorem quam tredecim millia; libro vero IV Miliari Italico dat stadia 10; Germanico igitur competunt 40. Ita 600 stadia faciunt gradum unum circuli magni: ut efficiat illa summa stadiorum, Gradus 21.40': quae cum altitudinibus poli Borei, subtendit angulum ad Polum Gr. 25.28'. Et habet quidem Geographia Ptolemaei omnino Gr. 25.40'. Ut dubium non sit, quin Geographus Alexandrinus, in constituendo meridiano Carthaginis ex Alexandrino, hac ipsa traditione intervalli itinerarij sit usus. Veruntamen alias octo stadia faciunt Milliaria. Ita colligeretur differentia Meridianorum Carthaginis & Alexandrini, quarta circiter parte major, scilicet Grad: 32'. Expedi igitur etiam alios auctores super hoc intervallo consulere. Plinius ex Eratosthene & Polybio Milliaria numerat 1629: ipse accuratius, per stativa singula, colligit 1792. Atqui ob magnos duarum Syrtium flexus, quae Plinius circumducit numerationem suam, abjicienda erit pars circiter sexta: ita restabunt Milliaria 1500. Confirmat hanc summam etiam Itinerarium Antopini mediocriter: hoc enim Carthagine Alexandriae per Thenas & Leptin magnam numerat 1541 M. P. Si gradui des Milliaria Italica 60, colliges 25. Gradus circuli magni, qui ad Polum angulum subtendunt 29.22'; & hic valet horas 1.57'. Unde ablata Carthaginis Minuta 9', relinquunt Romanam inter & Alexandriae H. 1.48'. In Commentarijs de motu

*Carthagini-  
nis & Alexan-  
driae dif-  
ferentia Meri-  
dian:*

*Strabo*

*Per prac. 53.  
109.*

*Quot sta-  
dia gradum.*

*Plinius*

MARTIS usus sum Horis 2 Huennam inter & Alexandriae, ex fide Jansonianae tabulae. Hic Ptolemaeus ipse in applicatione Observationis cuiusdam a Menelao habitae Romae, usurpat H. 1.20' solum. Non igitur immerito Wernherus existimat, Geographiae auctorem fuisse alium.

*Itinerari-  
um Antonij*

*Diff. Meri-  
dian. Roma  
& Alexan-  
dria  
Quis auctor  
Geographia  
qua Ptole-  
maei nomen  
praesert.*

Pergo ulterius. Inter Alexandriae & Babylonem Ptolemaei *μεγάλη συνταξις*, usurpat minuta 50', Geographia vero H. 1.24'. En documentum aliud diversitatis auctorum utriusque. Mihi, Babylonicas observationes computanti, differentia major ista, non male reddidit observata. Censui tamen, Albategnio potius fide adhibendam, qui hoc intervallum rursus minuit; quod ipse, locorum illorum incola, scire melius poterat. Ita factum est, ut pro H. 1.14', retinuerim 1.3'. Et constat hinc Babylonis a Roma & Uraniburgo differere H. 2.51'. quod volupe erat, contonum sic satis reperire Codici antiquo Tabularum Arzachelis, ex Arabico in Latinum verso per Gerardum Cremonensem, ut puto: Sic enim ille habet distributas Longitudines, ut inter Romam & Alexandriae sint H. 1.40', inter illam & Baldach H. 2.18', Babylonem Novam H. 2.36'. Babylonem veterem H. 2.50'. Et quia altitudinem Poli, Veteri B. assignat 35.6',

*Novae*

Novæ 30°. 30': an igitur illi Babylon nova, quæ hodie Balsæra? quippe 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> gr. meridionalior Babylonæ veteri?

Antiochia  
Albategnii  
quæ

Circa Antiochiam & Aractiam Albategnii dubia reddunt omnia, Homonymia multiplex ex antiquo, intermissa jam diu commercia, & numerorum à Ptolemæo dissonantia. Geographia Ptolemæi septem exhibet Antiochias in totidem provincijs, in Caria, Pisidia, Pamphylia, Cilicia, Comagene, Cassiotide Syriæ provinciâ, & Mesopotamia. Et si verò Araca quædam jungitur Antiochiæ Comagenes ad Taurum: numeri tamen cavere nos jubent à ludificatione vocabulorum. Verisimilior igitur est Antiochia illa magna ad Orontem: quæ etsi à Geographia ponitur 34' minutis ultra Alexandriâ, 7' ante Aractam; sequor tamen Albategnium, qui summam utriusq; tandem ferè habens, aliter tamen distribuit, statuens illic 25'. hic 15'.

Aractinqua

Quodnâ verò nomen ex Geographia conveniar Aractæ Albategnii, id novam dubitationem habet. De Araca Comagenes hæctenus; at pugnat altitudo Poli 37°. 40'. nam Albategnii Aractæ suæ dat 36°. 0'. Edessæ Mesopotamiæ favet cognomen Hebræum, Erêch, apud Hieronymum; quod Arabes fortè pronunciant Arachi; sed & Poli alt: 37°. 30', & intervallum 48' dissonant.

At CHARRÆ, Hebr: Haran, altitudine Poli 36°. 10', consentiunt; videant periti Arabismi, quomodo ex Hebræo Haran fiat Arabicum Arach; inspicitur etiâ codex Albategnii Arabicus, ut appareat, quâ fide interpret reddiderit Aractam, & alius, Machometem Aracensem. Nam etiam longitudo Charrarum ex Geographia, quæ est 51', non malè respondet, si eadem proportione abbrevietur, qua Babylonicum Albategnii abbreviat. Ille enim pro 74', retinet 63'. Et nos igitur pro 51' Charrarum eadem fide statuemus 40'. Sic enim ferè & pro 34' Antiochiæ statuebamus, 25'.

De drom-  
sinitis  
Longitudinum  
Ptolemæi &  
Arabum.  
Iſag. Can.  
p. 259.

Tybenes Persidis intervallum à Toletum Hispaniæ assumpsi Gr. 72°, lat. 38°, ex fide Mathematicorum Persidis, quos ex Isacio Monacho allegat Christmannus, ex Chryfococce Scaliger: etsi principium Longitudinum, Geazer chaldath, Scaliger ex Astrologo Tunisiensi ejusque commentatore Arabico, ad verbum interpretatur, Insulas Fortunatorum & finem Occidentis; quod initium numerationis Ptolemæus secutus est in Geographia. Adducit quippe ex Joh: Bapt: Ramusio, præfat: in II Tomum Navigationum, Seriph Abilsadam Isinaelem Geographum Arabicum, monentem; Arabas in numeratione Longitudinum detrabere Gradum 10° Ptolemæi: ad eoque Georgium Chryfococem, ipsumq; Isacium, appellationem illam Arabicam applicare Gadibus, quarum & Toleti Log: est ferè eadem, sc:  $\eta\gamma\alpha\tau\eta\ \kappa\alpha\iota\ \delta\upsilon\tau\omega\gamma\ \delta\alpha\lambda\alpha\sigma\eta\gamma$ , quæ à Gadibus initium habet: quasi Arabes finem Occidentis, cum sine maris occidentalis confuderint. Accessit quippe Gadibus fama ex eventu & successu Arabum. Ex eo Toleti quoque Longitudinem Arabes Mahumedani Hispanienses, eosq; secuti Judæi, & Alphoncini, statuunt 0°, initium ab ea numerationis facientes.

Vide Scalig.  
Em. T. libr.  
VI. fol. 184.

Curplerig  
à Tolosano  
Mer: initium  
faciant nu-  
merationis.

Hanc verò Tybenen Chazariz provinciz Persidis in Geographia Ptolemæi reperire, est volucres persequi peccatum. Scaliger de Sogdiana monet, nullâ nec in veterum nec novis verisimilitudine. Conjectura de Adiabene videtur melior; quâ Ptolemæi Geographia tendit inter Arrapachin & Garamæos [Arphaxadi & Arami cognomines] inter 77° & 80° Longitudinis, interque 38° & 41° Latitudinis. Jam verò dixi, quod 80° à Fortunatis, sive 70° à Tolæto & Gadibus.

Ita opia  
Occiden. rem  
contracta.  
Vide NEL-  
LI Erato-  
sthenem Bei-  
gicum.

In contrahendis intervallis Europæ versus occidentem, non solam opinionem Suelij, sed etiam observationes Eclipsium sum secutus, consultis crebrè intervallis itinerarijs, ex æstimatione populari, libellisq; hæc de re editis. Etsi lubricus est uterq; modus: nec sine suffragio: unquam multitudine & adæquatione transigi potest. Diminutio quidem satis est magna, cum Sancti Petri in editione Tabularum Alphonsi, Toletum inter & Noribergam statuat H 1°. 24', Ego 1°. 0'; non malè tamen hæc diminutio quadrat ad Eclipsin anni 1560 Conybriz totalem faciendam. Nec multum ab Appianus in Casareo, qui Tolosam Galliz à Noriberga dimover per 41', cui si adjiciam, quod est mihi inter Tolosam & Toletum, 22', conficitur 1°. 3'. Narbonam verò dimover per 35', cui si 24' addam, quod est inter Narbonam & Toletum mihi; conficimus H 0 59'. Eclipses Hispanicas plures hæctenus frustra quæsi. Diminutionem autem hanc in littora proportionaliter distribui, præcipuè tamen in sinus Ligusticum & Massiliensem: quod itinerum dimensio per Alpes & Pyrenæum, desinentes in hoc pelagus, plurimum soleat esse perturbata.

In Orientem  
tam produ-  
da.

Vicissim in productione Moscoviz & Russiz in Orientem, cum destitueret Observationibus Eclipsium; dimensionibus itinerum, quæ extant in Sigismundo Herberstenio, fidem habui: cum interim Tauricam Chorsonesum & Caspias Janonio permiserim, dubitante assensu. Nam & Herberstenius Tauricam à Moscu orientalem facit, & Caspias Strabo videtur Indiæ propius admove; cui uni de mediterraneis tantum debetur fidei, quantum Nautis nostris de littoribus. Nam quis post Alexandrum, Suabonib; hoc loco materiam, Terras illas & emensus est, & expeditiones suas literis consignavit? Præter M. Pauli Veneti & Lud: Vartomanni peregrinationum privatarum descriptiones obscuras, & fidei circa intervalla plerumq; incertæ: itinera enim Caravanarum per vastas & inhospitas solitudines, inter se valde inæqualia esse puto: & si ea viribus Camelorum metienda sunt, eas nos Europæi vulgò ignoramus.

In Meridiano Frueburgi Warmiz, sub quo Copernicus observavit, constituendo, præter supradicta, consului etiam intervalla itineraria. Numerantur enim Lubeca Dantiscum Milliaria 80, itinere brevissimo, secundum littus maris Balthici, quæ sunt Minuta 31. Lubeca verò Rostochio abest minutis 8, indice charta: ita manent Dantisco 29' vel 28'. Inde verò Frueburgum indicibus Mappis sunt 4. Invenio in chartis meis aliâs etiam inter Rostochium & Stargardiam 15' per Eclipses; quæ hic ex dictis fundamentis feci, 11'.

Frueburgi  
Meridianus  
à Copernico  
observatus.  
Ejus aut Po-  
li corrego  
14.2.1. Prog:  
T. I. f. 34.

ci. 11, interim dum de promotione locorum orientalium, de qua paulò priùs, ampliùs delibero.

Sed modus esto hujus *μτιλογίας*; ad præcepta transeamus.

PRÆCEPTUM 55.

Primus igitur & proprius Catalogi usus est in temporis, quo futura computatur Eclipsis aliqua aut  $\delta$  cum stellis, reductione ad meridianum cujusque loci. Et tunc tituli differentiarum meridianorum adjuncti debent observari; addenda scilicet tempori per calculum invento, Horarum & Minuta, quibus addita est littera A; subtrahenda, quas littera S sequitur; quia orientales plus, occidentales minus numerant. Hæc ratione fiet interdum, ut numerus Horarum addendo super 24 excresecens, sijs detractis, in diem sequentem sit conferendus; aut si major numerus subtrahi jubeatur à minore temporis Uraniburgici; diei antecedentis horarum 24 adsciscenda sint, ipsumque phænomenon alijs locis alij diei mensis adscribendum.

Si verò certum loci cujusque tempus offeratur, sub quo sit observata Luna, jubeatisque vel propter hanc observationem, vel ob aliam causam, computare locum Lunæ planetarumve ex his tabulis ad Meridianum loci; priusquam id aggregariis opus, Horas & Minuta, loco cuilibet in Catalogo apposita, contra quam jubent tituli, subtrahere vel adde à tempore oblato, ut id reducatur ad meridianum Uraniburgicum seu Romanum. Præceptum est facile & tritum, nec eget exemplo peculiari.

Cape verò, calculator, etiam modum corrigendi has meridianorum differentias, si correctione opus habuerint, aut si te cura tangit augendi Catalogi.

Milliare quid & quot in uno Gradu.

Milliare Germanicum æstimatur communiter iter, quod duarum horarum intervallò pedes quilibet expeditus conficit. Eorum Milliarium quindecim insunt in uno gradu circuli magni per superficiem terræ ducti. Cum ergò ditorum locorum offeratur intervallum in milliariis Germanicis, siquidem ea communia fuerint, & via brevissima, non flexuosa longis ambagibus; divide numerum milliarium per 15, ut redigantur in gradus & scrupula circuli magni. Deinde utriusque loci differentiam altitudinum Poli alleunde tibi compara. Nam si uterque locus in eadem fuerit mappa particulari; facile differentia hæc exquiritur, & sine periculo erroris, etiam si altitudines ipsæ vitium habuerint. Sin autem loca longius distita fuerint in ortum vel occasum; parvum erit nocumentum etiam ab errorculo aliquo differentiarum hujus. Itaque poteris uti Alt. P. loci unius etiam ex hoc Catalogo desumpta, alterius verò loci longiusculè distantis Alt. P. ex quacunque charta vel traditione excepta. Jam si intervallum non est magnum, expedit compendium sectari, quantumvis inartificiale. Antilogarithmum differentiarum altitudinum Poli, aufer ab Antilogarithmo intervalli in gradus redacti, residuum ut Antilogarithmus ostendet arcum, à ejus Logarithmo vel Logistico (quæsitò in Sexagesimarijs Heptacosiadis) vel Canonico, aufer Antilogarithmum altitudinum Poli majoris, restabit vel Logisticus vel Canonicus ostendens vel in Heptacosiadis Sexagesimarijs, vel in Cano-

Ex Tab. fol. 23.

ne, gradus & scrupula. Equatoris, quæ per 4 multiplicata dant Minuta horaria differentiarum locorum.

ne, gradus & scrupula. Equatoris, quæ per 4 multiplicata dant Minuta horaria differentiarum locorum.

Uti quia Lincio Graticum sunt miliaria 30; quæ per 15 divisa, dant Gr: 2. 0; inter verò Poli altitudines insersunt 1. 14. Antilogarithmus illius est 61. hujus 22. Differentia 48 ostendit 1. 46 arcum paralleli. Hujus Logarithmus Logisticus est 56900. Jam Lincianæ Poli altitudo est major 48. 16; ejus ergò Antilogarithmus 40697, aufer coflice, (quod hoc loco fit per additionem) scilicet diminutum - 97597, qui dat ex Heptacosia 2. 39 arcum Equatoris. Eo igitur per 4 multiplicato, fit Differentia Meridiana 10. 36: Itaque cum Graticum sit Orientalior locus, additis 10. A, quæ Lincio sunt adscripta in Catalogo, veniunt Graticum adscribenda 20. 36. Adicum Catalogus ob causas hæcenus explicatas, exhibeat tantum 16. A.

Si verò paulò longius est locorum intervallum, tunc fieri aliter non potest, quam ut triangulum Sphæricum datorum laterum solvatur Methodo legitima, inquiraturque angulus ad Polum. Præcepti tenor est iste. Transferatur imaginatio, lucis causa, ad triangulum inter loca & Polum, & pro Altitudinibus Poli, senbantur altitudines equatoris, seu distantiarum locorum à Polo.

Igitur harum Altitudinum Equatoris Logarithmos [ Poli Antilogarithmos ] conjice in unam summam. Deinde eorundem arcuum differentiam, ad latus tertium, quod habetur ex intervallis itinerarijs, adde, ab eodemque subtrahere, & fac semisses arcuum, tam compositi, quam residui. Horum etiam semissium Logarithmos in unam summam conjice à qua priorem summam aufer, residui dimidium, ut Logarithmus, ostendit in Canone semissem anguli ad Polum, qui dat differentiam Meridiana in Horis & minutis, ut prius.

EXEMPLUM.

Augusta Vindelicorum Madritum Hispania censentur miliaria Germanica 200: Fides estimationis sit penes viatores. Divisi 200 per 15 sunt partes circuli magni 13. 20. Augusta est A. P. 48. 22; Madriti 40. 49.

Typus processus.

Al. Aeq. 41. 38	Log. m	---	46893
Al. Aeq. 49. 15	Log. m	---	26287
Diff:	7. 37	Summa	67180
Arcus dist: 13. 20.			
Differ	5. 43	Semi- 1. 51 1/2	Log. 299840
Summa	20. 57	ses 10. 28 1/2	Log. 170640
			Summa 470480
Summarium differentia			---
			Semissis 201650

Hic, ut Logarithmus, dat 7. 39; semissem anguli ad Polum. Ergo duplum 15. 18, est ipse quasimus, qui per 4 multiplicatus, dat H 1. 1. Et quia Augusta habet in Catalogo 45; Madriti competet 1. 5; pro quo Catalogus habet 1. 1. Dic illa 200 miliaria esse breviuscula, horarum singula 12. Si priori modo computassem, Antilogarithmus Differentia 7. 37, scilicet 886, ab Antilogarithmo intervalli 13. 20, scilicet 2732, reliquisset 1846, Antilogarithmum Arcum 10. 58.

23  
Præceptum 57

Madriti Long.

387. Cujus L. Logisticus in Quadrivencaria que-  
sit, est 78243; unde ablati Antilog-us Alt. P. ma-  
joris 40893, reliquit 37350, qui in Heptacos. que-  
situm, exhibet in Quadrivenc. 16°. 31' ditiosè, & dif-  
ferentiam Meridd. 1°. 6' nimiam.

ALIUD EXEMPLUM.

Strabo libro XV Geographia, Susis Persepo-  
lim numerat stadia 4200. Ut autem sciamus quot  
stadia faciant hoc loco gradum circuli magni; no-  
tandum quod idem author à Promontorio Carama-  
nia australissimo, quod fretum Sinus Persici consti-  
tuit, ad Portus Cassias numeret 14400 Stadia. Alt.  
Poli illic est 25°. 30', hic 43°. 30'. Inversum Gr. 18  
sub eodem quasi meridiano, quia Strabo longitudi-  
nem Persidis ducit à Septentrione in Austrum. Si  
Gr. 18, patent 14400 stadiis, uni competent 800  
stadia. Et si 800 stadia dant unum, 4200 dabunt  
5°. 15'. Tot sunt Gradus Susis Persepolim. Est verò  
altitudo Æq.

Susis	55.45	Log.	19045
Persepoli	58.30	Log.	15942
Differ.	2.45	Summa	34987
Distantia Gr.	5.15		
Summa	8: 0 Semiss. 4. 0	Log.	266274
Differentia	2: 30 Semiss. 1. 15	Log.	382516
		Summa	648790

Differentia summarum 613803  
Semissis ——— 306902  
Hic dat 2°. 40' — Ergo differ.  
Meridd. est 5°. 20'. Minuta 21'.

Quid si verò ex Catalogo nostro calculatò  
hoc capret utilitatis; ut ab eo indicium exigat in-  
tervalli locorum itinerarii?

Tunc via utraq; erit contraria. Prior pro in-  
tervallis brevibus, aut differentia Altit. Poli non  
magna, sic habet. Altitudinis Æquatoris miño-  
ris Logarithmum cum logarithmo anguli ad Po-  
lum, (quem indicat Differentia Meridd, per 4 di-  
visa) in unam redige summam; hæc ut Log-us, o-  
stendet arcu perpendicularè. Hujus Antilog-um  
Junge Antilog-o differentie Altitudinum Poli,  
conflabitur Antilog-us arcus intervalli, qui ut  
prius, ostendet Milliarla Germanica.

EXEMPLUM.

Noriberge est AP. 49°. 26', diff. Mer. 45'  
Iaroslavia Polon. AP. 49.45 Diff. 42. a.  
Differentia Alt. P. est 0. 19', Meridd. est 46', que  
faciunt Gr. 11°. 30'. Log. 161260. Adde Log-um  
40. 15' alt. eq. minoris. sc. 43676, summa 204936  
dat arcum perpendicularè 7°. 24'. Hujus Anti-  
log-us, 837, auctus Antilog-o 0°. 19' scil. 2, facit  
839 Antilog-um arcus 7°. 25', qui per 15 multipli-  
catus dat Milliarla Germanica communia 1111.  
Numerantur verò ad 130, itaq; dudum etiam hu-  
jus loci Additionem augere cogito. Quamquam  
Viatorum religiosorum aliqui rogati affirmarunt, se  
communiter horum milliarum in Polonia septena  
in Dies singulas conficere; est ubi octona & novena.

Altera via, accuratior, per idem incedit prin-  
cipium, querens perpendicularè; sed jam hu-  
jus Antilog-us auferri debet ab Antilog-o altæ-  
quat. minoris; cum residuo ut Log-o excerptur

arcus; comparandus cum Alt. Æq. majore. Nam  
differentia utriusq; jam est adhibenda loco diffe-  
rentie duarum Alt. P. & sic continuandus per  
eam processus superior.

Ut si Antilog-us perpendicularis 837, auferat-  
ur ab altit. Æq. minoris Antilog-o 27019; residuo  
26182 ut Antilog-us ostendet arcum 30°. 41'. Hic  
ablat' à 40°. 34', Alt. Æq. majore relinqt 0°. 53',  
cujus Antilog-us 12; additus, ut supra, ad 837,  
facit 849, Antilog-um arcus 7°. 27' duobus tantum  
scrupulis majorem.

ALIUD EXEMPLUM ET TYPUS  
operationis.

Datisca Alt. Æq. 35. 37	
Uranib. A. Æq. 34. 15	Log. 57911 Ans. 18847
Minut. 28. Grad. 7. 0.	Log. 210480
Perpend.	3. 55. Log. 268391. Ans. 2347
	33. 53 ——— Antol. 18613
Differentia	1. 44. ——— Ans. 46
Ang. distantia	4. 17 ——— Ans. 280
Milliarla	64.

Catalogus exhibet unius tantum Hemisphæ-  
rii loca; itaq; super se deo particularioribus præcep-  
tionibus, de locorum ex diversis Hemisphæriis  
comparatione, ceterisq; præsertim, cum totam  
Geographiam non profiteantur istæ Tabulæ. Fa-  
cile quis ex doctrina Triangulorum, quod hic de-  
est, supplebit.

DE MAPPA MUNDI UNI-  
VERSALI.

Fol. 36.

SPERO interim, dum procedunt operæ Typo-  
graphice, simul proditura & Charta Geo-  
graphica Orbis terrarum, quam nova ratione  
delineandam proposui, per Meridianos Hora-  
rum. In magna n. varietate, constituendi prin-  
cipii Longitudinis locorù, prestare putavi nume-  
rationem talem, in qua I u e n n e Insulæ, ejusq;  
arcis URANIBURGI Meridianus esset primarius;  
quod ad hunc Tabulæ sint constructæ: ut igitur  
ab eo omnes in Occidentè distates notâ haberet  
subtractoriam, omnes in Orientem adjectoriam.

Principium  
numerandi  
locorum lon-  
gitudines,  
quod nati in  
his Tabb.

Quia enim Tabulæ motus Lunæ, ob quem  
exquirunt differentia Meridd, potissimum inter-  
viunt rei nauticæ; ad hanc etiam præcipuè respici-  
endum mihi censui. Atqui Littora Oceani utriusq;  
promontoria, insulæ, sinus, portus, ostia  
fluviorum, Syrtis, & similia loca, in tanta Lingua-  
rum varietate, notiora sunt ab ipsa suâ serie natu-  
rali, quam à Nominibus. Itaq; pro serie Alphe-  
tica, typum ipsum Orbis terrarum accommoda-  
tionem fore putavi iis, qui locum quemq; suæ ne-  
cessitatis causâ sunt inquisituri.

Mappa univ.

Est autem transumptum exemplar typi, ex  
Mappa universali orbis Terrarum, editâ à Guliel-  
Janonio Alematiano, anno Chr. 1605, imperan-  
te Rudolpho II. à quo Tabulæ istæ nomen tra-  
hunt; nec aliâ fide nititur, præterquam in locis  
in Catalogo expressis, & vicinis.

Fundamen-  
tum Mappa  
Jansonianâ

In hoc itaq; Typo, Meridianus medius expri-  
mitur duabus (vel trib' potius) lineis rectis; qua-  
rù prior, semicirculi superioris per latissimas ferè  
totius Orbis Continentes traducitur, estq; Tabu-  
larum harum, ut dixi, proprius, distinguens occi-  
dentale Hemisphærium, per quod est subtrahen-  
da Me-

Descriptio.

Meridianus  
harum Ta-  
bularum.

Quæstadia  
in uno Gra-  
du.

Præcep-  
tum 58.

Præcep-  
tum 59.

*Meridianus  
Antipodum  
Uraniburgi.*

*Direptio  
opportuna.*

*Cautio pro  
Argonautis.*

*PRÆCE-  
PTUM 60.*

*PRÆCE-  
PTUM 61.*

*Vide de hoc  
modo Astr.  
Danica  
Theor. fol.  
196 & in-  
strumentum  
& fixas op-  
portunas.*

da Meridianorum differentia; ab orientali, per quod addenda: altera linea recta, quæ discos laterales semicirculares à dextrâ sinistrâq; terminat, gemina quidem est aspectu, potestate una, designans semicirculum Meridiani inferiorem Antipodum Uraniburgi: in quem subtractiones ab occidente & additiones ab oriente communiter desinunt: ut sic ex horis 12 Sub: & 12 Add. dies unus confletur, differentia numerationum cis & ultrâ. Confusio tamē aut ambiguitas metuenda est nulla. Nam hoc modo America penē tota, & omnino quæ nota & culta, reputatur mihi occidentalis; excurretq; non nisi remotissimum ejus litus ultra Meridianum Antipodum in Hemisphærium orientale; quò loco rara aut nulla vicinorum inter se limitum commercia. Vicissim nova Guinea, Terræ Australis fortè pars, unâ cum insulis Salomonis, cumq; Japoniâ, recipiuntur intra limitem Hemisphærii orientalis, usque ad Paxaros ferè insulam, & omnino quousq; notum est aliquid de terra Australi. Habitatores itaque Continentis, qui Tabulis & Mappa hac utentur, locationis in ea suæ certi extraque periculum erroris sunt, ut qui rarissimi Meridianum hunc Antipodum nostrorum ultrâ citroque transeunt.

Navigantes verò Oceanum Australem, Suddictum, seu mare Pacificum, meminerint, quoties seu navi seu cogitatione limites hos transverrent; se unâ transivisse Numerationis limites secum adlatæ, eòq; amplecti debere Numerationem ejus hemisphærii, in quod devenerunt. Quod enim ex his tabulis colligitur appariturum in Japonia vel Moluccis die 20. Mensis, numeratione aucta: id venientes eò classibus Americanis ex oriente, videbuntur die 19 Numerationis suæ diminuta, si ejus seriem continuare vellent. Et vicissim, si Panamæ in Americâ, plenilunium est futurum, indicibus hts Tabulis & Mappa, 22. Martii, sabbatho ante Pascha, navis ex Philippinis ab occidente scil. advolans, censebit, eadem nostra Mappa manucente, diem plenilunii esse 23. Martii & feriam I, seu Dominicam numerationis suæ, inde à Philippinis continuatæ. Itaque dimissa numeratione suæ patriæ auctâ, transire debet in numerationem Americæ diminutam. Id aded æquum est, non enim portus navi volanti proficiscitur obviam, sed navis in portum loco immobilem invehitur.

Ufus autem & mappæ & totius aded operis harum Tabb. præcipuus est iste. Quia meridiani in Mappa distinguuntur horis, initio gemino ab Uraniburgico facti: observet ergò Gubernator Eclipsin aliquam Lunæ, aut distantiam ejus à Stellâ notâ, insidiatus ei cum cornuum æumina sunt in eodem perpendiculari; tunc enim est in Nonagesimo gradu ab ortu, carens Longitudinis parallaxi. Aut observet congressum Lunæ cum Planetâ, quia hi magis sunt conspicui, nec indigent instrumento: simul & horam à meridie observationis exactè annotet. Deinde quod observando deprehendit, id etiam computet ex his Tabulis; quâ horâ sit appariturum Uraniburgi. Si plures ipse horas annotavit, quàm computantur, totidem horis est in oriente; si pauciores, in occidente. Erigitur numerus

horarum hujus differentia, quæ situs in Mappa, ostendet meridianum sub quo facta sit observatio. Quod si tunc navis portum aliquem obtinet, jam antea locatum in Mappis vel aliis vel hac ipsâ; fidem inde mappæ circa locum talem poterit explorare, mappamq; ubi fuerit opus, corrigere; præsertim si plures hujusmodi observationes eodem conspiraverint. Etsi enim negari non potest, quin aliqua motibus lunaribus interveniat inæqualitas, ob quam illi regulam respicere videntur, usque ad quadrantes horarum circiter; tamen id, ut ex causis physicis profectum, rarius accidere solet; eòq; plura hic vota, contra unam vel alteram enormitatem valere citra periculum erroris possunt.



CAPUT XVII.

DE REDUCTIONE ANNO-  
RUM MENSIV ET DIERUM, QUI  
APUD ALIAS NATIONES IN USU SUNT VEL FU-  
ERUNT, AD ANNOS ANTE & POST CHRISTUM,  
ADQUE DIES MENSES & ANNOS LU-  
LIANOS, QUIBUS HÆ TABULÆ SUNT  
ACCOMMODATÆ.



N hos usus exhibeo primo Synopsin Ærarû, 2. Tabulam reductionis & conversionis Temporum Gregorianorum, Julianorum, Ægyptiacorum, Perlicorum, Arabicorum. 3. Typum anni confusionis, & intercalationis vitiosæ peractæ, itemq; coherisionis annorum solarium fixorum exoticorum, qui quadamtenus formæ Julianæ respondent, eòq; minori opera ad eam reducuntur. 4. Tabellam feralem.

Synopsios necessitas omnibus est nota. Prima enim Calculatori cura esse debet de Anno cujuscunque Numerationis, quem vel antiquæ historiæ, vel diversæ provinciæ orbis Terrarum suppeditant; in quem annum Æræ, quam in his tabulis sum securus, is competat. Ptolemæus quidem annos deduxit à Nabonasso, quia observationes antiquiores non extant: alii aliud spectarunt, plerique conversiones regnorum, aut honorem Regum, sub quibus scripserunt. Sic Vectius Valens astronomus Antiochenus ab Augusti triumpho Ætiano, sic Mathematici Persidis à cæde Jeldagirdis numerarunt, ex quo reciderunt sub potestatem Saracenorum Arabum; sic Ægyptii ab Obitu Alexandri, & ortu regni Lagidarum Ptolemæorum: sic Chaldæi ab initio Seleucidarum: sic Saraceni ab HEGIRA, secessione, seu fuga Mahometis, qui libertatis ipsis author fuit: sic ipsi etiam Alphonfini, quamvis usualem juxta observarunt, novam tamen Æræ Alfonso fixerunt.

At in his Tabulis, Tycho primus author, quamvis à Rudolpho Cæsare eas denominasset, nullâ opus esse putavit ægyptiæ in ærâ novâ Rudolpho sigendâ: sufficere censuit æræ Christi, receptam & usitatam in toto occidentè inq; occidentalium Regum ditionibus.

Hanc

*De Synopsi  
Ærarum.*

*Tab. f. 37. 38.*

*Tab. f. 39.*

*Tab. f. 40.*

*Cur æræ  
Rudolpho  
nulla.*

Numeratio  
ab æra no-  
stra bisaria

Hanc igitur æram numerant istæ tabulæ bi-  
fariam, primum ordine retrogrado, à Christo ver-  
sus initia rerum & ultra, quousq; cuiq; lubuerit;  
deinde ordine directo à Christo ad nos usque, &  
porro. Suntq; Bissextilis, post Christum quidẽ  
omnes pariter pares; ante Christum verò impa-  
res, primus, & ab eo quartus quisque sursum.

Cur unum  
solum genus  
Numeratio-  
nis motuum  
in his Tabu-  
lis.

Æras multiplicare cum diversitate nu-  
merationum, uti fecerunt Alphonsini & Pru-  
tenicarum author, non supervacuum tantum, sed  
damnosum etiam censui; adeoq; ne decorũ qui-  
dem, singulares æras exhibere in opere universa-  
li, paucis grauficari nationibus, omnibus ea re  
satisfacere non posse: quasdam eximere legibus  
reducendi sua tempora ad annos Christi Julianos,  
cæteras in hac necessitate relinquere.

De variis  
initis anno-  
rum Christi.

Cum autem in Æram quidem Incarnationis  
Verbi consenserint pleriq; Christianorũ, in prin-  
cipio tamen anni observando magna extiterit va-  
rietates, omnis ea, quantum lectione consequi po-  
tuit, ob oculos ponenda fuit; ut tanto signantiori  
cum notatione Calculatoribus hanc infingerem  
observationem, ipsas Calendas Januarii in Tabu-  
lis istis haberi pro prima die Anni, utq; discerent  
sibi cavere ab aliorum numerationibus, qui aliud  
anni caput observant; qua ratione fit, ut interdũ  
unitate à nobis differat, in annorũ numeratione.

Ærum ini-  
tium in his  
Tabulis.

Commen-  
tarius au-  
thoris de Æ-  
ris.  
d 37 in 40

De harum Ærarum intervallis, deq; mensium  
appellationibus, ordine, quantitate, scripsi com-  
mentarium peculiarem; in quo omnia quæ in his  
foliis continentur, historiarũ monumentis, ratio-  
nibusq; idoneis demostro, & contra cæterorum  
Chronologorum, ipsiusq; aded Scaligeri, autho-  
ritates, sicubi diversi à me abeũt, inunio; quẽ aliã  
occasione, si vita superaverit, lectoribus commu-  
nicabo. Nã materia potissimũ Chronologica me-  
tas hujus operis Astronomici excessura visa est.

Anni æra in  
his Tabulis  
observata,  
quo sensu di-  
cantur JU-  
LIANI.

Illud diligenter inculcandum est Calculatori,  
cũ in his Tabulis Anni Juliani non inantur, co-  
gnomen hoc nõ esse accipiendũ de Æra Julij Cæ-  
saris, deq; annorum numero ab illa deducto, sed  
de forma solum anni & dispositione seu distribu-  
tione dierum in menses. Interim, anni etiam Ju-  
liani dicti, sunt anni Christi, post Christum qui-  
dem 45 annis diminutiores, ante Christum, toti-  
dẽ auctiores, quàm si à tempore, quo forma hæc  
anni à Julio Cæsare fuit instituta, deducti essent.

PRÆ-  
CEPTUM. 62.

Nunc viam tradam utendi hac Synopsis. Si of-  
fertur annus numerationis ante nostram Incarn.  
æram incipientis, (annorum quidem non conti-  
nuè repedantium, de iis enim agam seorsim) ut  
scias, quotus is sit annus Inc. quibus utendum est  
in Tabulis istis: si quidem annus propositus non  
superaverit intervallũ numerationis proprium,  
in synopsis annotatum; aufer completos ab inter-  
vallo, ut est positum; residuus erit annus Julianus,  
in quo currente incepit propositus currentis æræ  
cujusq; dies autem & mensis Julianus, à quibus  
ille cepit, additus invenitur intervallo in Synopsis.

At si superaverit propositus annorum nu-  
merus intervallum suum (eorum quæ Christum  
antecedunt) aufer vicissim intervallum ut est po-  
situm, ab ipso dato numero anni currentis, resi-  
duus erit annus Inc. Julianus post Christum cur-  
rens, à cuius die & mense, quem Synopsis anno-  
tat, incepit propositus currentis.

EXEMPLA. R. Abraham Chaisa dicit æram

Contractuum incidisse in principium anni Juda:ei  
3450. Ut scias, quotus hic sit Inc. respice ad Æram  
Judaicam ejusq; Intervallum 3761. Quia propo-  
nitur numerus minor, aufer ejus completos 3449. re-  
stat 312 currentis ante Incarn. Ejus igitur anni No-  
nis Oct; qua sunt annotata ad 3761, perhibetur in-  
cepisse æra contractum.

Vicissim scribis Arxachel, Aradum æram ince-  
pisse anno Alexandri 933. Quotus is eris Christi?  
Respice ad æram Alexandri, ejus intervallum inve-  
nitur 312. Cum igitur numerus propositus sit major,  
aufer 312 à currente 933, restat 621 currentis post  
Christum, hujus igitur anni Octobri, quem vides ap-  
positum esse ad 312, cepit annus Alexandri 933, &  
proinde desit sequenti 622, Christi.

Sic SIGISMUNDUS BARO HERBERSTENIUS Com-  
mentarius rerum Moscoviticarũ, refert ex Annali-  
bus, Demetrium, Joannis Basilij nepotem. Ducem  
Moscovia creatum, anno Mundi 7006, Mense  
Februario. Æra est Græcorum, & numerus superat  
intervallum: aufer igitur hoc, restat annus Christi  
1497 currentis, ut ipse etiam Baro monet.

De notatione temporis per Olympiadas, cau-  
tio est peculiatis, ut completatũ numerũ quadru-  
plices, addasque currentis annum expressum,  
quam summam Scaliger appellat annos Iphiti.

Ut, Phlegon Trallianus, referente Eusebio, quat-  
ro anno Olympiadis C C I I annotavit Eclipsin Solis  
maximã horã dies V I. Eusebius de ea Eclipsi intel-  
ligit, quæ contigit Servatore in cruce pendente, festo  
Paschatis. Queritur quoto id fuerit anno Inc. Ergo  
completas Ol. 201 quadruplica, & adde quartũ ex-  
pressum, fit 808 Iphiti currentis. Aufer 776. inter-  
vallũ in Synopsis, restat 32 Inc. Annus ergo quẽ dicit  
Phlegon, vel à solstitio hujus 32 cepit, vel quod ve-  
rissimũ, à bruma antecedente, complexus Pascha  
anni Inc. 32. At quia Passio Christi, ceris incidit in  
antecced. 31. Inc. intelligimus vitũ obviesse Phleg-  
onis textui, & numeralem γ in δ mutariam.

Si verò numeratio oblata incepit post Chri-  
stum, Anniq; non continuè retrocedant (de iis  
enim seorsim itidem agendum.) adde ad eos cur-  
rentes intervallum ex Synopsis non currentis sed  
completum: ita prodibit annus Inc. in quo inci-  
pit annus oblatus, à mense quidem & die ad in-  
tervallum adscripta in Synopsis.

Ut, Theon commentaris in Ptolemæum refert  
Eclipsin, quæ contigit anno Diocletiano 81. Querit-  
ur, quoto id fuerit anno Tab. istarũ. Synopsis exhi-  
bet intervallum Diocletianorum 284. Ergo com-  
pletos 283. adde ad currentem 81, prodit 364 Inc.  
currentis; hujus igitur anni die 29 Augusti (qui ad-  
ditur in Synopsis) cepit 81mus Diocletiani.

Sic, Leopoli Russiæ scripta sunt lictæ de Calend.  
Armenor. ad Barth. Scultetum Gorliciensem Con-  
sulem Anno Armenorũ 1044. Ut scias quotus In-  
carn. respice ad æram Armenorum, hæc habet inter-  
vallum 552. Ergo adde Completum 551 ex synopsis  
procreatur Incarnationis 1595, cuius mense Augu-  
sto cepit ille 1044 Armenorum.

VENI onunc ad applicationem diet. & men-  
situm; & initium facio à Romanis. Quod enim In-  
tercalationẽ dici attinet, quatuor nactus est for-  
mas Annus Julianus, quacũ duæ primæ visuntur  
in synopsis. Primi enim 37, qui decurrerũt inde ab  
f 2 ipsti-

Seã pro idẽ  
bus corrige  
Nonis, &  
Humeni Cal-  
endas porif-  
simum intel-  
lige tribui,  
sive Octobri  
sunt, sive  
Septembren  
ut infra.  
Applicatio  
Olymp.

Eclipsis pã-  
tiente Chri-  
sto.

Tab. f. 40.  
De Typo pri-  
morum an-  
norum Jul-  
visoforum

institutione Calendarij, vitiosam complexi sunt intercalationem, ab anno ante Ch: 45, usque ad annum ante Ch: 9. Sequentes 12 anni caruerunt intercalario die, ab anno 8 ante Ch. usque ad annum 4 post Christum.

**PRÆCEPTUM 63.** De his igitur 48 annis regula est ista. Si offertur annus ex historia Romana, certus inter dictos terminos, ut scias, dies mensis usualis, in quem diem observationis posterioris, quæ etiam in his Tabulis valet, retrorsum extensæ, quadraverit; quæ te annum in inferiori parte Typi, aut si eum non reperis, sume proximè superiorem, & vide in quem diem mensis inciderint Calendæ usuales. Nam si in primos dies inciderunt Calendæ, omnes igitur dies rectè sunt acti, post sedem quidem bissexti, usq; ad notatum annum sequentem: sin autem in secundos, unitas est addenda numero diei expresso, si in tertios, adde duos, si in quartos, adde tres.

*Exemplum illustre, de materia nostra, sit hoc. Quo anno Caesar Octavius occupavit Ægyptum, anni Ægyptiaci principit observatum est incidisse in III. Cal: Sept: hoc est in 29 Sextilis anni Romani, uti tunc ille agebatur. Quaritur quomodo dies futurus fuerit anni secundum formam consecutam, correxerit? Annuus est notus ex historia, transierit anni forma Iuliana, curabat sedecimus; ante eam Incar: tricesimus. Invenitur igitur in Typo annus hic ipse 30 ante eam Inc: & dies adiacet tertius, in quæ incidebant Calendæ cuiusq; mensis post Februariam Bissexti sedem. Cum ergo Calendæ Septembres in tertium Septembris correctum incidissent; IV. Cal: in ultimum Augusti competierunt: ne sic ubiq; differentia bidui fuerit.*

**Cautio.** De diebus verò anni signati in Typo, qui sedem bissexti antecedunt, cautio est ista, ut ij accenseantur anno antecedenti; ut si dies exprimaturs anno Juliano usuali 16, mense Januario; non est sumendus annus 16, sed 15: & quia is non reperitur; annus igitur proximè superior 13, cujus Calendæ omnes à Martijs [usque ad Martias anni 16] in secundos dies cadunt, ut sit differentia unius tantum diei.

*Forma intercalandi moderna quando cepta.* Tertia forma anni Juliani cepit cum anno 50 ætæ Julianæ, qui quintus erat nostræ numerationis ab Incarnatione, duravitq; usq; ad 4 Octobris anni 1582, duratque adhuc passim, & in his Tabulis: nec eget præcepto.

*Tab. f. 39. in fronte.* Quartam in modo intercalandi formam introduxit Gregorius XIII. P.M. cui servit Tabella Reductionis ptima.

*Calendarij Gregoriani usus latissimus.* Hæc GREGORIANA Calendarij veteris Juliani emendatio recepta est in toto ferè Occidente, in Imperio Romano, in Regis Hispaniarum latissimis per Orientem & Occidentem portis provincijs: adeoq; transijt in usum, ut ne ij quidem, qui veterem formam retinent, hujus notitia carere possint. At non idèò recipienda fuit etiam in calculum harum Tabularum; nec Epochæ motu solennes illi accommodandæ. Non enim scribuntur hic Ephemerides in certos annos: ubi Gregoriana usualis observatio merito obtineret: sed conduntur Tabulæ universales, non tantum propter futura tempora; sed etiam propter observationes temporis antea acti. Jam verò de ævo, ut sic dicam, Astronomico, pars po-

tissima sub observatione Calendarij veteris Juliani effluit: receptum enim id fuit statim ex quo *Propter illud editum, in omnibus Imperij Romani provincijs, dignitatem.* & formæ annorum provincialium ex eo paulatim exoleverunt. Itaq; Astronomi post Ptolemaum, etiam earum genium, quæ Romanum Imperium non agnoverant, Tabulas suas ad hanc Calendarij veteris formam accommodarunt. Nec id sine causa factum: est enim forma post Ægyptiacam, æquabilissima: est motus Solis, ipsa Ægyptiaca convenientior. Quemadmodum igitur Ptolemaus, Tabulas suas accommodavit anti formæ Ægyptiæ: nihil impeditus more à Romanis rerum dominis introducto, qui fixum tenebant annum Ægyptiacum jam per ducentos ferè annos: quemadmodum & Mathematici Persici, in Tabulas suas motuum cælestium, inseruerunt formam anni Persici ordinariam, quæ quinqueduum illud, Mustera dictum, infert in fine ultimi Mensis Persici Asphandar: nec respexerunt ad usualem locationem ejus quinquedij in fine Mensis Aban, quam invenerunt suo tempore: propterea, quod tam illi, quam istis hæc sua forma anni cuiq; videretur ad calculum accommodatior: sic etiam Tycho Braheus, primus harum Tabularum nuncupator, Tomo I. Prognosticæ edito anno 1662, Julianam veterem anni formam præ Gregorianam, ob simplicitatem & opportunitatem ejus in calculi tractatione elegit. Vidit quippe, si Epochas motuum deduceret ab initio anni Gregoriani, jam sibi nihilominus opus fore anno veteri Juliano, ex cujus cõparatione demum intelligi datur, quantum quovis sæculo detrahi debeat de intercalatione veteris Juliani. Nam etiam penes Clavium, anni Gregoriani Computistam, hæc ipsa vetus forma Juliana, moderatrix est intercalationis Gregorianæ, & index dierum intercalarium, custosq; seu commentarius intercalationum peractarum, ex quo numerus exemptitorum dierum quavis ætate depromi debeat. Et si verò unâ re præstat intercalatio Gregoriana, quod æquinoctia retinet circa eosdem dies mensium; sit tamen id saltu quodam & reciprocatione per dies: estq; res Astronomis exoptata magis, usu calendarij Juliani veteris, quantitatem observare repedationis æquinoctiorum ætate quilibet; propterea quod Natura ipsa repedationis hujus observandæ ansam statuit in anno siderio longiore; quodq; quantitas anni Juliani, pulchro casu, media intercedit inter utrumque Naturalem annum, tam Tropicum repedantem, quam siderium prorepentem in dies sequentes anni Juliani. Ut non jam demostrem prolixius, quantæ quàmque perplexæ operæ res futura fuerit, multiplicare Epochas, studiosos onerare cautionibus, Calendaria nationum cæterarum reducere ad formam Gregorianam, per sæcula diversa variantem; quantoque facilius, operæ talis facere compendium, additione præcepti unici, de reductione vel motu qui in Julianis temporibus computati sunt, ad tempora Gregoriana; vel temporum Gregorianorum, ad tempora Juliana, calculo apta.

Et præceptum quidem Tabella ipsa quadamtenus complectitur. Oblato enim die mensis Juliani veteris, ad quem sunt computati motus cælestes

*Quia usitatum Astronomis.*

*Quia forma simplex & æquabilis. Es calculo apta.*

*Quia regula est Gregoriana.*

*Quia æquinoctia omnia sunt compendium signa.*

*Et transi-tiones sideris in anno Tropico.*

*Quia minus operosum intricatumq;.*

**PRÆCEPTUM 64.**

lestes, si quaeritur, quotus is dies sit futurus anni Gregoriani; siquidem dies fuerit secuta sedem bissexti, quare in tabula annum Incarnationis propositum, aut proximè antecederem; & inuenies appositū numerū dierum, quos addes proposito numero Juliano; ita emerget numerus diei Gregorianus, mensis vel ejusdem, vel si quantitas mense major euaserit, ea rejecta, mensis sequentis. Si uero dies anni oblata præcesserit sedem bissexti; habeto Ianuariam, & partem Februarii pro appendice anni præcedentis. Exemplis non est opus.

Vicissim, si sint computandi motus ad Tempora Gregoriana, tantundem illis detrahe, quantum Tabella priori casu iussit addere; adscito, si fuerit opus, numero dierum mensis antecederentis: ita tempus erit apratum ad hunc calculum.

Consilium  
proscriben-  
dis Epheme-  
ridibus.

Sed scriptoribus Ephemeridum, nihil est opus subijcere consilium hoc, ut quot omnino dies erunt eximendi de Juliana forma, totidem dierum motus subtrahant ab Epochis, ut eas habeant ad Gregorianam formā in sæculo sibi proposito accommodatas. Ego etsi Ephemeridas scripsi stylo Gregoriano, & Epochas illas in chartis habeo; non censui tamen, varietate Epocharum vel anxia præbendam confusioni Calculatorum, vel librum etiam onerandum.

Diebus non  
expressis in  
Tabella.

Valer autem præceptum à Februario cujusque anni expressi, usque in Febrarium anni proximè sequentis in tabella. Verbi causa à 5. Octobris anni 1582 iuberis addere 10. (puta in provinciis, in quibus emendatio statim recepta fuit) Id igitur fieri debet in omnibus diebus & mensibus, omnibusque annis sequentibus, etiam anno 1600, etiā principio anni 1700, usque ad sedem Bissexti Juliani. Nam etiam ad 24. Februarii ejus anni, seu sextum calend. Martias priores intercalarias adduntur dies 10, ut fiant 34: unde ablatus modus mensis Februarii dierum 28, relinquit 6; erit igitur 6 Martij Gregoriani. At cum jam à 24. Februarii anni 1700 inclusivè jubearis addere dies non 10 sed 11, adde eos ad 24. Februarii ordinariū, seu VI. Calend. Martias posteriores, sient 35; ablatis 28, modo Februarii communi, restant 7; erit igitur 7. Martij Gregoriani.

Causa de  
Februarii  
diebus.

Notabis igitur, in hac Tabella reductoriam, more Romano imputari Februario bissextili dies tantum 28, sicut etiam in Cyclo hebdomadico, quem addidit Christiani, bis ponitur litera F. At si Tabellam accommodassem ad morem popularem, qui in Februario bissextili numerat usque ad dies 29: verba hæc [A 24. Februarii] locum non haberent, sed pro iis ponenda essent ista [A 1 Martij.]

DE TEMPO ANNI CONFUSIONIS: ET UNA, ANNI ROMANORUM veteris Popiliani.

PRIMUM QUAM abeam à formā temporum nostrate, non nihil etiam de eā dicendum est formā, quæ illam proximè antecessit: quæ quidem à formā anni Græcicā antiquissimā est deducta. Sed cum non extant in historiis Romanis documenta sufficientia, ex quibus omnis hujus anni ratio elici, & cum hodierno Juliano

comparari connectique possit; tanto etiam brevior ero. Cum enim Romani Periodum habuerint 24 annorum, in qua pro eo, quod Græci vetustissimi duodecies intercalare sunt soliti, ipsi intercalarunt tantum undecies, semel omisso mense intercalario: hæc igitur omissio rationes omnes perturbat. Nullum enim extrat vestigium Consulū certorum, quibus Cons. fuerit ommissus intercalarius. Itaque primum atque supra Confusionis annum per duos annos aliis in historia Romana enititur, in incerto uos versari necesse est de 23. diebus; etiam si concedat aliquis. Regulas Periodi 24 annorum strictè fuisse observatas, nullamque libertatem, diei unius atque alterius extra ordinem, sibi usurpasse Pontifices.

Quicquid igitur de annis, qui Confusionis annum antecederant, præcipi hoc loco potest, totum anceps & lubricum est: & si multa largiamur; tamen annis quinque & viginti qui Confusionis annum proximè antecederant, ad duas redigimur conditiones: ut aut nusquam dicamus ommissam intercalationem, usque ad annum propositum, aut alicubi ommissam.

Hæc cum sic habeant, verbis solennibus præceptum concipere supervacuum erit: Exemplo unico eoque nobili contenti erimus, quod sit loco præcepti.

PRÆCEPTUM 65.

Cicerone & Lentulo Cons. quod fuit anno ante Inc. æram currente 63. I X. Cal. Octobris natu perhibetur C. Octavius, postea Augustus dictus. September, ut vides in Typo anni Confusionis, habuit dies 29. Ergo nonus à Cal. Oct. attingit 22. Septemb. Queritur quo die anni hodierni Juliani retro extensi, id acciderit: scilicet ut puero anteo, quem Iupiter, Cicerone Cons. somniantem, cahenā aureā de celo demisit, genesis pangere possit astronomus. Ad Typum anni confusionis, qui erat ante Æ. Inc. 46 tunc; cum in eo September Popiliani incipiat à primo Julij Tabularum istarū, additis 21. fiet ut 22. Sept. Popiliani incidat in 22 Julij nostrum. Annum uero 46 inter 63 tunc intersunt anni 17. Si intercessissent plane 24, quanta erat Periodus Romana; probabile fuisse, menses Popilianos eo situ fuisse in Mensibus Julianis intra propinquitatem unius diei, quo fuerunt, anno confusionis. At quia nescimus, aliquo anno intermedio, qui debuerunt esse 48. 50. 52. 54. 56. 58. 60. 62, fuerit ommissus mensis intercalarius; dua igitur vobis offeruntur conditiones, prima, ut fuerit ommissus, posterior, ut non fuerit. Si non ommissus; igitur à 22 Sept. anni 46, ad 22. Sept. anni 62, decurrerunt anni 16 Romani veteres, qui fuerunt Juliani 16. & dies totidem excedentes. Qui ergo anno 46 habitus fuit pro 22 Sept. Popiliano, fuerit 6. Julij Juliani. Hinc ascendamus retro in annum 63 per modulum anni Popiliani. Et quia ascensus sit per Febrarium, qui anno 62 geminabatur ex analogiā anni 46. & conditione posita, in ertio scilicet in Februario Mercedonio dierum vel 22 vel 23: fuit igitur quantitas anni Popiliani dierum 377. vel 378; à 6 Julij uero extensi dies 377 in anno simplici Juliano retrorsum, pertingunt ad 24 vel 23 Junij. Una igitur conditionū offert vobis 23. vel 24 Junij. Si uero alicubi per hos annos 17 ommissa fuit intercalatio 23 dierum, que altera fuit expositarū conditionū; à posito termino devolvimur ad 16 vel 17. Julij: si modo nihil interea turbaverint extra ordinem



nem Pontifices, festorum arbitri. Certius aliquid confirmare Typus noster haud poterit. At nec quicquam certius hoc Typo quisquam, quod sciam, ex monumentis vetustis collegit haecenus.

Si quis tamen iudicium hic meum requirit, id obiter addam: non est enim id alienum à Tab. à Rudolpho dictis, cum illud eidem Rudolpho Imp. olim roganti exposuerim.

Natalis Augusti.

Fertur natus Augustus paulo ante Solisortum; Octavius enim, pater Augusti, cardius in Senatum veniens, qui summo mane coactus erat, ob periculum conjurationis Catilinae, moram puerperio uxoris excusavit. Atque ei Nigidius ex tempore partus, fortunam nati amplissimam praedixit. Praeter hanc traditionem confirmata est etiam Augusti ipsius opinio, se sub Capricorni sidere natum. Atqui mense Iulio, Sole orituro, Capricornus occasum obtinet. Quomodo ergo qui sub Capricorno natus, idem ante Solisortum nasci potuit? Conciliatorem audi Marcellinum: Veteres sub eo quemq, sidere natum putabant, quod eo nascente Luna obtinebat. Inter ergo 23 Iunii & 18 Iulij per dies 25 quere an Luna potuerit obtinere Capricornum, & quibus diebus; invenses 1. & 2. Iulij. Non fuit igitur omissus in his annis 17, mensis intercalarius; at nec quantitas anni, dierum planè 355 cum intercalario, servata esse potest. Desunt enim dies 6. 7. vel 8. seu Pontificum arbitrium Ordinationi derogaverit, seu male retulerint de anni quantitate auctores, etate posteriores.

EXEMPLUM ANTE CHRISTUM,

Queritur, anno Nabonassari 425, dies primus Thoth ad quem diem cuius anni Iuliani quadret? Numero hoc proximè major, in Tab. Conversionis Egypt. & Pers. ad dextram sub titulo Nabonassarcorum, invenitur 468; unde ablatis 425, residui sunt 43; qui additi ad 281 ante Inc. in eadem linea inventos, consiciunt 324 ante Christum.

Idem residuum per 4 divisum dat 10, cum fractione; ergo pro ea plenos 11 adde ad inventum in eadem linea diem 1 Nov. fit 12 Novembris. Hic quia de omnium primo die anni fuit quaesitum, habetur ergo sic sedes ejus in Iuliano respondens.

Si verò quaesitum fuisset de 27 Mesori currente; operatio sic fuisset continuanda. Iulianus 324 ante Inc. est simplex. Ergo completus October exhibet dies 304, adde & dies 11 completos de Novembri, sicut 315. Sic completus Aegyptius Epiphi exhibet d 330 adde completos 26 de Mesori currente, summa 356 jungatur priori, constat 645. Ab hac aufer primo 365, quippe cum annus 324 ante Inc. sit simplex) restant dies 280; hoc numero proximè minor 273 adscriptus est Septembri anni simplicis (simplex enim annus est, etiam 323 sequenti) quibus ablatis, restant dies 7 completi de mense Octobri, anni 323 unitate diminutoris, quippe ante Incarn. Ita dies 27 Mesori currentis, competos in currentem diem 8 Octobris.

Ex Tab. conv. Rom. Mensium.

Ex Tab. conv. Egyptiorum Mensium.

In Tab. Iulianorum Mensium.

PRECEPTUM 66.

DE CONVERSIONE TEMPORUM AEGYPTIACORUM in Iuliana.

Tab. f. 39.

DATUS dies dati mensis & anni Aegyptiaci vagi à Nabonassaro, ad quem diem cuius anni ante vel post Incarn. quadret, sic addices. In Tabula conversionis Temporum, series invenitur Aegyptiacorum à Nabonassaro, cum die anni Iuliani respondentis ad latus. Quere ergò numerum Egypt. annorum, proposito (si non aequalis) proximè majorè; & aufer ab eo propositum currentem, residuos ad respondentem in eadem linea Incarnationis, ante Christum adde, vel ab eo post Christum subtrahes; sic habetur annus ab Incarnatione retrò vel porrò, in quo propositus Aegyptius incipit. Eosdem verò residuos annos divide per 4, quotientem (auctum unitate, si quid superfuerit) adde numero diei Iuliani, invento in eadem linea, ita prodibit sedes primi Thoth.

Tertio collige ex columella competenti, numerum dierum à principio illius Iuliani anni, usque ad inventam sedem 1 Thoth; attendens, communis ille sit annus an bissextilis: idem fac in anno proposito Aegyptiaco, usus Columellam itidem propriam, summam sc. dierum collige usque ad propositum. Summam utramque coge in unam, quam vicissim ope columellae Iulianorum, converte in menses Iulianos. Ita residuus erit completus dies mensis Iuliani sequentis. Quod si summa dierum superaverit modum anni, aufer prius ab ea dies 365, vel in bissextili 366, & pro totis numerum annorum Iulianorum unitate diminue ante Chr. ante post Chr. cum residuis diebus age ut prius.

EXEMPLUM POST CHRISTUM,

Queritur, anno 1370, dies 27 Chœac, ad quem diem, cuius anni Inc. pertineat? Aufer 1370 à proximè majori (sub titulo Nabonassari.) 1448, residui sunt 78. Hi, quia tempus est post Christum, subtrahit ab annis Inc. 700 inventis in linea, relinquunt 622. divisi verò iidem per 4, dant 19 cum fractione. Ergo solidos dies 20 adde ad 1. Martij inventum in linea: prodit sedes diei 1 Thoth. 21 Martij. Annus est simplex. Ergo Febr. & dies 20 completi de Martio, dant 79. Sed & Athyr completus cum completis 26 Chœac currentis, dant 116. Summa ex utraque, fit 195. Hac proximè minor 181 dat Iulianum completum, residui 14 sunt dies completi mensis Iulij, & propositus currentis 27 Chœac in currentem 15 Iulij anni 622 Incarn. incidit. De hoc die infra à in era Arabum.

In Tab. conv. Ann. Egypt. à Nabonass.

In Tab. C. Romanorum Mensium.

DE CONVERSIONE TEMPORUM PERSICORUM, IN IULIANA harum Tabularum & vicissim.

ANUS Aegyptius vagus desit; Persicus successit, in menses suos, menses illius ferè omnes recipiens ex toto, ut in calce Tabellae admoneo. Hunc Persicum hodieque in usu esse existimo. Pro Aegypto igitur sufficit præceptum temporarium, Tabulam subnixum ad quantitatem unius anni Cynici extensam: pro Persico præceptum trado generalius.

Datos annos Ieldagirdis completos Mensesque

**PRÆCEPTUM 67.**  
*Per Tab. Ægypti. & Phisicorum f. 39.*  
 sesque completos, cum diebus de corrente mensis completis, in summam redige dierum (excerpens primò per annorum Millenarios si tot sunt, deinde per centenarios, tertid per denarios, quartò per singulos, quintò per menses) de qua summam semper detrahe 199. summam sic multatam vicissim redige in annos & menses Iulianos, attento bissextili; annis Iulianis factis adde semper 632 solidos annos: conficietur summa elapsorum annorum & Mensium æræ Incarnationis, cum diebus residuis mensis currentis.

**Per Tab. C. Annorù & Mens. Iulianorum.**  
 Vicissim annis Iulianis ab Inc. oblati demantur 632; residui completi, dissolvantur in dies, excerptioe facta, primò per centurias quaternariorum, quæ continentur in numero Iulianorum proposito, secundò per eorundem denarios, tertid per quaternarios ipsos, denique per singulos infra quatuor, completos; dierum excerptos numeros, cum numero dierum mensis completi, & cum numero dierum mensis currentis in unam redige summam: & adde summam dies 199. Ea sic aucta, redigatur in Tempora Persica, excerptioe annorum in margine facta, per summam dierum proximè minores collecta, vel ejus residuis, excerpto etiam mense completo, ut appareant dies de corrente sequenti mense residui.

**Per Tab. Ægyptiorum & Persicorum.**

E X E M P L A.

Anno Isdagerdis 814, dies 17 mensis Termà, quis cujus mensis Iuliani & anni Incarn. dies est? Completus mensis Chart ad colligit dies 90, adde dies 17 currentes, mensis currentis, sunt 107. Iam anni 800 Ægyptiaci vel Persici dant dies 292000, Anni 10 dant 3650, anni 3 residui completi dant dies 1095. Omnibus diebus in unam summam conjectis, & ab eà dempto modulo 199 perpetuo, fit summa dierum castigata 296653. Hac verò proximè minor 292200, efficit Iulianos 800; residui sunt dies 4453: summa hac proximè minor dier. 4383, efficit 12 Iulianos, restant dies 70, qui cum pertineant ad sequentem 13 Iulianum simplicem, demptis ergo 59 inventis cum Februario simplici, restat 11 currentis, mensis Martij currentis. Ad collectos verò annos 8125 ultimo currente, adde perpetuum numerum 632, consurgit Incarn. 1445 currentis.

**In Tab. Iulianorum Annor.**

Vicissim Anno Incarn 1079, dies 23 Februarij, quis dies cujus anni mensisque Isdagerdis? Demptis 632 de Iulianis 1079 restant 447, currente ultimo. Sed 400 Iuliani dant dies 146100, & 40 dant 14610 & 4 completi dant 1461, & duo insuper completi dant 730. Iannarius verò completus dat 31, & de Februario currunt 23. Adde & 199, modulum perpetuum. Summa ex omnibus diebus constat, fit 163144: de qua 146000 faciunt Persicos annos 400, residui sunt dies 17144. Rursum de his 14600 faciunt Persicos annos 40, residui sunt dies 2544. Sed & de his 2190 faciunt Persicos annos 6, restant dies 364. Denig, summa proximè minor istà, 335 adscripta est ad Pechman seu Bebe-mensensem, restat 29 mensis sequentis Affhandar currentis, ultimus sc. dies anni 447.

**Per Tab. Iulianorum.**

**Per Tab. Ægypti.**

Notabis, mensium Persicorum nomina valde variis reddi literis, ex alia & alia lingua transcriptis. Nam primùm de lingua Persica in Arabicam, postea de Arabica in Latinam transcripta;

fic sonant apud Asphonosinos in editione Sanneriterianà, *Fordimech, Ardaimech, Cardimech, Zirmech, Mardary, Sarembemech, Mabrahmech, Ebenmech, Tdramech, Dimech, Behnimech, Azfrdamie.* Ut omittam manuscriptos meos. Ego verò propius me mansurum speravi apud idioma Persicum, si ex Græcis authoribus, Chrysoctoce & Ilacio Monacho ea in Latinam linguam transcriberem.

DE CONVERSIONE TEMPORUM ARABICORUM ET TURCICORUM Hegira in Iuliana, & vicissim.

**PRÆCEPTUM 68**

**M**odus non absimilis priori, Annos Arabicos Hegiræ converte in dies, excerptus primò per decuplum annorum collectorum, si tanta fuerit oblata annorum summa, deinde per residuos Triaconte teridum integrarum, tertid per annos completos infra 30, quartò per menses Arabicos completos. Omnes quatuor excerptos dierum Numeros, unam cum numero diei currentis in mense corrente, collige in unam summam, quam auge denique perpetuo numero dierum 561. Sic auctam converte in annos & menses Iulianos Incarnat. Ita remanebit in fine Numerus dierum mensis Iuliani currentis, quorum ultimus cum die Arabico proposito congruit. Annis verò Iulianis cum summis dierum excerptis, adde completos 620 annos perpetuò: prodibit annus Incarnationis.

*Ex Tabella Arabica per secundam qua per 30 incidit. Ex parte prima eius qua duabus columellis continetur.*

**Per Tab. Conv. T. Iulianorum.**

Vicissim diem mensis Iuliani in certo Inc. anno (qui Epocham Arabicam sequatur) in Calendario Arabico sic assignabis. Ab annis Christi propositis aufer annos 620 perpetuò, residuos in dies converte; sic etiam menses Iulianos completos, anni vel simplicis vel bissextilis. Omnibus diebus excerptis subijunge & numerum diei mensis decurrentis; & fac omnium summam, de qua vicissim aufer semper dies 561; summam sic multatam converte in tempora Arabica, excerptens per dierum numeros proximè minores vel summam confecta velejus residuis, usque dum restiterit numerus minor quantitate mensis Arabici, qui erit numerus diei de corrente mense Arabico, respondens diei mensis Iuliani proposito.

**Per Tab. Temp. Iulianorum.**

Ue, reliquit Lennclavius in Pandectæ suo *Historia Turcica*, notatum in sine diplomatis Sultani Amuratha, Annum Transmigrationis (Hegira) Mahometis 991, diem 27 Sulchidze, idest Dulhajati. Quæritur in quem diem cujus anni Iuliani competat.

**Per Tab. Conv. Arabico-um Hegira.**

Anni 900 Arabici dant dies	318930
90 Arabici dant dies	31893
Completus Dulkadati dat dies	325
Dies Dulhajati currentis	27
Additio perpetua	561
<b>Fut Summa</b>	<b>351736</b>
Anni 800 Iuliani habent	292200
<b>Restant</b>	<b>59536</b>
Anni 160 Iuliani habent	58440
<b>Restant</b>	<b>1096</b>
Anni 3 Iuliani habent	1095
Add. perp. 620	<b>Restant</b>

**I. Finis**

*Fuerunt Anni 1583 completi, mensis completus nullus. Ergo erat dies 1 Ianuarij anni Inc. 1584 ineuntis: quod & Lenuclanius interpres indicavit. Em. Temp. Id vero Scaliger negat se posse concoquere, Expurget Lib VII. fol. 720. igitur & corrigat ventriculum Tab. & præceptionum suarum, si hoc illa non patiuntur.*

*Vicissim, Anno Incarn: 1576, die 23 Decemb. sey X Cal: Ianuarias, in quem diem cuius anni Arabici ab Hebraea, competit?*

*Sunt Anni Iuliani 1575 completi, curreat 1576 Anser perpetuos 620 bissextilis*

<i>Restant</i>	955		
<i>Anni Iuliani</i>	800	<i>dant dies</i>	292200
<i>Restant</i>	155		
<i>Anni Iuliani</i>	120	<i>dant dies</i>	43830
<i>Restant</i>	35		
<i>Anni Iuliani</i>	32	<i>dant dies</i>	11688
<i>Restant</i>	3	<i>qui dant dies</i>	1095
<i>Complexus November Bissextilis dat dies</i>			335
<i>Numerus dierum Decembris</i>			23
<i>Fit summa dierum</i>			349171
<i>Aufer perpetuos dies</i>			561
<i>Summa correctæ sit</i>			348610
<i>Anni Arabici 900 auferunt</i>			318930
<i>Restant</i>			29680
<i>Anni Arabici 60 auferunt</i>			21262
<i>Restant</i>			8418
<i>Anni Arabici 23 auferunt</i>			8150
<i>Restant</i>			268
<i>Mensis Ramadham auferunt</i>			266
<i>Restat dies mensis Scheval seq:</i>			2
<i>Anni colliguntur 983 completi.</i>			

*Ex Tab. T. Arabicorum parte secundæ Triacostetidum.*

*Em. T. L. VII fol. 720*

*Ergo propositus 23 Decemb. anni Inc. 1576 est dies 2 mensis Scheval anni 984 Turcici prophetæ. Tunc induciæ sunt factæ 8 annorum inter Rudolphum I I. Rom. Imp. & Amurathem Regem Turcorum. Itaq; in libro Martini Crusii, quem Scaliger allegat, oportet omissum esse Characterem X. Non enim Calendis anni ineuntis 1576, vix dum lecto Rudolpho, patre Maximiliano adhuc superstite, sed ex eunte anno illo, scil. X. Calend. Ian. induciæ fieri poterunt. Illuc corrige Scalig.*

**DE APPLICATIONE DIERUM IN ANNIS, ÆGYPTIACO, & Armeniaco, fixis, ad dies Julianos.**

*Tab. E. 40 supra ad dextram. PRÆCEPTUM 69.*

**H**UIC rei servit Tabula propria, quæ ipsa præcepti loco est, tantummodò ut meminertis, in Armeniaco quidem anno diversitatis esse planè nihil à Juliano (tantum enim dies mensis Armeniaci completi adduntur ad diem mensis Juliani adscriptum, & à summa si excreveris, ablatà mentis illius quantitate, residuus sit dies currens mensis Juliani sequentis) in Æthiopico verdò per illud semestree, quod antecedit intercalationem Romanam, disparitatè esse diei unitus, sic ut festà illius semestris Æthiopica fixa, anno illo quo imminet intercalatio Romana, cadant in Juliano calendario die uno posterius, quam tribus antecedentibus annis.

**DE CHARACTERISMIS ET FERIIS ANNORUM & dierum.**

**M**ATERIA magis est Chronologica & ad computos rejicienda; astronomo oportet proponi tempus certum, ut ad id computet motus. Quia tamen aliqui characteres à motibus lunæ deducuntur, aliqui etiam ab astronomis, præsertim Hebræis, adhibentur, ad hos facilius consecretandos; paucis & de Characteribus agam. Cycli tres solent inferi Calendariis, Indictionum, Solis, & Lunæ seu Aurei numeri, Indictionum circulus cum tribus æris incipit, ut vides in Synopsi, cum ærâ Græcorum ab initio mundi, cum annis Antiochenis, & cum anno Christi 312 vel 313, pro diverso anni Indictionalis initio.

*Tab. 31, 32*

Annos igitur Mundi Græcorum & Antiochenos simpliciter dividimus per 15, residuus est annus Indictionis, aut si nihil residuum, Indictio numeratur 15.

**PRÆCEPTUM 70.**

*Ut si queratur Anno Græcorum 5509 quoto Indictio, divisione per 15 facta, restant 4, Ergo Septembri anni 5509 finit Indictio 4.*

De annis verdò Incarnationis cautio est, ut ad indictionem eliciendam, iis addatur ternarius, & tunc fiat divisio per 15. Sic caput æræ nostræ cadit Indictione I V, additis 3 ad I Christi

**PRÆCEPTUM 71.**

**DE CYCLO SOLIS.**

**A**D hunc inveniendum, ad annos Incarn. post Christum adde 9, à summa aufer numeros annorum in Cyclis integris, ex laterculo petitos, qui est ad dextram Tabulæ Hebdomadicæ; remanebit ita Cyclus Solis, aut si nihil remanet, Cyclus erit 28.

**PRÆCEPTUM 72. Tab. 40.**

Quod si fuerint anni tui currentes ante Æram Incarn. tunc non his, sed numero annorum in laterculo Cyclorum invento proximè majori, adde non 9 sed 10, à summa detrahe ante Christum currentes; & tunc à residuo ut prius, abijce Cyclos integros.

**EXEMPLA.**

*Anno Inc. 1507 pro Cyclo Solis adde 9, à summa 1516 aufer primo 1400, Cyclorum sc. 50, inventos in laterculo, restant 116, ab his porro & 112 aufer, quos ibidem invenis, annos sc. Cyclorum 4, restat 4, Cyclus solis ejus anni.*

*Vicissim Anno ante Inc. 3993, ut habeas Cyclum Solis, quere in laterculo proximè majoris, invenies autem (ascensu 2. Cypris) 5600, Cyclorum sc. 200. Adde 10, quia summa proposita est ante Incarn: à summa 5610 aufer primo propositos 3993, restant 1607 jam ab hoc residuo, ut prior exemplo, aufer inventionem in laterculo proximè minorem 1400 (Cypris 50, ascensu scil. una Cypris) restant 217, ab hoc aufer 196 (Cyclorum 7) restat Cyclus Solis 21.*

**PER CYCLUM SOLIS PRODERE FERIAM DIEI IULIANI propositi.**

**H**UIC usui servit Tabella Hebdomadica, in cujus parte superiore, in arcas inserti sunt anni

**PRÆCEPTUM 73. Tab. 40.**

Quodnam  
sit caput Cy-  
cli Solis in  
his Tab. b.

anni singuli Cycli Solis, & interspersi Menses Ju-  
liani, Sed nota diligenter, quod & in Synopsi æra-  
rum es monitus, & menses ipsi monent in areis;  
Cyclum Solis, respectu hujus usus, nobis in his  
Tabulis, non à Cal. Januarij, ut in aliis Compu-  
tis, sed vel à VI. Cal. vel à Cal. Martii incipere:  
sicut Januarius & Februarius habeantur pro ap-  
pendice anni, antecedentis datum; antecedens  
autem, in numeratione retrògradâ ante Inc. est  
unitate auctior.

Hoc attento, Cyclum Solis anni propositi,  
(vel si dies est ex primis 2 mensibus, Cyclum an-  
ti antecedentis) quare in areis Hebdomadicæ,  
& ex fronte Tabulæ offer Characterem feriale:  
idem fac cum mense corrente; characterem ut-  
rumq; adde diebus mensis currentibus, à sumâ  
abjice omnes Septenarios; residuus erit Nume-  
rus Feriæ; quæ quomodo Græcè denominetur,  
aut quo à Planetâ apud Chaldæos & Arabas,  
frons indicat.

Ut si queratur de 13 Januarij anno Inc. 1507.  
Cyclus Solis prius inventus est 4. At quia hoc in ex-  
emplo de uno ex primis anni mensibus queritur,  
Cyclus igitur anni prioris 3 valet. Hic quæstus in  
areis, ostendit in fronte VII. Et Januarius (sequens  
annum 1506.) ostendit V. Adde 7 & 5 ad 13, col-  
liguntur 25, abjectisq; omnibus 7, restat FERIA IV.

Sic Anno ante Inc. 3993. à 24 Julij quota fe-  
ria? supra fuit Cyclus 21, qui ex fronte Hebdo-  
madicæ Tabulæ ostendit II. Julius verò III, qui-  
bus ad 24 additis colliguntur 29, & septenarijs ab-  
jectis, FERIA I: sic ut ab ejus vespera sequente incipiat  
Judeis FER II. Erat verò apud Antipodus orienta-  
les, nox FERIA II jam incepta: apud proximos, sed oc-  
cidentales, nox ferie I. incepta.

Sic, Anno ante Inc. 38. I. Januarij quota feria?  
Est perinde ac si quererem de antecedente anno 39,  
ad quem hic Januarius sequitur. Cyclus igitur Solis  
27 dat ex fronte II. Januarius sequens (annum 39.)  
dat V. Adde 2 & 5 ad 1. Jan. & aufer 7, formatur  
FERIA I.

FERIAM PRODERE DIEI

IN ALIIS ANNORUM FORMIS

in Arabica.

PRÆC-  
PTUM 74.

SI queritur de Feriâ diei in anno Gregoriano,  
scaterisvè: prius ille reducat ad diem anni  
Juliani respondentem; tunc hujus quæsitâ feria,  
erit & illius. At singulare est artificium anni Ara-  
bici, quod omittendum non erat. Ei servit pars  
inferior Tabulæ Hebdomadicæ, cum ejusdem  
fronte communi, cumq; laterculo Periodorum.  
Quod enim nobis in Juliano præstat Cyclus So-  
lis brevis, annorum 28. hoc Arabibus expedit  
longior 210 annorum, quæ ab ipsâ Ærâ Arabi-  
câ incipit, constatq; Cyclis Triacontetericis sep-  
tem. Sunt igitur in areas inserti primam Tria-  
contetericidum singularum anni completi, dein-  
de unius Cycli anni singuli currentes, denique  
menses 12 Arabici.

Pro eo igitur, quodd ad numerum annorum  
Arabicorum nihil additur, ad indagandum Cy-  
clum Triacontetericis; vicissim tres fieri debent  
ingressus in areas Hebdomadicæ, primus per  
Triaconteteridas completas (abjectis Periodis

integris, residuas.) 2. per currentem Cycli Tria-  
cont. & 3. per mensem currentem; & ex fronte  
communi (quæ superstat mensibus Julianis) ex-  
cerpti totidem characteres, adjiciendi sunt num-  
mero diei mensis Arabici proposito, abjectisq; à  
summa Septenariis remanet FERIA.

EXEMPLUM.

Anno Hegira 926. die 7. mensis Schevâd,  
mortuus est Selimus, Turcarum Sultanus. Quota  
id fuit FERIA? A 926 abjice proximè minorem  
laterculi, 740. Periodorum scilicet quatuor, restant  
86. In hoc residuo sunt duo Cycli Triacont. sc. Anni  
60, qui dant ex fronte III. residuo 26, dant II.  
mensis verò Schevâd dat VII. Ergo ad diem 7. men-  
sis, adde 3. 2. & 7. & abjice vicissim Septenarios,  
residui sunt 5. fuit ergo FERIA V, quod etiam prodit  
historia.

Si redegeris 7. Schevâd ad diem Julianum, sic. Per præc. 68.  
rui 20. Septemb. anno Inc. 1520; si hujus Feriam,  
quæ fueris, ea erit etiam FERIA V. Per præc. 75.

Sic Anno primo Hegira, primus Mubarram  
primi Mensis quota feria? Ab anno 1 detrahi potest  
ex laterculo nihil, Triaconteteris est etiam nulla.  
Ergo cum Triaconteteride 0 excerpere VII, cum an-  
no 1, excerpere V, cum mense Mubarram excerpere  
VII, ad diem igitur 1, adde 7. 5. 7. & abjice septena-  
rios, formabitur feria VI, estq; primus dies æræ A-  
rabice Hegira 16 Julij, FERIA VI. Alia tamen scilicet  
Arabum, quam sequuntur Alphonsum, tradit diem  
15 Julij, 27 Chæac, Feriam V. Vide præc.  
68. ex. 75.

DE CYCLO LUNÆ SEU AU-  
RÆO NUMERO

UT Cyclus lunæ habeatur, indicans Novi-  
lunia per totum annum, sine Tabulis Astro-  
nomicis [ecce ad versam huic operi signationem  
temporis] ad annos Inc. additur unitas, [ut etiam  
supra, in Cyclo Dionysii magno, qui continet Cy-  
clos Lunæ viginti octo] tunc abjectis per divisi-  
onem omnibus Cyclis, 19 annorum, restat annus  
Cycli.

Ut verò per Cyclum Lunæ habeatur Pascha  
Christianorum, & festa mobilia cætera. Domini-  
cæq; quæ à Trinitate numeratæ more antiquo  
per Germaniam & Regna circumjecta, creberri-  
mè fuerunt adhibita à majoribus, ad tempora si-  
gnanda, à Pentecoste verò more Romano, qui  
nunc incipit exprimi in Calendariis Germani-  
cis: ad hanc rem opus esset transcriptione toti-  
us Calendarii cum aureo numero. Quare & hæc  
antiqua forma Calendarii, & quæ pars ei successit  
in novo Calendario Gregoriano. Cyclus Epacta-  
rùm, rejicienda necessarii sunt ad Computum Ec-  
clesiasticum; unâ cum Calendariis. Judæorum o-  
perosissimo, Atheniensium, Macedonum, Syrorum,  
lunariibus; præsertim cum hæc posteriora nos de  
uno atque altero die plerumq; relinquunt in in-  
certo; sic ut propius ad diem veniamus compo-  
sitione ex his Tabulis facilima, ætatis lunæ, quæ  
diei cuiq; apud Nationes commemoratas nomen  
imponit, quam ullis Cyclis. Adde quodd Eclipses  
per dies Calendarii Græci signatas, Ptolemaus  
jam retulit ad Ægyptios.

Etsi verò typum aurei Numeri exhibeo, non  
tamen is servit signationi usuali temporum, sed  
indagandis Eclipsibus, ut titulus ipse monet.

PRÆC-  
PTUM 75.

Signatio  
temporis per  
festa mobilia  
et Domini-  
carnum, &c.  
marum ut. à  
disindican-  
da.

Notabi-  
deversita.

Computus  
Ecclesiasti-  
cus,  
Calendari-  
rum luna-  
rium utis in  
his Tabulis  
superadditis  
& insertis.

Tab. f. 89.



# IN PARTEM SECUNDAM TABB. RUDOLPHI PRÆCEPTA.

## CAPUT XVIII.

### DE TABULIS EPOCHARUM ET MOTUUM MEDIORUM, ET QUOMODO COLLIGENDI SINT MOTUS MEDII ex his Tabulis, & loca singulorum Mobilium media assignanda.

**M**NI hujus doctrinæ ratio consistit in descriptione partium singularum in Tabulis. Notet igitur initio calculator, aliud esse Motus, aliud Epochas motuum. Nam cum omnis motus & Locum seu spacii longitudinem, & Tempus requirat, nec sit motus unquam sine tempore, sequitur, ut initia quoque utriusque rei sint consociata; & ut ne perceptio quidem motuum ulla possit esse, nisi hac initiorum utriusque rei copulatione ob oculos adducta, inque clara luce polita. Quod igitur punctum cursus seu lineæ circularis, quovis temporis momento, (cujus à præfenti tempore nota est distantia) obtinuit unitæcujusque mobilis lineæ motus medii: id punctum græcè dici solet, temporis illius seu Momenti Epochæ, quod Latine sonat Locum: quia Mobilium linearum quælibet, in assignato temporis momento, locum illum circuli sui dicitur occupare.

*Notus ut intelligatur.*

*Quid sit Epochæ.*

*Per cuius circuli divisiones numerentur Momentus Medii.*

*Via Solis, quibus notis nobis pro mediâ omnium Planetariorum commendentur.*

Et si verò differentes sunt mobilium circuli; nec habet circulus initium nec finem; astronomis tamen opus fuit positione communis alicujus omnium circulorum principii: utque motus omnium inter se comparari possent, ad unum aliquem circulum communem ceteri omnes, causa communis principii & divisionis, referendi fuerunt. Porro quem alium circulorum ad hoc opus eligerent, nisi circulum Solarem? qui quodammodo dux est & formator motuum omnium; qui etiam signatur à circulo lunæ vago, sic ut Luna hunc Solis circulum fixum excursionibus suis ad ejus utrumque latus successione annorum 19. circumcirca stipet. Denique hunc circulum Solis, reliquorum Planetarum omnium circuli in sui medium recipiunt, ut ipsi multò majoribus ad seipsos invicem, quàm ad hunc medium, inclinentur angulis.

Utque constet omnibus testimoniis, Astronomos hac in electione Supremum illum motuum omnium Contemperatore & Architectum imitari; ecce ut in principio motuum, (de quo nobis constat ex divinis oraculis, inde à Mose propheta, per omnium successiones ætatum, ad nos usque, in Ecclesia Catholica conservatis;) ut in hoc inquam principio motuum, nequaquam in unum circuli Solaris latius omnium quinque; excursus in Septentrionem deflexerint; sed planè usque in oppositas circuli partes dispositi fuerint; Saturni in Cancrum, Iovis in Libram, Mercurij in oppositum Arietem. Necesse igitur est, ipsius consilio Creatoris, huic Solis ap-

parenti circulo non secessionem aliquam ad latitudinem, sed omninò mediationem situs inter cæteros, etiam in latitudinem, tributam esse.

Ad circulum igitur Solis apparentem sub fixis, qui per medium Signorum, *ζωδιακῶν*, ductus, Eclipticæ nomen ab officio quodam suo sortitus est, adhuc inquam cum essent referendi Planetarum omnium circuli sub fixis apparentes: non equidem aliud omnium circulorum principium fuit ponendum, quam quod ipsius Eclipticæ principium in singulis responderet: quod scilicet implexione motus Primi & Secundorum, illius communis, horum propiorum, veluti naturaliter constitueretur; scilicet punctum Æquinoctii.

Et si v. Copernicus propter conceptam opinionem inæqualis præcessionis æquinoctiorum, principium circulorum sequitur aliud, quod scilicet primæ Stellæ Arietis in quolibet circulo responderet, ratus convenientius esse, ut principium circuli observemus fixum, à quo, ut motus plerique profusum, sic motus ipse punctorum æquinoctialium fieret retrorsum: at Tabularum istarum primus author Tycho Braheus, cum inæqualitatem præcessionis tantâ, aut comentitiam esse deprehendisset, aut saltem incertam; redeundum sibi censuit ad morè Ptolemaicum, magisque compendio calculi practico, quam contemplationi Naturæ motuum studendum; ut dum motus ab hoc puncto initiali Eclipticæ retrogrado, quod Æquinoctialis puncti seu principii Arietis nomen obtinet, deducimus; unâ & eadem operâ motum utrumque; tam puncti retrogradum, quàm planetæ directum, velut à fixo puncto colligamus.

Per principium igitur Arietis, punctum æquinoctiale, seu æquinoctium, quando medii colliguntur motus, intelligimus in uno quoque circulo Planetario, sub fixis imaginato, punctum id, quod cum puncto Eclipticæ sic denominato æquæ à comuni binorum horum interfectione in eadem plagam remotum est. Et ab hoc puncto, sic juxta ipsum verum principium Arietis Eclipticum stante, numerantur in singulis planetarum circulis sub fixis, sua duodecim Signa, seu 360 gradus, non minus quàm in ipsa Ecliptica.

Jam cum liberum sit in constituendis Epochis omnium primis, vel unum & idem punctum, puta principium Arietis, omnibus præfixum motibus, applicare distinctis temporibus, quibus singuli in id incidunt motu medio; vel unum idemque

*Quodnam sit circuli principium, in numeratione motuum mediorum.*

*Copernico & Prutenicis quodnam sit principium, qui Carceres seu meta motuum mediorum.*

*Cur hic punctum Æquinoctiale pro meta sit?*

*Quid per principium Arietis intelligatur in cuiusque Planetæ orbibus.*

*Quales sint hæc Epochæ.*

que temporis principium eligere, & in eo distincta circuli loca, suum sc. cuiq; Planetæ, assignare: temporis quidem identitatem Veteres pro arbitrio quisq; suo elegerunt: me prima omnium in Astronomiâ curâ exercuit, si possem identitatem principii circularis, cum idêitate temporis conjungere. Cùm verò viderem, tale principium ultra omnem Mundi ætatem longissimis excursurum spaciis; dimissâ hâc inutili curâ, reliquorum Artificum, & in iis Tychonis Brahei potissimum, ad morem me composui; quod equidem in his Tabulis jure illius; ut p̄imi authoris, sumo, fecisse transferri debeo. Exhibuit ille Epochas O & D Progymn. Tom. I. primum in Ærâ Inc. & formâ anni Julianâ veteri; Secundò, ad annorum centurias quatuor, & ad unius annos singulos, cæterarum vicenos: tertio Meridianum iis præfixit insulæ Huennæ in freto Cimbrico, arcusq; in eâ Uraniburgi; quarto horâ iis præstituit meridianam, quæ post annum Epochæ completum & exactum in meridie proximè ineuntis 1 Januarij sequitur.

Omnia quatuor capita in his Tabulis imitatus sunt. I. Annum n. Julianum veterem ab Inc. ærâ numeratū & ipse retinui; cæteras temporum ordinationes, ipsamq; aded Gregorianâ, Novi Cal. dictam, quæ nunc est in usu, ad Julianam formam singulas reducere docui. III. Etsi potui ut in Fixarum Catalogo, Epochâ unicâ contentus esse: tamen Epochas motuum omnium exhibeo & ipse ad centenarios post Christū viginti & unum, ante Christum, decem: has præcedunt Epochæ ad millenarios solos, usq; ad annū 4000 ante Christum: qui modus est ætatis mundanæ apud plerosq; Chronographorū hodiernorum; assequiturq; situm aliquem Planetarum in suis Eccentricis, consentaneum initio motuum, nulli alii per plurima sæcula deinceps comparandum. Spero autem, oneris hujus, paucularū linearum superfluarum, non pertælum uti calculatorem; si viderit, se per eas magnâ aliquâ molestia calculi liberari. Ad annos verò singulos centenarii unius proximi, supervacuū erat Epochas exhibere seorsim; ne per diversa sæcula major existeret calculi dissimilitudo; quod, ubicunq; potui, fugiendum censui. III. Sed & Meridianum Uraniburgicum tantò libentius retinui; quantò meliorib⁹ Notis is supra mihi fuit commendatus. IV. Quod Horarum attinet, ea similiter intelligitur meridiana æquabilis diei primæ Januarij, tam ante quam post Christum: hoc tamen cum discrimine, quod post Christū quidē anni sumuntur verè completi, ut apud Tychohem, sic ut hic primus Januarij Meridies sit extra & ultra completū illum, assignatum in margine; ante Christum verò anni assignati marginis per hunc primū Januarij Meridiem jam inchoantur. Calculi tamen difficultas hinc oritur nulla, Hæc verò de illis tantum Epochis dicta sunt, quibus Hora nulla est appolita.

Et quia tædiosum erat, figuram eandem in tardis motibus per omnes fere lineas revertentem ubiq; exprimere; meminere igitur calculator, ubi loca figurarum planè vacant, intelligi figuram, quæ locum illum in lineâ proximè superiori plenâ implet.

Tabellas verò mensium duodecim anni Juliani simplicis, & dierum 31 in mense longissimo, itemq; Horarum, Minororum & Secundorum, ad junxi Epochis ipsis, in eadem facie.

Sed in Argumento Obliquitatis Eclipticæ, ob tarditatem mot⁹, sufficere visus est latus per annos quaternos, omissis etiam mensibus & temporibus minutioribus.

Ergò si detur tempus posterius nostrâ Incarn. ærâ: lumen Centenarium proximè antiquiorem dato anno intrare, usq; Epochas motuum ex eadem lineâ exscribe; deinde subijce completos annos supra centenarium illum excurrentes, motusque cum iis excerptos, Epochis membratim subscribere, tertio cū mense completo & quarto cum diebus currentis mensis completis, idem facito; (nisi ubi Februarii inter completos menses Bissextilis fuit; tunc utendum die currente, pro completo) quinto sexto, & septimo, idē cum Hōtis, minutis & secundis. Etsi præterquam ad Lunæ motuum collectionem, per Secunda non est opus excerptere. Si numerus Primorum vel Secundorum superaverit 31, sumantur ejus dicitæ partes: ut pro 39, sumantur 19 & 20; pro 42, sumantur 21 bis; & mente conerantur excerpta utriusque vicinis è lineis in unam summam, eaque subscribatur. In collectione motus Fixarum, item Apogæi & Apheliorum Nodorumq; ne quidem ad dies usque, in Argumento Obliquitatis ne ad menses quidem multum solliciti esse debemus.

Lineis septem, vel quot omnino fuerit opus, primâ Epocharum, reliquis motuum, sic exscriptis, invicemq; decenter subordinatis, fiat collectio logistica omnium, semper pro 60. si summa excreverit, uno scrupulo, pro 60. uno gradu, pro 30. verò uno signo numerato: à signorum verò numero rejectis 12, quoties id fieri potest: ut restet denique in summâ, quantum motus quilibet super integras Revolutiones à principio V confecerit

Si verò detur tempus annorum ante Incarn. currentium: subtraha illos sic currentes ab annis Epochæ proximè majoris & antiquioris: remanebunt anni completi: quorum motus exscripti ex tabulâ, vel annorum singulorum, vel etiam centenariorum, si hoc usu veniat, subjiciendū sunt Numeris cum Epochâ illa antiquiore exscriptis: cætera ut prius.

Hic verò excipe loca Fixarum, demptâ primâ omnium: quarum Epochæ in Catalogo sunt

Epocha ad annos ab Inc. Cal. Inc. Jul. Vaseris. Præceptis 63 in 69.

Epocharum numerus.

Epocharum Meridianus. Præf. fol. 41.

Tab. f. 41. 48. 54. 60. 66. 72. 78. 84. 103.

De Motuum mediorum Tab.

Tab. f. 43. 49. 55. 61. 67. 72. 79. 84.

Tab. f. 104.

PRÆCEPTUM. 76.

Sed in h. 24 q. 8. primo omnium reponantur frontium apices luxari; deletâ Syllabâ Sig. Nam. in tardis his se motibus signa exprimentur non numeris; nisi sed cinnabere ipso numeros sequente. Tab. fol. 42. 43.

sunt unicz, ad annum scil. 1600 post Christum completum. Igitur si tempus proponitur, posterius anno 1600, ratio collectionis non differt ab hætenus tradita: sin prius; exquirendum erit intervallum, id inter & annum 1600, subtractis annis Incarn. minoribus, à 1600, additis annis ante Incarn. ad 1600. Tunc cum millenariis centenariis & singulis infra 100 fit collectio: summa collecta auferetur ab Epochâ, quam Fixa proposita habet in Catalogo, Aliter etiam sic, Collige locum primæ V, ut unius ex Planetis; eiq; loco adde arcum distantiz fixæ propositæ à primâ V, quam illa habet in Catalogo. In Fixarum quidem & Apogæi Solis millenariis ultimis angustia spaci, quod initio non satis consulto sumus admensi, redegit nos ad numerationem Graduum non in signa collectorum, sed continuam: & in Apogæo, Secunda per notas partium assis fuerunt exprimenda Ergo qui his ultimis millenariis veller uti, prius deberet reducere excerpta ad numerationem usitaram: sic etiam pro caractere signi, in quo invenitur Punctum illud tardum, scribet numerum signi antecedentis completi, ad sinistram, ut fieri possit additio commoda.

Vt Cap. XIV.

Vide Cap. I. fol. 9.

Excipe secundò Nodum Lunæ, Nam quia is est retrogradus, ut annotatur in Fronte ejus motuum: pro Epochâ ejus, scribe complementum ad circulum, eoq; utere loco Epochæ: factâ verò additione, pro summa rursus scribe ejus Complementum ad circulum. Seu quod eodem recidit: motus nodi Lunæ excerptos cum millenariis, ab Epochâ elapsis, cumq; centenariis, & singulis infra centum, itemque cum minoribus temporibus, hos inquam motus seorsim conjice in unam summam, quam aufer à numeris ipsius Epochæ exscriptis.

EXEMPLUM IN ANNIS ANTE CHRISTUM.

Sint colligendi motus mediæ ad diem 24 Julij anni 3993 ante Christum currentis, horam 0.33.26 post Meridiem Uraniburgicum æquabilem. Invenitur ergo Epochâ proximè antiquior 4000. hinc ablato numero anni 3993 ante Incarn. currentis, qui per supra dicta bissextilis est, relinquuntur anni 7 completi. Quare operatio erit talis.

fol. 43.

	Pro ☉ Solis ab æquin.	Apogei ☉
A. Epochâ 4000 dat	8.8.36.21	29.52.15 X
B. Anni comp. 7. dant	11.29.18.49	0.7.12
C. Insum completus	5.28.24.8.	30
D. Dies 24. currentis ut completi, quia Febr. biss.	23.39.20	4.
E. Hora 0.33. i.e. 16. 17-	1.21	
F. 26" dant ---	1	

Ergo locus ☉ medius 0. 0. 0 ☉ 0. 0. IV

	Pro ♄	Apheliū	Nod.
A.	3. 3. 0.43	28.14.346	29.50.59 X
B.	2.25.37. 9	8.50	8.20
C.	6. 3.47	37	36
D.	48.14	5	5
E.	3		

Ergo ♄ l.m. 5.29.56 ≈ 28.24.66 0. 0. 0. V

	Pro ♃	Apheliū	Nodi
A.	1.17.32. 0	23.28.22	29.59.34
B.	7. 2.28.45	5.30	25
C.	15. 2.47	23	1
D.	1.59.42	3	
E.	7		

Ergo ♃ l.m. 7. 3.21 7 23.34.18 ☉ 0. 0. 0. ☉

	Pro ♃	Apheliū	Nodi
A.	3. 3.45.38	14.51.35 X	14.55. 0
B.	8.19.31.27	7.49	4.39
C.	3. 4.51.24	33	20
D.	12.34.40	3	1
E.	44		

Ergo ♃ 10.43.53. ☉ 15.0.0 X 15.0. 0. X

	Pro ♁	Apheliū	Nodi
A.	11.16.23.40	29.50.11 mp	29.54. 5 X
B.	4.15. 9.21	9. 6	5.29
C.	9.19.57.37	38	23
D.	1. 8.27. 8	5	3
E.	2.12		
F.	2		

Ergo ♁ m.o. 0. 0. 0 ☉ 0. 0. 0 ≈ 0. 0. 0 V

	Pro ♁	Apheliū	Nodi
A.	7.10.49.41	29.46.47 II	29.49.16 X
B.	0.20. 8.17	12.14	9.57
C.	0.20.43.19	52	42
D.	3. 8.13 2	7	5
E.	5.38		
F.	4		

Ergo ♁ l.m. 0. 0. IV 0. 0. 0 ☉ 0. 0. 0 7

	Pro ♃	Apogei	Nodi ~	
A.	2. 2.37.10	7.22.23.43.	7.26.12.38	Epoch.
B.	6.18.51.53	9.14.45.47.	4 3.47.22	Compl.
C.	7.14.55.39	0.20. 9.55	4.15.21.12	
D.	10.16.14. 0	0. 2.40.26	0. 9.35. 6	
E.	18. 7	0. 9 0.	1.16.15	
F.	14		0. 4	

Summa 2.22.57. 3. 6. 0. 0. 0. 8.29.59.59 Summa. 3. 0. 0. I Compl.

Ergo ♃ l. 22.57.3 II Ap. 0.0.0 ≈ 0.0.1 ☉

	Pro prima V	Pro Arg-to Obliquit.	Tab.f. 42.
A.	8.16.58	5,28.58.40	
B.	5.57	56.44	Tab.f. 104.
C.	26	4 3	
D.	4	33.	

Summa 8.23.25 ≈ Summa 6. 0. 0. 0

Super hoc situ & dispositione carcerum, unde motus omnes profiliere, locus esse amplissimus philolophandi: si materia instituta patere-tur. Sed rejicienda est hæc speculatio in tractatum alium; ubi rationes & fundamenta explicabuntur, ex quibus Epochæ Ptolemaici temporis erutæ sunt. Nunc institutum agamus.

EXEMPLUM IN ANNIS

POST CHRISTUM.

Natus est RUDOLPHUS II. R. I. à quo Tabule istæ sunt denominatæ, Anno Incarn. 1552, die 18 Julij, Hora 6<sup>o</sup>. 52'. Vienna & Austria. Esto tempus æquabile. Epocha proximè antiquior, & minor, quippe post Christum, est 1500. Ergo

Pro Sole ab æquin. Apogai.

A.	1500 dant	9.20.10.	3	4.	1.26	☉
B.	Compleri 51 dant	11.29.38.46			52.23	
C.	Compl. Jun.	5.28.24.	8		30	
D.	Correns 18	17.44.30			18	
ut completi, quia Febr. biss.						
E.	Horæ 6				14.47	
F.	Mi 52				2.8	
id est, bis 26						
G.	Summa	4.	6.14.22.		45437	☉

Pro Saturno. Aphelij Nodi.

A.	2.	4.57.16	23.51.29	♄	19.0.54	☉
B.		8.23.57.17	1.4.19		1.0.43	
C.		6.3.47	37		35	
D.		36.11	3		3	
E.		30				
F.		4				
G.		11.5.35.	5	24.56.28	♄	20.2.15

Pro Jove Aphelij Nodi.

A.	0.	4.26.8	5.33.23	♃	5.20.	8
B.		3.18.27.16	40.6		2.59	
C.		15.2.47	23		2	
D.		1.29.46	2			
E.		1.15				
F.		11				
G.		4.	9.27.23	6.13.54	♃	5.23.9

Pro Marte Aphelij Nodi

A.	8.	5.34.37	27.8.19	♂	15.38.17	♄
B.		1.11.51.30	56.54		33.47	
C.		3.451.24	33		20	
D.		9.26.0	3		2	
E.		7.52				
F.		1.8				
G.		1.	1.52.31	28.5.49	♂	16.12.26

Pro Venere Aphelij Nodi

A.	5.	2.59.37	29.4.18	♀	11.42.25	♃
B.		10.23.41.20	1:6.20		39.57	
C.		9.19.57.37	38		23	
D.		28.50.21	4		2	
E.		24.2				
F.		3.28				
G.		2.15.56.25	0.11.20	♀	12.22.47	♃

Pro Mercurio Aphelij Nodi

A.	11.	22.23.47	9.55.6	♃	10.3.18	♄
B.		8.28.52.15	1.29.6		1.12.28	
C.		0.20.43.19	52		42	
D.		2.13.39.47	5		4	
E.		1.1.23				
F.		8.32				
G.		11.26.49.	3	11.25.9	♃	11.16.32

Pro Apogai Nodi

A.	2.12.23.54	4.0.28.29	1.26.1.30.	
B.	9.6.42.10	9.5.13.40	8.26.23.42	
C.	7.14.55.39	0.20.9.55	0.9.35.6	
D.	7.27.10.30	2.0.19	0.57.11	
E.	3.17.39	1.40	0.48	
F.	28.33	15	7	
G.	3.4.58.25	1.27.54.18	9.6.56.54	ausfer.
				4.19.4.36

Pro lucidapedis II.

Ejus Epocha anno 1600 --- 3.30 ☉  
Ausfer annos 1552

Residui 48 dant 44 suber. 49

Locus ergo Stella 2.46 ☉ 7.50

Pro Argumento Obliquitatis.

Christi Epocha	11.29.14.40
1000	4.15.4.0
500	2.7.32.0
52	7.1.24
Summa	6.28.52.4.

Loco excerptiois cum Horis, minutis & secundis, conducet in loco adhibere Logarithmum Logisticum diurni Logitudinis ab æquinostio, qui est 59963, eique addere Logarithmum Horarum, Minutorum & Secundorum: summa enim ostendet motum competentem in Heptacoside, cujus summæ additio ad motus temporum reliquorum paulò minus erit molesta.

Vi monni  
præcep. 10. f.  
14.



CAPUT XIX.

DE CANONIBUS SEXAGENARIIS ET RATIONE COL-  
ligendi ex iis.

**E**tsi non erat necessarium, Motuum mediocum condere Canones Sexagenarios, Tabulis jam confectis; & Epochis earum multiplicatis ad omnem opportunitatem: in Solis tamen & Lunæ Motibus eos censui non negligendos; cum quia inventum est Arabum artificiosum & bonæ notæ; tum ut Epochæ, motusq; horum siderum per eos possent comprobati, & cum aliarum Tabularum motibus comparari: deniq; ut Calculatoribus Compuri Ecclesiastici servirent, qui rationes suas in multas Annorum Myriadas solent extendere.

Tab. f. 47.  
Et fol. 88.

Ergo qui Canonibus his voler uti, sciat opus esse duabus rebus, Epocha & reductione temporis ab Epocha lapsi, ad dies dierumq; Scrupula & Sexagenas. Hac verdè reductio fit per Canonem Sexagenarium Dierum in annis Julianis, qui parum admodum differt à ratione numerandi annos usuali: quæ diffetentia tamen diligenter est attendenda. Populariter enim numeramus in annis communibus, dies tantummodò inte-

De Canonibus  
dierum in  
anno Julia-

Tab. f. 101.



gros, neglectis horis appendicibus: at canon aliter condi non potuit, quam si anni omnes Juliani æquabiliter definirentur dierum 365, & Horarum sex, seu scrupulorum diei 15. Habet tamen hæc observatio usque tanto minus difficultatis, quod Epochæ in his Tabulis omnes sunt in principiis annorum primorum à bissextili. Itaque quoties Canon exhibet summam dierum in annis singularibus subtrahendam, scrupula diei 15', 30', vel 45' non sunt subtrahenda; sed reliquenda in numero, unde essent subtrahenda; ut ex illo fiant horæ dierum appendices. Hac superata difficultate, de cætero levamentum experietur calculator in custodiendis annis bissextilibus; quia Canon ipse dies bissextilis ex scrupulis dierum collectos ultrò complectitur. Reliquus usus Canonis est facilis; cum annis infra sexaginta, quæsitis in margine, excerpuntur Dies Sexagenæ Secundæ, Primæ, Dies, & Scrupula Diei. Si annorum summa proposita fuerit major sexagenatio, unitas marginis significat annos 60, binarius 120, & sic consequenter; & tunc excerpuntur Sexagenæ Tertix, Secundæ, Primæ, & Dies singulares; Scrupula Diei nulla. Rursum si annorum summa excreverit ultra 3600, qui sunt annorum sexagenæ 60; tunc unitas marginis excerpit dierum Sexagenas Quartas, Tertias, Secundas, Primas; Dies singulares nullas. Subordinatis verd invicem speciebus iisdem numerorum excerpiorum, fit omnium Summa per additionem Logisticam: quæ si habuerit diei Scrupula, ea negliguntur, quippe quæ in annis propositis integris non numerantur usualiter, ut dictum est.

PRÆCEPTUM 77.

PRÆCEPTUM 78.

Tab. f. 41. vel etia 91.

Per præc. 17. fol. 18.

PRÆCEPTUM 79.

Descriptio Canonis sexagenæ Motuum.

Vicissim si quærat de aliqua summa dierum in Sexagenis concepta, quot faciat annos Julianos, quarto quoque bissextili: per Numerum Sexagenarum proximè minorem Canonis, excribatur margo, isque pro te nata vel pro simplicibus habeatur annis, vel per 60, vel denique per 3600 multiplicetur. Subtracto autem illo proximè minori à proposito, cum residuo agatur perinde, quæsito proximè minori in Canone, qui cum sit specierum humiliorum, exhibebit etiam marginem speciei æquali gradu depressæ. Ita ex duobus vel tribus ingressibus acquisiti & debito modo resoluti margines, in summam conjuncti, prodent annos. Si quid super fuerit minus quam 6'. 5'. 0', modus anni: id per Tabellam mensium resolvendum est in menses completos ab anni principio, diesq; residuos. Omnibus verd diebus consumptis, Scrupula dierum residua (a quibus diximus subtrahi nihil debere, etsi quid offeratur ex Canone) convertenda sunt in Horas & Minuta.

Iam igitur dato tempore à certâ Epochâ lapsa, & resoluta per præceptum antecedens, in Sexagenas, Dies & Scrupula; ex Canonibus motuum sic colliguntur motus medii. Initio excribitur Epochæ, sed Signa bina in unam Sexagenam graduum sunt redigenda, & Signum unum supernumerarium in 30° gradus. Deinde notandum, duplicem Frontibus Canonum circumjectam esse notationem, unam à sinistra deorsum, alteram à sinistra ad dextram; in utraq; occurrunt Dies, Primæ, 2dæ, 3tæ, intellige, Sexagenæ. Ergo

prima ad sinistram species numeri propositi, quæritur in horum limbo totum utroq; &, quam notæ similes, speciei indices, comunem habent sui concursus aream, syllabâ Sex: notatam, in ejus columellâ seu serie numerorum descendente, occurrunt Sexagenæ excribendæ; lineam indicabit numerus idem, qui primum est membrum propositi, quæsitus in margine: Sexagenæ verd excribuntur non plures 5, rejectis omnibus senariis: sequens ejuldem lineæ numerus est graduum, tertius scrupulorum, &c. Postquam per omnes Sexagenas, etiamq; per dies integros facta fuerit legitima excerptio, semper humilioris excerptus specie ab areâ sinisteriore incipiente; tunc etiam cum scrupulis Diei fit excerptio, pro quibus limbus alius margini subjectus est, in quo serie descendente occurrunt Scrup. 1a, 2da, 3tia, 4ta, quæ notationes singulæ singulas lineas inchoant apicum, quibus species excerpiorum notatur. Nam ubi Scr. 1a excerpunt Partes, ibi 2da, excerpunt sc. Prima, &c. Omnia verd excerpta addantur Epochæ suæ: nec est dissimilitudo in motu Latitudinis, quia is ingestus est in Canone, compositus ex motu Nodi ab æquinoctio retrorivum, & Lunæ ab æquinoctio prorsum. Si Epochæ te: minet tempus propositum, motus seorsim collecti subtrahuntur ab Epochâ.

Præc. 76.

EXEMPLUM HARUM PRÆCEPTIONUM.

Desidero motum Solis in annis ante Christum 3992, mensibus ultimis à Julio, de anno 3993. diebus ultimis Julij 7. Horis 23. 26. 34. Ergo anni 3600 dant 1". 0'. 0'. restant 393. Sic anni 360 dant 6'. 0". restant 32 pleni.

Annorum 1"	0". 6". 5". 15'. 0"	
Cum 6' Annorum	0.36. 31.30	
Cum 32° annis	3. 14. 48	
Ultimi 5. Menses anni	2.33	
Julij dies ultimi	7	
Horæ 23°, 26 sunt	58. 35	
	34" sunt	1.25.

Tempus ergo resolutum sic scribitur 6". 45". 3'. 58". 58'. 36". 25"

Epocha Christi Sig. 9.	8.49.57	Si tempus sequeretur Epocham, adderetur Epochæ, adderetur Epochæ, adderetur Epochæ
Pro eâ scribo Sex. 4.	38.49.57	
Tempus antecedens.	6"	1.58.28.34.23.54
	45"	3.14.48.34.17.59
	3'	2.57.24.59.14.17
	58°	0.57.10. 3. 5.16
	58'	0.57.10. 3. 5
	36"	35.29. 0
	25'''	24.38
Summam aufer	3. 8.49.56.57.39	Summam aufer
Restant	1.30. 0. 0. 2.21	Restant
Colligitur motus	1.30. 0. 0. ab æquinoctio, id est, Sig. 3. G. 0'. 0'. 0'.	Colligitur motus

CANONES Sexagenarii motuum reliquorum insunt potestate in Tabulis motuum in annis Julianis solutis. Sex enim millia annorum sunt una Sexagena sæculorum, & 12 millia, duorum

PRÆCEPTUM 80.

rum seculorum; & additis 200 ad 7000, cum fiant 7200: semillis 3600 est una Sexagena secunda unius anni Iuliani, cui accensus sit quadrans suus diei, seu Scr. 15'. Ergo si cupis diurnum motum habere exactissimum, primum vide, quot revolutiones sideris fiant in anno Juliano communi, & quantus sit excessus supra integros, scriptis autē pro unaqualibet revolutiones 6', adde motum horarum 6. Tunc numeri totius species exaltata binario apicum, ut eum limare possis. Jam enim motum annorum 200 junge motui annorum 7000, summæque semillem compara cum limando. Et si enim hic omittuntur revolutiones integre, in ultimis tamē figuris statim apparet limatio. Tunc limatū divide per 6'. 5°. 15', prodit diurnus exactissimus.

*Exempli gratia, Mercurii Revolutiones integre sunt mensibus ternis; itaq; in anno Juliano communi sunt quatuor, id est 24', & insuper Sig. 1. 23°. 43'. 15', id est Sex. 24'. 53°. 43'. 15'.*

Ergo ad  $24'. 53°. 43'. 15''$   
adde motum horarum 6  $1. 1. 23$

Fit motus.  $24'. 54. 44. 38$   
Ergo in 3600 annis  $24'' . 54'' . 44'' . 38'' . 0' . 0'$   
Cupio limatiorem.

Ergo in 7000, est motus	Sig.	5. 17. 27. 3
In annis vero 200	Sig.	4. 28. 47. 4
Ergo in 7200	Sig.	10. 16. 14. 7
Et in 3600	Sig.	5. 8. 7. 3½
Id est -----	Sex.	2. 38°. 7. 3½

Vades ad limandum illum pro 0'. 0" accedere 7'. 3"; rejeclis enim omnibus revolutionibus 6', de limando, manēs pro 24'' . 54'' . 44'' . 38'' . 7'' . 3½. Jam igitur si divideris 24'. 54°. 44'. 38". 7". 3½, per 6'. 5°. 15' prodit exactissimus motus diurnus.

PRO Canonibus verò Sexagenariis motuum omittis. addidi Canones alios Sexagenarios dierum in restitutionibus integris quidem Planetarum singulorum ad Solem, Solisq; ad Equinoctium & Fixas, Lunæ verò ad Quatuor partes restitutionis suæ ad Apogæum & Latitudinem: de quorum usibus agam suis locis. In his Canonibus, ratio colligendi tempora est eadem, quæ prius erat, colligendi motus: excepto, quod Epochâ non est opus, quodq; nihil abjicitur, sed excerpuntur dierum Sexagenæ non primæ tantum, sed & secundæ, tertiæ, &c. denique quod in margine quærentur Revolutiones illic integre, hic partes Quartæ, earumque Sexagenæ, primæ, secundæ vel tertiæ; Scrupula verò nulla. Quæ omnia Frontes & Calces sufficienter indicant.

De ratione colligendi ex subsidiariis, dicetur suo loco.

QUOMODO FORMANDA  
SIT UNIUSCUIUSQUE EX SEPTEM  
Planetis Anomalia  
media:

PER Tabulas Epocharum & motuum in annis solutis, quæ sunt in hoc opere primariæ, non colligitur rectâ motus Anomaliæ medius ex aliquâ peculiari columnâ, (exceptis Canonibus

Sexagenariis Solis & Lunæ) sed ejus loco colligitur Locus seu Longitudo æquabilis Apogæi, vel Aphelii, ab æquinoctiali puncto: quo subtrahito à motibus Solis & Lunæ, Planetarum quæ quinque ab eodem æquinoctii puncto, residuus manet motus medius Anomaliæ illius, quæ ab Eccentrico ortum habet. Sed quia, cum Anomalia Media superat semicirculum, per residuum ad complementum totius circuli operandum est: idē præstat calculatorem adfuescere statim initid, ut promiscuè vel Apfidis summæ locum à Longitudine mediâ, vel vicissim hanc ab illo subtrahat, prout alterutrum proximè viderit antecedere; ut ita semper minus semicirculo restet, quod sit in priori casu ipsa Anomalia media, in posteriori, Complementum ejus ad circulum, Nec multum nocuerit, brevitatis causa utrumque Anomaliæ mediæ dici sine discrimine: præterquam in Lunæ æquatione menstrua; ut in præceptis de illâ cavebitur. Hoc autem in Tabulis hisce propterea nobis impune est, quia illæ nō æquationes seu Prosthaphæreses Planetarum ipsas, cum geminatis titulis, pro duobus semicirculis exhibent, ut aliorum authorum Tabulæ; sed eatum loco angulos ipsos ad centrum, jam æquatione correctos, ut jam patebit.

Hic crebrò uliveniet, ut pro charactere signi in quo currit Apogæum vel Aphelium, sumendus sit numerus signi completi, & gradibus præponendus, ut subtractio commoda fieri possit à supputatore minus prompto.



CAPUT XX.

DE TABULIS PROSTHAPHÆRESEON, ET DERATIONE EXCERPENDI EX IIS MOTUS Anomaliæ, & etiam æquationes Eccentrici.



UM in præfatione dixerim, abjectos esse à me circulos & Orbes, earumque loco introductas causas phyticas: nonnulla, quæ ad explicationem hujus rei pertinent, descriptioni Tabularum Equationum centui præmittenda, ne planè cæcus sit calculus. Et si copiosè satis egi de Hypothesibus illis in Epitome Astronomiæ Copernicanæ. Serviet autem orationi nostræ schema illud, quod in frontispicio hujus libri præ se fert Geometriæ imago.

Primum ergo docebo Geometriam hanc exercere circino & regulâ: postea ad authorum variantes opiniones abjectas, meamq; substitutam transibo.

Sit centrum corporis Solis S, centrum Eccentrici C, & Eccentricitas à Sole, SC. Centro igitur C, intervallo CS scribatur circulus, quem producta SC secet in punctis S & Q; eodem C centro, intervallo verò majore CP, scribatur Eccentricus circulus, quem longius producta SC secet in punctis P ultra S, & A ultra Q. In hoc circulo jam describenda est Ellipsis, quæ circum

PRÆCEPTUM 81.

fol. 6. 7.

Huc refer schema.

Fundamenta Geometriæ Tab. Equanotium.

Ellipsos descriptio mechanica.

Tab. f. 101.  
101.  
Tab. f. 100.  
Tab. f. 94 & 101.

luni tangat in A, P. cujus duo foci sint S, & Q. Modum descriptionis mechanicum ante 21 annos in Astronomiæ parte Optica, ex Apollonio Pergæo, proposui hunc, ut stylis in S & Q fixis tenentium ex A filum duplex annectatur, brevius sc. A Q, longius A S: insertus deinde stylus tertius inter utrumque filum ad A, circumducatur cum extenso filo, crescente ejus parte brevioris Q A, decrescente longioris AS; Nam stylus hic tertius ex A per F, H, L. puncta in P descendens, describet Ellipsin imperatam. Sed quia hæc describendi ratio jucunditatis plus habet quam commodi, quippe manibus quam calculo, quod sciam, opportunior; docebo nunc aliam, quod quidem jam sepi. descripto circulo interiori. Assumptis enim arcibus Eccentri quibuscumque ab A inceptis, ut AB, AG, AK, connectantur arcuum termini B, G, K. cum centro C; tunc tam ex ijs terminis, quam ex intersectionibus ductarum & circuli parvi, scil. D, M, N, ducantur in Diametrum A P perpendiculares BE, GC, KV, sic DI, MC, NO. Ad puncta igitur signanda in lineis BE, GC, KV, per quæ transit Ellipsis, capiatur circino intervallum P I, & translato uno pede in S, scribatur arcus per B E conjugatam ipsi DI, qui secabit eam in F. Sic centro eodem S, intervallo PC, scriptus arcus, secabit ipsi MC conjugatam GC in H. & rursus centro S, intervallo P O, scriptus arcus, secabit ipsi NO conjugatam K V in L. Sunt igitur F, H, L. puncta, per quæ transit Ellipsis.

Hæc delineatio calculo est aptissima. Darur enim semidiameter circuli CB, 100000, & in hac dimensione etiam Eccentricitas CS vel CD, & A. aphelium. Sumpto jam arcu AB, datur in eadem dimensione, ejus complementi BG sinus EC. Ut verò BC ad CE, sic DC ad CI, quia triangula sunt similia: addita semidiametro CP, habetur PI, quæ est æqualis ipsi SF. Rursus ad EC addita CS, habetur ES alterum latus rectanguli SEF; quare unica operatione patebit & angulus ESF. Deniq; quia sunt ut GC, ad CH, sic area circuli AGP ad aream Ellipsis AHP: ut verò eadem GC ad CH, sic BE ad EF, & ut hæc altitudines ad invicem, sic etiam area CBS ad aream CFS: ut igitur area circuli ad aream Ellipsis, & area partis circuli ABC ad aream partis Ellipsis AFC, sic etiam area CBS ad aream CFS: compositæ igitur ex proportionalibus partibus. ABS ad AFS, habent proportionem eandem: quare etiam permutatim, ut area circuli AGP ad aream partis ABS, sic area Ellipsis AFP ad partis AFS aream. Igitur habebitur proportio areæ AFS ad totam Ellipsin, si habeatur areæ ABS ad totum circulum. Atqui faciliè comparatur ista. Cum enim ABS duas habeat partes, ABC, & CBS, illius quidem ABC proportio ad circuli aream est eadem, quæ arcus AB ad circumferentiam; hujus verò CBS proportio ad aream circuli, componitur ex proportionè altitudinis BE ad altitudinem GC, & ex proportionè basis CS ad circumferentiam circuli in rectam extensam: hoc est, trianguli maximi super CS, puta CGS area est ad aream circuli, ut basis CS est ad circumferentiam, ad aream verò CBS, ut altitudo GC ad altitudinem BE, Sunt verò hæc omnino tria, quæ per calculum queruntur, Longitudo SF,

angulus FSA, & arcus CFS proportio ad Ellipsis aream in dimensione, qualiam area totius Ellipsis, valet 360°.

Fundamentis Geometricis explicatis, applicemus jam authorum Hypotheses. Observatum est antiquitus, Planetas post certa temporum intervalla ad easdem reverti stellas fixas: id fieri descriptione perfectissimi circuli circa Mundi centrum, consentaneum videbatur naturæ celestium; & quidem motu æquabilissimo, qui temporibus æqualibus arcus circuli conficeret æquales. Hæc philosophica Hypothesis brevi convulsa ex parte fuit, cum deprehenderetur Planetæ in locis cæli certis & majores & celeriores, quam in oppositis. Statuendum itaq; fuit, circulos eorum aliud habere centrum, ut si S sit Mundi centrum, C verò Eccentri. Tunc ope Geometriæ ex modulo tarditatis apparentis, indagata fuit quantitas lineæ CS, retento scil. motu Planetæ per se æquabilissimo, tam in A apogæo, quam in P perigæo: & omni culpa retardationis in deceptionem visus & elongationem puncti A ab S collata, accelerationis in appropinquationem puncti P. Duravit hæc Hypothesis in motibus Solis salvandis, apud cæteros, ad nostra usq; tempora: in planetis verò jam dudum ipse etiam Ptolemæus ab æquabilitate motus descivit. Animadvertit enim, si ex celeritate & tarditate apparenti quantitatem lineæ CS constitueret; non respondere magnitudines apparentes Epicyclorum, quos circumfert Eccentricus, centris suis apprehensos: hi enim dimidium saltem efficiebant, ejus quod tempora. Ut, si consultis magnitudinibus Epicyclorum appareribus, eliceretur Eccentricitas SC: prolixitas temporis, quo morabantur ij in semicirculo superiore, collata ad brevitatem in inferiore, efficiebat Eccentricitatem planè duplam SQ. Hac repugnantia motus Ptolemæus, retinuit quidem centra Epicyclorum in perfecto circulo Eccentrico, Eccentricitatis simplicis SC: sed metum hujus Eccentri totius dixit regulatam esse circa non suum centrum C, sed circa alienum Q, quod æquali spacio cū centro mundi S recederet a centro C. in partes oppositas. Itaq; Planetæ, (scil. ejus Epicyclo) per A incedente, totus Eccentricus omnibus sui partibus incedebat lentè; illo in P descendente, iste rursus totus, omnibus sui partibus velocissimus fiebat.

Atqui facinus indignum Copernico visum est, tantum probum in purissimâ substantiam, inque motores naturæ simplicissimæ conjicere. Cum ergo didicisset ex Ptolemæo, Eccentrico simplici paria facere Concentricum cum Epicyclo, illius circumferentiæ affixo, motuum æqualem & constantium, in plagas contrarias: jam etiam Ptolemæicum hunc Eccentricum, motus inconstantis, dissolvit in unum concentricum & dâos Epicyclos, ut major minorem gestaret, sic ut utrumq; gestabat concentricus: minor etiam duplo celerior esset majore, constanti motu uterque. Sic probum illud Copernicus à circulis quidem sustulit, in planetas verò ipsos probum, si ita libet, conjecit aliud. Nam Ptolemæus quidem iter Planetarii Epicycli centro, reliquit ordinatum in circulo: Copernicus verò iter planetæ ipsius, per tot circulos, in multos flexus distor-

Hinc refer  
schemata.

Demonstra-  
tiva.

Instructio  
Calculi.

Ptolemæi  
Hypothesis  
unde?

Ptolemæi  
Hypothesis.

Copernici  
Hypothesis  
pro qua-  
tionibus Ec-  
centricis.

*Tychonic.* quet. Effectum igitur Ptolemaicum non præstat, ab observatis recedit multo magis. Tycho, quod has particulares attinet Hypotheses, in Copernici sententiâ, dum Lunæ vias panderet, mansit: quid in Planetis cæteris facturus esset, immaturo obitu reliquit incertum. De Solis quidem Eccentrico simplici, cum videret, illum non tolerari ab observationibus Planetarum cæterorum, desciscere ultimis temporibus cepit; eumq; parem cæteris Planetis concessit; quacumq; ea res explicanda esset Hypothesi.

*Vide Tom. I. Progymnas. appendicem.*

Apparet jam, quos circulos, quos orbis introduxerit quisq; ; quos quidem successores Arabes, exq; iis Gerhardus Cremonensis, ex isto Purbachius, etiam materiâ vestierunt, aut insererunt, suâ cuiq; spissitudine, ut appellant, assignatâ; puro Revolventes illos Aristotelis, & hujus in comminiscendis orbibus audaciani, imitatos esse.

*Hypothesis hæc Tabb.*

**RESTAT** igitur, ut de cæcis Hypothesibus (particularibus) harum Tabbarum agam. Retineo ergo reditum Planetæ in eadem vestigia; sed nego id fieri per vectationem in aliquo perfecto circulo. Quemadmodum enim concentricitatem orbitæ veteres æquabilitatem motus Ptolemaicus; sic ego eum utrumq; illorum, tamen verò maxime figuram motus circulearem Ptolemaicam rejicio, Nam (ut ea pandam, quæ ex observationibus in planetâ Marte habitis demonstrata sunt) etsi planeta iter suum incipit ab A, pervenitque in P: non tamen transit per puncta B. G. K., sed flexit introsum, descendens per F. H. L., vestigia Ellipseos: quod idem etiam in ascensu fit per Semicirculum alterum. Cùm igitur Ptolemaici circulus perfectus A G P locum non habeat: Copernici flexuosus multo minus tolerabitur; ut quidè contrario planetam ab S ultra B. G. K. passim emover, motum ejus compositum præstat buccis deformem. Si quæras, an non etiam per compositionem aliquam circuloꝝ confici possit orbita Planetæ Elliptica? Omnino, inquam, qui hæc tentaret, fuit, dum in vivis fuit, Davides Fabricius Mathematicus Frisius; remq; quadam ténus est assecutus, apparatu usus Ptolemaico; motu scilicet circelli alicuius regulari circa alienum centrum, hæc reverâ inæquali, nec ejus simplicis, sed ex duobus compositi, qui centrū Eccentrici C, libarent in diametro transversâ, quæ esset ipsi G C, parallela. Ego verò nihil opus esse puto ambagibus hæc ἀνατιλογητικῶς, quæ crucē figunt ingenii, cæcitatem imperant oculis rationalis; cùm causæ naturales, quibus ex orbitâ Planetæ fiat Ellipsis, in apertum prolatae sint, Sol, Planetam legibus vectis & statæ, pro ratione intervalli in gyrum torquens, rotatione corporis sui circum axem, & cum eo, etiam speciei lucentis per totam orbis amplitudinem diffusa; & dispositio magnetica in corpore planetæ, cujus ceu remi contentione per totum ambitum, mutatur Planetæ & Solis intervallum. Sed sufficiat digitū intēdisse: reliqua petat curiosus lector ex Commentariis Martis, exq; Epiroma Astronomiæ.

*Transformariam possit in circulo.*

*Cir. const. pta circuloꝝ multiplicatio.*

*Quantum veloci vel tardius oritur.*

Sic igitur ego rejeci circulos & orbis à conformatione naturali Orbitæ planetariæ; ut tamē ad eam describendam in tabula, adq; moderandam calculam, adhibeam perfectum circulum

Eccentricum ABGKP, in cuius circumferentiâ planeta nunquâ inveniatur, præterquam in A puncto Aphelio, i.e. ab S Sole remotissimo, ejusq; opposito P Perihelio. Sic rejicio Epicyclū æquipollentem Eccentrico; ut tamen ei æquale circulum QDMNS ex centro Eccentrici C describam; in cuius diametro à perpendicularibus divisâ, expendam augmenta diminutionesq; intervalli Planetæ & Solis. Quin etiam Q punctum æquatorium Ptolemaicum rejicio, non tantum idèd, quia nihil opus est intensione & remissione motus integrorum circuloꝝ vel solidorū orbium; sed etiam propterea, quia punctum Q sic immobile retentum, ut est apud Ptolemaicū, non ex toto præstat angulos A S F observationibus consentaneos. Rejicio, inquam, angulos circa Q, quos Ptolemaicū amplectitur; sed substituo areas trianguloꝝ CFS, seu earum vicarias CBS, quæ vim intervallorum S P sunt complexæ in dictorū anguloꝝ conformatione: substituo & lineas ex Q & S, quib⁹ vera & genuina planetæ orbita Elliptica (quippe veris cujusq; temporis intervallis) describi potest. Quæ verò partes Tabularum Equationū ex his circulis vicariis, eorumq; lineis, angulis, arcibus, deriventur, jam porro dicam.

Cujusq; Planetæ Tabula equationum sex explicatur columnis; quarum binæ in sex Planetis, singulas occupant papyri facies; in Lunâ ternæ. Columnæ subdividuntur in columellas ternas, & unum intercolumnium inter duas finitimas internum: in prima harum insunt arcus A B, A C, A K, cum arcibus trianguloꝝ CBS; quæ sunt binæ partes arearum ABS, vim complexarū intervallorum arcus AF & Solis S. Trajecto intercol: sequitur columellâ secunda, in qua sunt anguli A S F, &c. respondentes arcibus A B, &c. In tertiis deniq; ad dextram condita sunt intervalla S F &c. ad eòsdem arcus pertinentia. Modis has res computandi, jam initio sunt explicati: exempla petantur ex Epiroma Astronomiæ.

**NOTABIT** igitur Astronomiæ studiosus, in Tabulis hæc, tria nuncupari genera Anomaliarum, *Mediam, Eccentricam, & Coequatam*. Ex iis, quæ *Media Anomalia* dicuntur, eæ non sunt quantitate mediæ, sed habent hoc nomen ex Astronomiâ veteri, ubi *Medium* sonat idèd, quod *Æquabile*; quippè etiam hic in hac nostrâ formâ, per æquales partes temporis, semper æquales etiam partes Anomaliæ Mediæ collectæ intelliguntur. At ratione quantitatis, quando comparatur res Anomaliæ sibi invicem respondentes in eadem lineâ transversâ: tunc ea, quæ *Eccentrici Anomalia* dicitur, semper obtinet medium inter eam, quæ *Media*, & eam, quæ *Coequata* dicitur. Nos igitur, dimissa quantitate, **MEDIA ANOMALIA** voce utimur ex more Astronomiæ veteris; pro *Magna Anomalia medio*, id est, æquabili.

Sic etiam vox *Coequata*, non est idem, quod *Æquabilis reddita*, sed è contrario, sonat idem, quod *Æquatione affectum*; eaque affectione ex æquabili, inæquabile, hoc est, excedens vel deficiens redditum. Græci ἡκριβομενίαν; Accuratam, appellant. In columellæ igitur sinistimæ cellis; numerus superior graduum integrorum est illa, de qua loquimur, *Anomalia Eccentrici inferior & scrupulosus, caractere minuto,*

*Descriptio Tabularum Equationum. Tab. f. 44. f. 62. 68. 74. Tab. f. 80. 81.*

*Præcepto 86. Fol. 68. 69. De vocabilibus, quibus partes Tabularum indicantur. Quid Anomalia media? Vid. Ep. 84. f. 74.*

*Quid coequata? Vid. Ep. 84.*

*Quid Anomalia? Erroneè 171?*

minuto, est pars equationis Physica. Uterq; mente additi invicem constituunt Anomaliam Mediam. Hæc n. non exprimitur aliter in cella sua, quam per istas suas binas partes.

Respondet autem huic Anomalie Eccentri & huic Medie sua coequata in eadem linea, sed in columella Media, quæ in Luna est dextima.

30° *Exemplo sit cella in Tabula Luna Eq. ista*  
 I. 14'. 59". *Hic 30° est Anomalia Eccentri Luna: at 1°. 14'. 59" est pars equationis physica, quæ Anomalia media [sic dicta] cellæ illius, superat superscriptam Anomaliam Eccentri 30°; id est, Media [sic dicta] Anomalia hujus cellæ, est 31°. 14'. 59". Et huic Anomalia media, ut & illi Anomalia Eccentri, respondet Anomalia coequata 28°. 46'. 23" in dextra columella ejusdem lineæ.*

Tab. f. 80.

PRÆCEPTUM 22.  
 De excerptio-  
 ne Anomalia  
 coequata-  
 22.

Igitur proposita aliquâ Anomalia Mediâ in gradibus, Scrupulis & Secundis, (pro quolibet signo sumendo 30° gradus) si ea fuerit minor semicirculo seu gradibus 180°, quod in planetis fit semper, propter præceptum antecedens; quare in primis columellis Mediam, proximè minorè, semper mente accensitis in unam summam duobus numeris, in eadem cella invicem subordinatis; & coequatam illi respondentem ex columella secundâ exscribe; Ipsam verò proximè minorem Tabula, subtrahæ a proposita tibi: excessum multiplicæ in intercolumnnij Gradus, Scrupula & Secunda; quod prodit, adde ad coequatam illam exscriptam: ita conficitur Anomalia coequata, cui propter usum sequentes apponatur titulus Add. in primo casu præcepti antecedentis, in secundo, Subt.

Si verò proponatur Anomalia media semicirculo major, quod in Luna spectandum est, quâdo locus ejus verificatur extra copulas; subtrahatur ea à circulo integro, cum residuo excerptur Coequata ut priùs; & hæc vicissim subtrahæ à 360°, relinquet Coequatam semicirculo majorem, de qua quærebatur. Et si in præcepto generali, computandi motus Planetarum lex, non erit opus coequata semicirculo majore.

In hoc præcepto, et si videtur onerari calculator subtractione Anomalie medice ex Tabula, ab anomalia Media proposita, ut quæ subtractione non est opus in Tabulis usitatis: at vicissim levatur additione equationis, quam imperant usitate. Nec ex novationis studio mutata est forma Tabularum, sed quia forma Hypothescos Physica id postulavit.

COMPENDIUM PER LOG-  
 ARITHMOS SUMENDI  
 partem proportionalem.

UT verò sublevetis multiplicatione Logistica; neglecto intercolumnio, exscribe ejus Logum superscriptum in eadem intercolumnij cella, cum titulo Additionis, si intercolumnium ipsum fuerit minus uno gradu; Subtractionis, si majus. Deinde cum excessu Anomalie medice propositæ, super proximè minorem tabulæ, ingredere Heptacosiadis columellâ sexagesimariam, & excerpte è regione Logarithmum Logisticum, ei subordina Logarithmum intercolumnij, quem prout titulus ejus jubebit, vel adde vel subtrahæ à

Vnusplurimus  
 motus Heptacosiadis

Log. mo Logistico Excessus: quod sit, erit Logarithmus partis proportionalis, excerptæ ex præceptum columellâ Heptacosiadis sexagesimaria, sinistra ut plurimum.

Refertur ad præceptum 10. fol. 14.

Cautiones ad evitandâ necessitatem præcepti 8.

Atq; hic notent imperiti aut insueti Analytices seu Colle: Si excessus major sit uno gradu, operandum esse cum Scrupulis, uni gradui adherentibus: quotienti addendû intercolumnij ipsa totam: ita conficietur juxta pars proportionalis, Potest etiam aliter fieri, sed hæc ratio est facilima.

Secundum præcepti 10. Notam 1.

Vicissim circa intercolumnij majus uno gradu, contingere potest, ut ejus Log. us privativus sit major Log. o positivo Excessus; ita ut subtrahi ab illo nõ possit. Hoc verò indicio est, partem proportionalem fore majorem uno gradu. Tunc igitur vicissim Log. us Excessus subtrahatur, à Log. o intercolumnij, reliqueturq; Log. us, qui ex Sexagesimaria columellâ, non jam sinistra, sed dextrâ privativorum, ostendet partem proportionalem quæ sitam, majorem se, uno gradu.

Secundum Notam 1. præc. 10.

EXEMPLUM.

Præceptum 22. fol. 80.

*In Genesi RUDOLPHI superius invenit fuit motus.*

<i>Solis ab æquinoctio medius</i>	4. 6. 14. 22	O.
<i>Apogei ab eodem, antecedens</i>	3. 454. 37	G.
<i>Ergo Solis Anomalia Media</i>	1. 1. 19. 45	H.
<i>Id est</i>	31. 19. 45	I.
<i>Hac invenitur proximè minor</i>	30. 30. 56	
<i>Log. us ex Hept. 20527. Excessus</i>	48. 49	K.
<i>Log. us supersc. 3090. Intercolum.</i>	58. 10	L.
<i>M. Summa 23717. dat part. prop. 47. 20</i>		O.
<i>Respondet autem inventæ min. 29. 29. 18</i>		N.
<i>Adde sit coeq. quæ sita</i>	30. 27. 28.	P.
<i>Seu</i>	1. 0. 27. 28	

*Hic verò appone titulum Adde, quia supra Apogæum à motu medio fuit subtractum.*

Sic in Saturno, erant

<i>G. 11. 5. 35. 5</i>	<i>Motus medius ab æquin.</i>
<i>G. 8. 24. 56. 28</i>	<i>Aphelij ab æquin. Sub.</i>
<i>H. 2. 10. 38. 37</i>	<i>restat Anomalia media</i>
<i>70. 38. 37</i>	<i>Resoluta in gradus</i>
<i>I. 70. 0. 23. dat</i>	<i>64. 1. 34 N.</i>
<i>K. Exc. 38. 14</i>	<i>Log. 45060.</i>
<i>L. Int. 57. 16</i>	<i>Log. 5790</i>
<i>M. Summa</i>	<i>49780 dat 36. 28. O.</i>
<i>Fic coequata quæ sita</i>	<i>64. 38. 2 Add. P.</i>
<i>Seu</i>	<i>2. 438. 2</i>

In Jove.

<i>G. 4. 9. 27. 23</i>	<i>Motus medius ab æquin. Sub.</i>
<i>G. 6. 6. 13. 54</i>	<i>Aphelij ab æquinoctio</i>
<i>H. 1. 26. 46. 31</i>	<i>Restat Anom. med. Compl.</i>
<i>56. 46. 31</i>	<i>Resoluta in Gradus</i>
<i>I. 56. 14. 5. dat</i>	<i>51. 47. 42 N.</i>
<i>K. Exc. 32. 26.</i>	<i>Log. 61520</i>
<i>L. Int. 56. 38.</i>	<i>Log. 5790</i>
<i>M. Summa</i>	<i>67310 dat 30. 36</i>
<i>Fic coequata quæ sita</i>	<i>52. 18. 18. Sub.</i>
<i>Seu</i>	<i>1. 42. 18. 18.</i>

In Mar.

In Marte.

G.	1. 1.52.31	Motus med. ab equin. Sub.
G.	4.28. 5.49	Aphelij ab equinoctio
H.	3.26.13.18	Restat An. med. Compl.
	116.13.18	Resolut. in gradus
I	115.57.20 dat	105.57.13 N.
K. Exc.	15.58	Log. 132400
L. Int.	1. 3.50	Log. — 6180
M. Residuum	126220	dat 16.59 O.
Fit coequata quaesita 106.14.12. Sub. P.		
Sen 3.16.14.12		

In Venere.

G.	2.15.56.25	Motus medius ab eq.
G.	10. 0.11.20	Aphelij ab eq. Sub.
H.	4.15.45. 5	Restat Anom. med.
	135.45. 5	Resoluta in Grad.
I.	135.16.50 dat	134.43. 4. N
K. Exc.	28.15	Log. 75325
L. Int.	1. 0.35.	Log. — 980
M. Residuum	74345	dat 38.32. O.
Fit coequata quaesita 135.11.36 Add. P.		
Sen 4 15.11.36.		

In Mercurio.

G.	11.26.49. 3	Motus Medius ab Eq.
G.	8.11.25. 9	Aphelis ab eq. Sub.
H.	3.15.23.54.	Restat Anom. med.
	105.23.54	resoluta in Gradus
I.	105. 5.57. dat	80.49.40 N
K. Exc.	22.57	Log. 96150
L. Interc.	59.46	Log. +390
M. Summa	96540	dat 22.51 O
Fit coequata quaesita 81.12.31 Add. P.		
Sen 1.21.12.31		

In Luna denique pro Anomalia soluta motu coequato, quatenus luna adhuc est similis planetis ceteris, essetque planè similis si contingeret eam simul copulari Soli vel ejus opposito.

G.	3. 4.58.25	Motus medius ab Eq.
G.	1.27.54.18	Aponci ab equi. Sub.
H.	1. 7. 4. 7	Restat anom. media
	37. 4. 7	resoluta in Gradus
I	36.26. 0. dat	33.35.29 N
K. Exc.	38. 7.	Log. 45369
L. Interc.	55.50.	Log. 7184
M. Summa	52553	dat 35.28. O
Fit coequata quaesita 34.10.57 Add. P.		
Sen 1.4.10.57		

ADMONITIO DE LUNA.

IN Tabula Anomaliz æquationumque Lunæ, Pars Equationis Physica, seu inferior & scrupulosus cellarum sinistrarum numerus cum hac sua quantitate, locum habet tantum in Interlunio & Plenilunio: in cæteris Phasibus successivè per Menses Anni augetur, quoad usq; in mense pleno, quantitatem acquirit exactè duplam ejus, quæ in Tabula reperitur: ut infra pluribus indicabitur. Quare usus Intercolumnij, ratioque Coequatam excerpenti extra copulas, aut cessat, aut non sufficit. Itaque sola Luna ad sinistram Equa-

tionis partis physica, foris extra cellas appositas habet differentias seu Incrementa hujus Equationis p. physica in descensu per quadrantem primum superiorem; decrementsa per inferiorem. Ut in exemplo proximo, Incrementum in 10 primis est 22".

INVENIRE ANOMALIAM ECCENTRICAM CUIUS PLANA, vel per Anomaliã Mediam, vel per Anomaliã coequatam cognitã.

Pro calculo potissimum Loci Lunæ extra Copulas.

SI Anomalia media tibi proposita, præcisè reperitur in Summa duorum numerorum unius cellæ: tunc eorum superior est etiam præcisè Anomalia Eccentri, quaesita per mediam propositam. Si verò tua Anomalia media non præcisè repetatur in cellarum unã: tunc a propositã tibi mediã, subtrahe proximè minorem, quam exhibet cella: quæ restabunt scrupula Prima, ea adjice inventis in illã cellã gradibus integris Anomaliz Eccentri: sic conficitur justa præterpropter Anomalia Eccentri. Nam ad Secunda descendere, aut etiam de uno scrupulo satagare, non est hoc loco pretium operæ.

PRÆC. PRIMUM 231

Ut in exemplo superiore Luna, fuit Anomalia media 37°. 4'. 7". Hæc non fuit præcisè repercat ergo subtrahit proxime minore Tabula æquationum Luna. quæ erat 36°. 26', restabant scrupula 38'. Ad gradus igitur integros Anomaliz Eccentri, inventos in cella illa, quæ Summam ex utroq; numero exhibebat 36°. 26'. 0". sc. ad 35° appono scr. 38' excessus. Erat igitur Anomalia Eccentri correctã 35°. 38'. proxime.

At si de Anomaliã Mediã non constet initid, sed statim ipsã Anomaliã coequata fuerit data: rursum per hanc invenitur Anomalia Eccentri ex Tabulã æquationum, penè ut prius. Datam enim coequatam quære in columellã secundã: si ea præcisè invenitur, tunc ex respondenti cella columellæ sinistra, superior numerus erit ipsã Anomalia Eccentri. Si verò non præcisè invenitur coequata in aliqua linearum columellæ secundæ, tunc id quod ea proximè minus invenitur in Tabula, auferendũ est a coequata tibi data; quæ restiterint scrupula Prima, sunt apponenda ad gradus integros, scriptos superius in cella sinistra respondente, ut conficiatur justa præterpropter Eccentri Anomalia.

PRÆC. PRIMUM 24.

Ut in exemplo superiore, si per coequatã Anomaliã 34°. 11', jubeat indagare Anomaliã Eccentri: quero eã in Columella coequatã: invenio verò proximè minore 33°. 35' (neglectis jam secundis 29") quæ ablata à 34°. 11', restant 36'; in cella verò columellæ sinistra, respondente coequatã minori, invenio superiorem numerum, seu Anomaliã Eccentri 35°. Ergo appositis 36' sc. quæ restabant prius, fit Anomalia Eccentri 35°. 36'. ferè ut prius.

Hæc tunc valent, si Anomaliã ad propositũ tempus constitutã semicirculo fuerint minores. At si majores fuerint, eorũq; cõplementa ad integram

gram circulum fuerint data; cum his eadem quidem est, ut prius. Quod verò tunc excerpitur, id complementum itidem est Anomalie Eccentri; rursumque est à 360 auferendum, ut habeatur ipsa Anomalia Eccentri. Hujus enim usus erit singularis in Lunâ, extra copulas.

*Exempli causa, sit Anomalia jam coequata 250°, que est major semicirculo. Datur igitur ejus Complementum ad circulum 110°. Hac 110°, que sita sub Columella Anomalie coequata, in Tab. Lunari, occurrit proximè minor 109°. 39'. 46", cui respondet Anomalia Eccentri ad sinistram 112°. Ergo quia 109°. 40'. Subtrahit ab 110°. 0', relinquitur 0°. 20', dico quod coequata 110°. 0', respondeat Anomalia Eccentri 112°. 20'. Quia ergo prius, 110°, erat Complementum ad circulum, erit etiam 112°. 20' Complementum Anomalie Eccentri ad circulum. Ac proinde subtractione factâ 112°. 20', à 360°. 0', ipsa Anomalia Eccentri erit 247°. 40'.*

*Usus Anomalie Eccentri.*

Hæc Anomalia Eccentri in sex quidem Planetis, post tabulas æquationum jam confectas, ad calculum loci veri non amplius requiritur: in septimo verò, Lunâ, quando locus ejus extra copulas computatur, usus ejus erit necessarius ei, qui neglectâ Tabulâ subsidiariâ, ex ipsis fundamentis Hypotheseos computare volet.

*Tab. f. 84.*

**DE EXCERPENDA ÆQUATIONE ECCENTRICA ET USUQUE PARTIBUS.**

*PRÆCIPUUM 85.*

**E**T si non indigemus hac ad calculum motus planetarum: si tamen de eâ queretur, ut cum aliarum Tabularum æquationibus comparetur; ea facillimè excerpitur ad gradus integros Anomalie Eccentri. Subtrahæ Coæquatam cujusque lineæ ab Anomaliâ Eccentri, restabit æquationis pars optica, cui adde partem physicam ex sua cella eadem lineæ, componitur æquatio tota.

Si verò Anomalie, quarum queruntur æquationes, non præcisè reperiantur in suis lineis, exquirenda sunt æquationes duarum cellarum, proximè datam circumstantium, ex quibus datæ Anomalie sua æquatio est adinveniendâ proportionaliter.

*In schemate, assumptâ anomaliâ Eccentri AB, pars æquationis optice est angulus CFS; pars physica, area CFS, que non planè æquipollet angulo CFQ, et sic appropinquat, jam major eo jam minor. Itaque tota æquatio est angulus QFS ferè.*

**DE EXCERPENDO LIMANDOQUE CVM INTERVALLO, tum Logarithmo intervalli Planetæ.**

*Vo capite prædistanti.*

**I**N columellis tertiis Tabularum, binis in Angulis cælis occurrunt numeri simplices, quorum superior, majusculo caractere, exprimit intervallum vel distantiam ipsam, Planetarum quinque à centro Solis, sexti verò, Solis à Terrâ: in septimo, Lunâ, deest hæc columella, quia distantia Lunæ à terrâ, præterquam ad parallaxes, non

sit cognitu necessaria: & verò parallaxes Lunæ habentur ex ejus tabulis simplicibus, & minori operâ. Alter cujusque cellæ numerus, inferior & minusculo caractere expressus, est Logarithmus, hoc est, proportio, quam habet id planetæ intervallum ad numerum 100000, qui indicat intervallum seu distantiam Solis à Terrâ mediocrem. Et hic Logarithmus intervalli in superioribus Planetis semper est privativus, signo —; in inferioribus, positivus, signo +: in Sole cum is in superiori semicirculo incedit, plus quam 100000 distans à Terrâ, similiter privativus est; cum in inferiori, minus quam 100000 distans, positivus. Hæc signa in frontibus columellarum ritè inveniuntur expressa, quæ memineris non ad intervallum, sed ad ejus logarithmum pertinere. Et horum Numerorum uterque, tam intervallum, quam ejus Logarithmus, est accommodatus ad Anomalias in eadem lineâ expressas.

Itaque si una trium Anomaliarum, quæ ad excerpendum intervallum, vel ejus Logarithmum, datur, non expressè reperitur in sua cellâ Numerus etiam Intervalli erit inter duos circumstantium cellarum medius, ejusque Logarithmus, inter duos expressos Medius.

*PRÆCIPUUM 86.*

Intervalli igitur ipsius accommodatio & limatio, ubi quidem necessaria, satis est operosa: subtrahenda est enim Anomalia cellæ superioris, & à datâ, & ab Anomaliâ cellæ inferioris; subtrahendum etiam est Intervallum minus cellæ inferioris, ab intervallo cellæ superioris majori; cum his tribus differentiis in Regulâ usitatâ, Detri dictâ, positis, neglectis Secundorum appendicibus, computanda est portio competentis, eaque subtrahenda à superiori intervallo. Hanc operationem reliqui sine adjumento, cum ad confusionem vitandam, tum quia usus intervallorum ipsorum per se, minus principalis erat futurus in his Tabulis, possuntque ea ignorari.

*Intervalli limatio.*

Vicissim cum plurimus & expeditissimus usus sit Logarithmi horum intervallorum, qui inferiorem cellæ locum occupat: ut igitur hic Logarithmus facili labore accommodetur ad Anomaliâ Mediam, non exactè in cellâ reperiendam; appositi sunt ad latus columellæ tertiæ, numeri minusculi, inter binos Logarithmos cellarum mediæ, exprimentes, quantum denis Scrupulis Primis Anomalie mediæ debeatur, ad correctionem, non ipsius intervalli, ad cuius stant latus, sed ejus Logarithmi, ut qui & ipse minusculis numeris expressus est.

*Logarithmi Intervalli limatio. PRÆCIPUUM 87.*

Hic igitur numerus lateralis, ut parvus, facile mente ducitur in Scrupula Prima de differentiâ Anomalie Mediæ datæ, & eâ proximè minoris ex Tabulâ; ut præcisâ à factò, figurâ ultimâ, constituat portio, subtrahenda à Logarithmo cellæ in Planetis & Sole superioribus; vel et addenda in Planetis & Sole inferioribus, quia series Logarithmorum in descensu illic decrevit, hic crescit. Ita differentiis ipsis cellarum & integrâ Regulâ Detri non erit opus.

**EXEM.**

EXEMPLUM UNIUS EX SUPERIORIBUS, EX GENESE RUDOLPHI IMP.

Proposita est Anomalia Media Martis a 16.13.18. sic per eam excerpendum primo intervallo ipsum. Ergo proxime minor hac; invenitur ista 115.57.20. differens a data per 15.58. ab inferiori proxima per 57.58. & intervallum ostendit in columnella tertiam 147292, sub quo sequitur proxima minor 147063, quorum differentia est 293. Si ergo 58 dat 293, 16 dabis 81 minnendam de superiore: quare correctum intervallum fiet 147211 inter contra Solis & Planete in Orbita sua.

Sic vero excerpendus Logarithmus, dimisso ipso intervallo. Hic invenitur in cella quidem 38725, serie decrescens. Numerus vero lateralis est 27, qui ductus in 16, facit 432. Ergo 43 est portio, que subtracta, ut in Planeta superiori, dat correctum Logarithmum 38682, quo fretus, cavere possum intervallo ipso.

Hoc eodem modo cum Anomalia Media Iovis 56.46.1/2, invenitur Logarithmus intervalli Iovis & Solis 167625. Et cum Anomalia Media Saturni 70.38.1/2, Logarithmus intervalli Saturni & Solis 227358.

EXEMPLUM UNIUS EX INFERIORIBUS.

Datur Anomalia Media Mercurij a 05.23.54, proxime minor in Tabula est 105.0.57, sequente 106.0.11. Intervallum 38380, sequente 38238. Differentie sunt 59. & 23. & 142. Portio per regulam Detri fit 55 detrahenda. Intervallum ergo correctum 38325.

At si Log. mo potius uti velim, sic invenitur in cella 95763 serie crescente, cum laterali 62, qui in 23, multiplicatus, facit 1428. Ergo portio est 143 addenda, ut in Planeta inferioris; & Logarithmus correctus +95906. Sic in Venere, cum Anomalia Media 135.45 excerpitur Logarithmus intervalli +32771. Et in Sole, cum Anomalia 31.20 excerpitur 1534 signo sc. privativo ex fronte apposito, ut in superioribus Planetis, quia Solis intervallum 101546 superat 100000, ut sic hanc vice Sol accenseatur inter Planetas superiores.

Et haec tenus de tabulis Equationum: nunc de usu Anomaliae coequatæ.

COMPUTARE LOCUM, SOLIS QUIDEM VERUM, QUINQUE VERÒ PLANETARUM, (ut & Luna pro Copulis) loca Eccentrica, in sua cuiusque Orbita.

PRÆCEPTUM 31. PRÆCEPTUM 32.

INVENTA Anomalia Media vel ejus Complemento ad semic. & conquatâ titulo Add. vel ejus complemento ad semicirculum titulo Subt. illa quidem addatur loco Apogæi vel Aphelii, hoc verò ab eo auferatur: ita constituetur locus Eccentricus Orbitæ, ab Aequinoctio æquali numeratus: qui in Sole quidem est locus ve-

rus & absolutus: in Luna verò, cum illa est in ipsis copulis, etiam verus ejus locus est, extra copulas verò dicitur locus Lunæ fictus, seu primò æquatus.

Ut in Genesi RUDOLPHI, Anomalia Solis coequata 180.27.28. adjecta ad locum Apogæi 3.4.54.37, constituit locum Solis verum 5.22.5. Q.

Sic planetarum loca eccentrica in suis quidam orbibus, sunt, Saturni 29.34.30. Jovis 13.55.36. Martis 11.51.37. Veneris 15.22.56. Mercurij 2.37.40. lineis motus ex Sole per Planetas eductis: Luna denique loci Orbitæ fictus, ut in copulis, 2.5.15. Q.



CAPUT XXI.

DE TABULIS LATITUDINARIIS.

Argumentum latitudinis formare.

PRÆCEPTUM 33.



X Tabulis Epocharum quare locum Nodi Ascendentis; cui descendens Nodus præcisè ex eodem Gradus & Minuto opponitur, in Signo contrapposito diametraliter.

Igitur si unius ex quinque Planetis, vel si Lunæ locus quaeritur; aufer ejus locum Nodi propioris ab invento loco Eccentrico Orbitæ; vel vicissim huc, si præcesserit, ab illo: residuum erit Argumentum latitudinis, Septentrionalis quidem, si Planete locus Eccentricus vel post Nodum ascendentem, vel ante descendentem fuerit, Meridionalis verò, si post descendentem vel ante ascendentem. Sufficit enim ista cautio, ut non sit opus, hoc argumentum in totius circuli amplitudinem, propter solum hoc plagæ discrimen diffundere.

Ut in Genesi RUDOLPHI, Inventa sunt loca sic.

Table with columns for signs (♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓) and rows for Nodi and Eccentri. Includes numerical values and planetary names like Mer., Sep., etc.

In Saturno & Mercurio descendens nodus, ut vicinior, fuit adhibendus. In Marte & Luna locus eccentricus orbitæ à Nodo vicino fuit subtractus; in cæteris ille ab hoc: que vicissitudo transit in Titulos Argumenti.

DE REDUCTIONE, CURTATIONE, INCLINATIONE, Eiusque Mesologarithmo, excerpendis & limandis.

PRÆCEPTUM 34.

QUIA Planete proprias habent Orbitas, ad Eclipticam inclinatas, per quas incedunt:



Calculus verò tendit ad Eclipticum Planetæ locum verum, & ad latitudinem ejus eruendam; hujus rei causâ & reducendus est locus Orbitæ ad Eclipticam, & curtandum Planetæ intervallum, & inclinatio Orbitæ Planetæ ad Eclipticam, quæ est quovis Eccentrici loco, addiscenda. Est autem ea, Angulus in Centro Solis, formatus à duabus lineis, loci Planetæ Ecliptici, & loci ejus in Orbitâ. His igitur usibus serviunt Tabulæ inclinationum quinq; Planetarum: De Lunâ enim seorsim agemus. In ijs margo similiter descriptus est in Gradus 90 Argumenti latitudinis; Columnella tertia exhibet competentem ei Reductionem in scrupulis Primis & Secundis, columella quarta Curtationem: quæ duæ excerpuntur sine omni labore, si tamen ijs opus est. In columellâ prima præcedit Inclinatio, in secunda ejus Mesologarithmus, rudiori ferè & rotundo numero. Et potest hic Mesologarithmus excerpi adhuc crassior, citra notabile incommodum, quia figuræ posteriores significantiæ, à quibus Mesologarithmi duorum graduum vicinorum incipiunt differre, minimi sunt effectus. Sed tamen pro ijs, qui accuratè volunt agere, præsertim in Martis & Veneris latitudinibus, eorum Mesologarithmi scrupulosius sunt expressi: ut ablato minore gradus sequentis, à majori antecedentis, pars differentiæ sexta, ducta in Scrup. Gradibus integris Argumenti latitudinis ad hærentia, constituat correctionem Mesologarithmi cum gradibus integris inventi in cella, ferè ut prius eorum Logarithmis intervallorum est factum.

Si quis, contempto Mesologarithmo, per ipsas inclinationes vult operari, more in veteri Astronomiâ recepto; is subtrahat inclinationem, cum gradibus integris Argumenti excerptam, à proxima, & differentiam logisticè multiplicet in appendicem scrupulariam Argumenti latitudinis, quod prodit, addat ad excerptam, ut habeat justam.

De usu harum rerum agitur in præceptis sequentibus suo loco; quorsum exempla etiam hujus præcepti membrorum differuntur.

DE LOGARITHMO FORMANDO INTERVALLI CURTATI;

Et de curtando ipso intervallo, si quis eo uti vult.

CURTATIONI si inventæ geminus est usus: prior facilimus, in curtati intervalli Logarithmo formando; posterior laboriosior in ipso Intervallo curtando. Igitur qui misso intervallo per ejus Logarithmum mavult operari, quod omnibus suadeo is curtationem sic nudam, uti eam excerpit, in superioribus quidem Planetis auferat a Logarithmo intervalli; in inferioribus verò addat: cujus discriminis admonent signa — & +, Logarithmis intervallorum apponita; Sic formabitur utrobique justus Logarithmus Intervalli curtati: qui retinebit idem signum, quod prius habebat. At si quis vult adhibere Intervallum ipsam, ad locum verum Planetæ computandum, quippe assuetus calculo usitato Trianguli rectilinei; is multiplicet Intervallum per

Curtationem, & abjectis à facto quinquæ figuræ ultimis, residuum auferat ab intervallo, in omnibus quinq; Planetis uniformiter: ita constituetur id legitimè curtatum.

EXEMPLA.

In Genesi RUDOLPHI, *Præcepto 26*  
*Per præcepto 26*  
 Logarithmi  
 h — 227358. ♃ — 167625. ♀ — 38682  
 Curtatio est 40 10  
 Curs. — 227318 — 167615 — 38682 ♄ 29.

♀ + 32771 ♂ - 95906 *His figuræ in-*  
 Curtatio 1 713 *tervalli moned*  
 Curtata + 32772 - 96619 *addere.*

Si vero quis vellet uti intervallis ipsis, is curtationes omnes debet multiplicare, non in Logarithmos, sed in intervalla ipsa: ut in Saturno 40 in 971591. ubi abjectis 5 ultimis, sit portio 394: & in Mercurio 713 in 38325. ubi abjectis ultimis, sit portio 273. Harum utraq; uniformiter effectus subtrahenda à suo intervallo præstarent, curtata 971197 & 38052. Utatur hæc forma cui sanctopere placeat labor multiplicandi.

28129  
 713  
 1 | 14979  
 3 | 8325  
 26 | 275  
 273

Hæc curtatio in Saturno & Jove est effectus minimi, in cæteris circa nodos sæpè per magni, cum scilicet vel Mars Soli opponitur, vel Venus & Mercurius illi junguntur inferiora.

LOCUM ORBITÆ ADECLIPTICAM REDUCERE.

PRÆCEPTUM 27

CUM Argumento latitudinis ex tabula Inclinationu didicisti excerpere, Reductionem ad Eclipticam in Primis & Secundis. Hanc à loco Eccentrico Orbitæ subtrahæ, cum Planeta est post Nodum alterutram, antelimitem: adde in quadrantibus reliquis: ita conficitur locus Planetæ Eccentricus, ad Eclipticam reductus. De Luna agam suo loco.

PRÆCEPTO 28  
 invento.  
 PRÆCEPTO 29

EXEMPLA.

In Genesi RUDOLPHI, cum Argumentis Lat. supra inveniatis, excerpuntur Reductiones, Saturni 1'.38", Jovis 0'.38", Martis 0'.7", Veneris 0'.19". Mercurij 3'.42". *Ma si firmi Nodi ad Planetam, in h, ♃, ♀, ♂ antecedens, jubet subtrahere à locis eccentricis; in ♄ (etiamque in ♃) de qua infra sequens, addere. Ita fiunt loca quinq; Planetarum eccentrica, sed ab orbitis ad Eclipticam reducta ista.*

h 29.32.52 ☾.  
 ♃ 13.55. 8 ♄.  
 ♀ 11.51.44 ♃.  
 ♁ 15.22.37 ♀.  
 ♂ 2.33.58 ☾.

Hæc reductio in cæteris semper, in Marte & Venere, plerumq; negligi potest, cum sit minimi effectus, præterquam circa Martis oppositionem cum Sole, Veneris conjunctionem cum eo inferiore.

Quid sit Inclinatio

Tabula Latitudinaria Inclinatio-num.

Reductio.

Curtatio.

PRÆCEPTUM 27.



CAPUT XXII

DE PROSTHAPHÆRESIBUS

ORBIS ANNUI; QUIBUS PLANETA LOCUS TANDEM ABSOLVITUR.

De formatione Anguli Commutationis.

Præc. 88. Inventum.  
Præc. 91. Præc. 92. Præc. 93. Præc. 94. Præc. 95.

**C**UM Solis verum subscribe loco Planetae Eccentrico in Eclipticâ; & vel illum ab hoc aufer, vel hunc ab illo; semper antecedentem à sequenti, ut testet Angulus Commutationis; semper scilicet minor semicirculo, qui est in primo casu ipsa Commutationis Anomalia, titulo Adjectorio signandus, in secundo, ejus complementum ad circulum, titulo Subtractorio.

Ut in Genesi RUDOLPHI: cum sit inventus locus Solis sig. 4.5°.22'.5"; id subtrahitur ab illorum Planetarum locis eccentricis, reductis ad Eclipticam, quos antecedit, ut à Jovis 4.13.55.8 & à Mercurij 10.2.33.58. Vicissim ab hoc Solis loco subtrahuntur Eccentrica loca Planetarum antecedentia, Saturni 10.29.32.52. Martis 1.11.51.44. Veneris 2.15.22.37. Fiuntq; Anguli Commutationis, Saturni 5.5.49.13, seu 155°.49'.13" sub. Jovis 8°.33'.3" Ad. Martis 2.23.31.21, seu 83°.31'21" Sub. Veneris 1.19.59.28 seu 49°.59'.28" Sub. Mercurij 5.27.11.53, seu 177°.11'53" Ad.

Angulus Commutationis quo sensu dicitur. fol. 57.

COMMUTATIONIS Anomalam dixerunt authores, ad distinctionem ab Anomalia Eccentrici (quæ hæc in ipsa trinomina erat, An: Media, An. Eccentri, & An. coæquata) quod hæc in vero orbe Planetae inesset, illa extrinsecus adveniret, faciens planetam locum suum eccentricum παραλλήλιον, commutare, ex causa non insita, sed adventitia.

Cum verò in his Tab. mediam Commutationis Anomalam nullam computemus, contenti Zodiaco, cujus arcus metiuntur angulos ad Solem; voce etiam ANOMALIAE abstinui, substituta voce ANGULI, qui non est ipsa Loci eccentrici Commutatio seu Parallaxis, sed ejus efficiens & Argumentum.

PROPORTIONEM FORMARE INTERVALLORUM, SEU DISTANTiarum, Terræ & Planetae, à Sole.

Præc. 94.

Præc. 86. Præc. 91.

**D**ICTIS TRI supra excerptis Logarithmos intervallorum Solis & Planetae, quemque cum suo signo: etiamque curtati Intervalli Logarithmum conformare. Quod si utriusq; horum Logarithmorum, tam Solis quam Planetae, signa fuerint similia, subtrahere Logarithmum Solis, à Logarithmo Intervalli Planetae curtati; sin dissimilia, adde; sic constituetur vera proportio Intervallorum. Hic cave ne confundaris, supra Curtationis quidem, Addendæ an Subtrahendæ, argumenta jussus es petere à signis Logarithmorum

singulorum. Hic leges subtrahendi vel addendi Log-um Solis, non à singulis signis ducuntur, sed à binorum signorum comparatione.

Omnem Regulam pensabit Observatio hæc; ut scias, quo inæqualiora sunt intervalla, hoc majorem esse illorum proportionem, ejusque Logarithmum.

Ut in Genesi RUDOLPHI, Solis Logarithmum, qui fuit — 1534, à Logarithmis Superiorum auferatur, non id propter hoc suum solius signum — sed quia id est simile signis superiorum. Ita sit Proportio intervalli in Saturno 225784, in Jove 166081, in Marte 37148. Idem Solis Log-um — 34 additur ad Log-os Inferiorum, non quia illi habent signum +, sed quia id est contrarium signo solaris Logarithmi. Ita sit proportio intervalli in Venere 34306, in Mercurio 98153.

ANGULUM COMMUTATIONIS ILLUM DEFINIRE, in quo contingit Prosthaphæresis Orbis, (seu etiam in Inferioribus, Elongatio à Sole) per quamlibet datam proportionalem Intervallorum maxima.

**P**ER proportionem Intervallorum, ut Logarithmum, excerpte ex Canone Arcum, qui erit Prosthaphæresis Orbis, quanta omnium maxima contingere potest in hac intervallorum proportione, si daretur ad hoc idonea Commutatio. Huic adde Quadrantem, seu 90: quod cumulat, est Angulus Commutationis ille, in quo contingit Maxima uniuscuiusque quinque Planetarum Prosthaphæresis, in hac intervallorum Proportione.

Præc. 95.

Absolute verò Maximam omnium Orbis Magni vel annui Prosthaphæresin, causatur Proportio omnium, quæ potest esse, minima in quolibet Planeta: si quidem per seculorum plurimorum decursum contigerit tandem, ut etiam Apfides Planetae & Solis sese accommodent in dispositionem, quæ Angulum Commutationis idoneum recipiat.

Sic Veneris Logarithmus minimus in ejus Aphelio est + 31588, Solis maximus in Perigeo + 1816, Ergo Proportio 29772, minima omnium; quæ dat Prosthaphæresin seu Elongationem Maximam omnium 47°.56'.44". Sed tanta nequit existere, nisi Aphelium Veneris decursu seculorum eonsq; separaretur à Perigeo Solis, ut intersint 137°.56'.44", eodemq; momento & Sol in suum Perigeum & Venus in suum Aphelium ipsissimum incidat.

EXCERPERE VEL COMPUTARE PROSTHAPHÆRESIN seu Parallaxin Orbis, per Angulum Commutationis, & Proportionem Intervallorum.

Præc. 96.

**I**D perficitur subsidio Tabulae Anguli, Canonis Logarithmorum proximè subjunctæ; vel etiam

Tab. fol. 24.

TABULARUM RUD-

Præcepto 16.

etiam ope solius Canonis. Prior modus jam est propositus, capite X. Per datam enim Commutationem & Proportionem, hanc in fronte, illam in margine Tabulæ Anguli quaesitam, excerpitur arcus, quaesito vicinus, limaturque deinceps per Logarithmos Canonis.

Præcepto 25.

Quod si te piger Tabulæ Anguli, quia prolixa est; Secundus hic modus esto, ut adeas caput X. Qui enim ibi fuit arcus secandus; est hic Angulus Commutationis; cujus partium, quæ ibi dicta fuit MINORA, est hic Prosth: Orbis in omnibus quinque Planetis, vel etiam Elongatio à Sole in Planetis inferioribus; quæ ibi MAIOR, est hic in Planetis quidem superioribus, Elongatio eorum à Sole. Deniq; latera ibi nominata, sunt hic bina intervalla, Solis à Terrâ & à Planeta: quia præceptum ibi generale fuit; hic est specialis & quidem primarius ejus usus.

Per præd. 35.

Ergo pro compendiis præcepti illius generalibus, sequere ista specialia. Primum cum proportione intervallorum excerpe prosthaphæresin omnium Maximam possibilem in Gradibus & Primis, ejusq; defini Angulum Commutationis. Huic quoque vicinior erit datus tibi Commutationis Angulus, hoc propior erit Prosthaphæresis Orbis, maximæ jam excerptæ. Quo vero ille vel minor vel major; hoc minor utrobique ponenda est initio Prosthaphæresis. Deinde in Saturno, Jove, & Mercurio, semper pone aliquid minus Complemento Anguli Commutationis. In Marte vero & Venere, cum Angulus commutationis est, illius quidem, supra 146. hujus, supra 235, semper pone aliquanto plus Complemento datæ Commutationis ad semicirculum, pro modulo excessuum. Hæc observans tantò citius & expeditius, etiam sine tabula anguli, pervenies ad exactissimam constitutionem Prosthaphæresis debita. Cætera habes in dicto capite IX.

Præcepto 27.

Quibus nominibus, appellatur & diversis.

Hanc communiter Parallaxin seu Prosthaphæresin Orbis Magni appellat Copernicus & Prutenicæ; & brevitate causa, Prosthaphæresin Orbis, simpliciter; Tycho Braheus interdum appellavit Prosthaphæresin centri Eccentrici, non planè proprie; sed eo respectu, quod centrum aliquis Concentrici, in quo fertur Eccentricus, e-  
jusque linea Absidum, cum ipso Sole circumiens in annuo Orbe, causetur hanc Prosthaphæresin.

fol. ejus 16.

Maginus in Supplemento Ephem. appellat Equationem Orbis vel Argumenti Planetæ, ex Alfonso. Ptolemaeus Prosthaphæresin Epicycli dixit.

EXEMPLA.

Tab. fol. 21.

U. in Genesi RUDOLPHI Imp. Quia in Saturno Angulus Commut. fuit 155° 49' 13", Proportio Intervallorum 225784; cum 156° in margine Tabulæ, & 220000 in fronte, invenio Prosth. orbis proximam 2° 53' sed cum 230000 invenio 2.34. Exis igitur ea circiter 2.44. Sed sine Tabula sic ago. Proportio intervallorum 225784 dat ex Canonis Logy. 6. 1. ad summum. Ergo Prosth. Orbis quaesita, quia de Saturno agitur, est minor hoc arcu. Et quia addisti 90, sit Commutatio 96. 1. multo minor quam 155. 49; multo igitur minor erit Prosth. Orbis, quam 6. 1. Sit 3. 0. Ergo secundum caput IX.

Secundus 155.49.13 Proportio 225784

Positio I.

3

Residuum 152.49. Logar. 78342  
Emergit Posit. II. 2.44.20 Summa 304126

Residuum 153. 4.53 Logar. 79248  
Emergit Posit. III. 2.42.50 Summa 305032

Residuum 153. 6.23 Logar. 79333  
Emergit correctiss. 2.42.40 Summa 305117

Et Elongatio 153. 6.33 titulo Sub. ex Angulo Commutationis mutatio.

Sic in Jove.

Secundus 8.33. 3 Proportio 166081  
Pone indice Tab. 2.35.

Residuum 6.58. 3 Logar. 210950  
Emergit 2da Pos. I. 1.19 Summa 377031

Residuum 7.14. 3 Logar. 207200  
Emergit III. Pos. 1.22.30 Summa 373281

Pono intermed. 1.21.  
Residuum 7.12. 3 Logar. 207670  
Emergit 1.21.52 Summa 373751

Ergo Prosth: Orbis correctissima est 1°. 21'. 26",  
Ergo Elongatio 7.11.11. Titulo Add.

Hic etiam sine indicio Tabula scioham, Positionem primam debere esse minorem dimidio secandi, sc. 4°. 16. semper enim Prosth: Orbis, est duarum partium Minor.

Sic in Marte.

Secundus 83°. 31' 21" Proportio 37148  
Pone indice Tab 33

Residuum 50.31.21. Logar. 25894  
Emergit Pos. II. 32.10. Summa 63042

Sed pone med. 32.35  
Residuum 50.56.21 Logar. 25300  
Emergit 32.23. Summa 62448

Sed pone med. 32.29.  
Residuum 51. 2.21 Logar. 25158  
Emergit 32.26. Summa 62306

Sed pone med. 32.27.30  
Residuum 51. 3.51 Logar. 25123  
Emergit 32.26.46 Summa 62271

Sed pone med. 32.27. 8  
Residuum 51. 4.13. Logar. 25113  
Emergit 32.27. Summa 62261

Ergo correctissime 32°. 27'. 0". Add.  
Et Elongatio 18.37.13 Titulo Sub.

Non quod hac subtilitas semper sit necessaria, sed ut exemplum sit perfectum.

Sic in Venere.

Secundus 49°. 59' 28" Proportio 34306  
Pone indice Tab. 20. Minus utiq; quam semissis

Residuum 29.59.28. Logar. 69340  
Emergit Pos. II. 20.46.36 Summa 103646

Sed pone med. 20.23.  
Residuum 29.36.28 Logar. 70510  
Emerg. Pos. III. 20.31.24 Summa 104816

Sed pone med. 20.27. 0  
Residuum 29.32.28 Logar. 70716  
Emerg. Pos. IV. 20.28.45 Summa 105022

Sed pone med. 20.28.  
Residuum 29.31.28 Logar. 70765  
Emergit positum 20.28. Summa 105071

Hæc cum sit ipsa Elong. da ei in A.C. tit. Sub.

Sic in

Ex fol. 20. f. in medio

Vide de de cautione in Medio, cum Comm minor quadrato.

Sic in Mercurio.

Secundum	177.11.53	Proportio	98153
Complem.	2.48		
Pone minus hoc, sc.	2.0		
Residuum	175.11.53	Logar.	247800
Emergit Pos. II.	1.48	Summa	345953
Sed pone	1.41		

Refol. 11. de  
Causione in  
Medio, cum  
Commuta-  
tio maior  
quadrans.

Residuum	175.30.53	Logar.	254845
Emergit	1.40.47	Summa	352998

Ergo emendata Prosth: 1° 40' 30": Et hæc ipsa quod est Elongatio, sortiens titulum, quem accepit Angulus Commutationis, scilicet *Add.*  
Insidiatur adhucdum ambiguitas: est nimirum & hæc Prosth. angulus (ad visum) eumque metitur idem Zodiacus; est hæc ipsa, Commutatio loci Eccetrici, quippe Græcè Parallaxis; transcribitur eidem & titulus, magis propriè. Sed oportet adlucescere, ut hic dicatur Prosthaphæresis; ab usu; ille solus latinâ voce, Commutationis Angulus, aut Commutatio, pro, via ad eam, ut supra.

Præcepto 93.

**ELONGATIONEM PLANETÆ à Sole definire, tam cujusque temporariam, quam Inferiorum Maximam, cujusque Intervallorum proportionis.**

Præceptum 97.

**F**Ir eadem operâ, quæ nascitur ex præcepto priorè. Solum opus est observatione diligentissimâ, quod Elongatio à Sole vel versùs consequentia, vel versùs antecedentia, sit in Superioribus quidem Planetis, Saturno, Jovè, Marte, Residua pars de Commutationis Angulo, post subtractam Prosthaphæresin Orbis limatam; in Inferioribus verò, Venere, & Mercurio, non Residua, sed ipsa Prosthaphæresis, quæ subtrahitur. Idem tene de Elongatione Inferiorum maximâ; est enim ea idem, quod eorum Prosthaphæresis, quavis vice maxima possibilis.

Præcepto 93.

Huc verò Elongationi cujusque Planetarum sectæ, transcribendus est titulus, quem Angulus Commutationis supra nactus est.

**INTERVALLUM INDAGARE, Terræ & Planetarum quinque uniuscujusque, si detur, Logarithmum.**

**S**olis quidem, & uniuscujusque Planetarum, Solis item & Terræ, intervalla digesta sunt in columellis tertiis Tab. æquationum, ut supra dictum: quantum verò à Terrâ quovis tempore, removeatur quilibet horum quinque, id indagandum est demum, propter certos quosdam, raros licet, usus.

Præceptum 98.

Igitur aut nullus est Commutationis Angulus, aut 180° graduum; & pariter Elongatio Planetæ à Sole nulla, aut Superiorum, 180° Graduum: tunc intervalla duo Solis; & à terra & à Planetâ, aut componuntur in primo casu in unum; aut subtrahitur minus à majore in Secundo; eritque residuum Planetæ & Terræ Intervallum.

Ut si detur intervallum  $\odot$  à  $\text{♃}$  166465,  $\odot$  & Terra 101800, Commutatio  $0^\circ$ , his positis distabit

$\text{♃}$  à Terrâ 268265; & si  $\text{♃}$  distent 138234,  $\odot$  & Terra 101800, Commutatio vero sit 180° (etsi hoc intra Myriadas annorum aliquot fieri vix poterit) distabit  $\text{♃}$  à Terrâ 36432. Ita si  $\text{♃}$  distet à  $\odot$  72163 &  $\odot$  à Terrâ 101800, Commutatione existente  $0^\circ$ , aberit  $\text{♃}$  à Terrâ 173963. At intervallum  $\text{♃}$  72847, Terra vero 98200, & Commutationis angulo 180°, distabit  $\text{♃}$  à Terra 25353, paulo plus septimâ prioris. Tantiâ potest esse intervallorum mutatio Venuris à Terrâ.

Aut est tertio aliquis Commutationis, aliquis & Elongationis angulus, minor duobus rectis; tunc addantur invicem cõssicè duo Logarithmi, alter Commutationis positivus, residuum intervalli Solis & Planetæ, secundum signi sui conditione: à formatâ sumâ cum signo suo, auferatur similiter cõssicè, positivus semper, Log us Elongationis, adhibitâ curâ, quæ in qualibet Planetarum sectâ dicatur Elongatio: quod residuum fuerit, instructum signo suo cõssicò, quod acquisiverit, erit Logarithmus Intervalli Terræ & Planetæ, Saturni quidem & Jovis semper privativus, quia hi semper sunt altiores à Terrâ quàm Sol: Martis, Venuris & Mercurij promiscuè, nunc privativus nunc positivus; quia tres isti nunc altiores à Terrâ ipso Sole evadant, nunc humiliores Terræque; viciniore incedunt.

Secundum præcepto 97.

Ut si Commutatio	$\text{♃}$ 53°. 19'	$\text{♀}$ 84°. 31'
Ejus Logarithmus	20080	460
Et sit Logar. Interv	-50950	+32969
Eris summa cõssica	-20870	+33429
Sit & Elongatio à $\odot$	33°. 51'	33°. 55'
Ejus Logarithmus	58537	58364
Subtractum cõssicè relinquit	-79407	-24935
Logum Intervalli Terræ & Martis Venuris.		

Cum igitur in primis casibus detur intervallum sine Logarithmo, in tertio Logarithmus sine intervallò; restat ut utriq; suum doceamus assignare socium, Servient autem nobis plerumque Tabulæ Equationum sex pro unica habitæ; quoties nimirum vel intervallum cujuscunque Planetæ reperiat inter unius ex illis intervalla; vel Logarithmus cum signo suo, inter unius ex illis Logarithmos, intervallis subscriptos in celis ipsidem cum signo in fronte posito. Invento enim sic intervallò Planetæ unius, in Tabula cujuscunque alterius, inventus simul est & ejus Logarithmus subscriptus: & vicissim; non obstante quod Tabula hunc vel illum exhibens, ad aliam Planetam pertinet: quodque Tabularum intervalla computantur à Sole, hic verò à Terrâ.

Ita in exemplis, Martis & Terra intervallum 36432, inventum in Tab. Eq. Mercurij, ostendit Logarithmum +100974.

Quid verò, si vel intervallum nobis oblaturum in nulla reperiatur sex Tabularum, inter intervalla, nec Logarithmus inter Tabularum Logarithmos?

In hoc igitur casu interdum sufficet, vel hoc ipsum scire, Planetâ à Terrâ distare, longius quidem, quàm inferior à Sole distat, cum plurimum; brevius verò; quàm proximè superior ab eodem Sole, cum minimùm. At si non sufficit crassa hæc notitia; sed exactiore opus erit: hic succurrat nobis Heptacosias; & si quidem in-

tes

tervallum prius offeratur, convertatur in Secunda, Prima & Partes seu Gradus integros, scriptis totidem gradibus quot unitates continet sexta figura ad sinistram, reliquis quinque per 6 multiplicatis, ut abscissis à facto 4 ultimis, emergant Prima &c. Hi enim Gradus, & Prima, & si libet, etiam Secunda, loco Numeri quo expressum erat intervallum, quaesiti in Sexagesimaria Privativorum, exhibebunt è regione Logarithmum quaesitum, cum signo privativo: at si summa Primorum infra 60 constiterit, Intervallo minus figuris habente, quaesita ea in Sexagesimaria sinistra, Logarithmum exhibebit cum signo positivo.

Si vero Logarithmo oblato debeat assignari suum Intervallum, quaeratur is in sua columella, & prout signum ejus erit, vel ex dextra vel ex sinistra sexagesimaria excerptio fiat, illic Primorum & Secundorum, hic etiam Graduum; quæ in numerum absolutum converta, (quod facile fit cum 100000 valeat 1°, 10000,6', & 1000,36", & 100,3".36") numerum efficient Intervalli quaesiti, comparabilem cum eo, qui Solis & Terræ medioere determinat Intervallum, scilicet 100000.

Suppl. Chil.  
Cap VIII.  
fol. 264. &  
seqq. præter  
im præc. IV.  
fol. 180.

Possem, si vacaret *Ἐγγυαῖν*, calculatorem de minutis curiosum non sine jucunditate ablegare ad Chiliada meam: possem longè consultus, ad Canonem Neperianum, & imprimis ad Uclini explicatum in dena Secunda: verum Cato sic docet rusticari, ut hospiti nihil apponatur foris emptum, quod scilicet villa non protulerit ipsa.

*Exemplis superioribus declarabimus omnia.*  
Martis à Terrâ Intervallum 268265, cum valeat Gr. 2°.40'.57"; erit ejus Logarithmus 98500 circiter. Veneris à Terrâ distantia 173963 cum valeat 1°.44'.24" ferè, Logarithmum habebit 55340 circiter. Et altera ♀ à Terrâ discessio 25353, cum valeat 15'.13", paulo minus, Logarithmum fortietur 4137200.

Vicissim Logarithmus discessionis ♀ à Terrâ 79407, offert ex Sex. Priv. 2°.12'.40" circ; quæ valent 221100 circ. Intervallum Martis & Terræ: & 24935 Logarithmum Intervalli Veneris & Terræ, offert ex Sex. Priv. 1°.17'.1" ferè, quæ valent 128600 circ. Ita hic Mars paulo minus duplo altior Venere; & hac altior Sole, ut cujus altitudo valet 100000.

INDAGARE LATITUDINEM Planetæ.

PRÆC.  
PTUM 99.

Tab. fol. 12.

Si moderati sunt Commutationis Elongationisq; anguli; Mesolog. o Inclinacionis, junge Logarithmum Elongationis, à summâ subduc Logarithmum Commutationis; sic relinquetur Mesologarithmus, qui ex suæ Tabule fronte & margine exhibebit Latitudinem. Potest id crebrò etiam per Tabularum latitudinariam areas obtineri, si Mesologarithmus in Tabulâ ejuscuq; Planetæ inveniatur.

Si vero vel nullus fuerit Commutationis angulus, vel ad duos rectos seu ad 180° excurreris; ita ut Elongatio quoque illic quidem in omnibus evanescat, hic in Superioribus ad 180° excurrat, in Inferioribus etiam evanescat: aut si

etiam propinquaerint anguli his metis, ubi Logarithmi minus tractabiles, ob incrementorum inæqualitatem Inclinacionis complemento ad Semicirculum, utendum est loco Commutationis, & per id quaerenda tanquam Elongatio à Sole, ut hæc ablata à semicirculo restet latitudo quaesita.

Quòd si quis mavult uti doctrinâ Triangulorum usitatâ, sine Logarithmis: ei sunt adhibendi, communiter quidem, Sinus angulorum Commutationis & Elongationis; & ille quidem, auctus 5 cyphris, dividendus per hunc; quotiens ducendus in Tang. Complementi Inclinacionis, ut abjectis à facto 5 cyphris, maneat Tangens Complementi Latitudinis.

Si vero nullus est angulus Commutationis, aut duobus rectis æqualis; tunc utendum est intervallis Planetæ & à Sole & à Terrâ: & primò Secans Compl. Incl. ducta in intervallum Solis & Terræ, dividenda per Intervallum Solis & Planetæ, quotiens in primo casu addendus Tangenti Compl. Incl. in secundo auferendus; deinde Summa vel Residuum hoc, debet dividere quadratum radij, prodit Tangens ipsius latitudinis. Exempla proximè sequentur.



CAPUT XXIII.

DIRECTORIUM GENERALE, EX PRÆMISSIS PRÆCEPTIS PARTICULARIBUS, EXPEDITE COMPUTANDI VERA LOCA Planetarum quinque, secundum & longitudinem in Eclipticâ, & Latitudinem ab eâ.

PRÆC.  
PTUM 100.

**R**IMò, collige Solis & Planetæ loca media, unâ cum loco Apogæi Solis, vel cæterorum Apheli, cumque loco Nodi ascendentis.

1. Per præc. 76.

Secundò, forma Anomaliam cujusq; Planetæ mediam, vel ejus Complementum ad totum circulum: cum qua, excerpe Anomaliam ejusque coæquatam, vel ejus Complementum ad totum circulum, & simul etiam Logarithmum Intervalli tam Solis quam Planetæ, cum suo cujusque signo positivo vel privativo: & Solis quidem, non propter ipsum, sed pp. Planetas cæteros.

2. Per præc. 81.

Per præc. 80.

Per præc. 87.

Per hanc Anomaliam Coæquatam, & locum Apogæi vel Aphelij, constitue locum Solis verum, & locum Planetæ Eccentricum in Orbitâ, ab Equinoctio æquabili numeratum.

3. Per præc. 88.

Locus Solis verus separatum, mul-  
tò quæritur  
compendio-  
sus ex Ta-  
bulis motus  
Solis substi-  
diariis: de  
quo infra

Cum loco Orbitæ & loco Nodi constitue Argumentum Latitudinis: cum quo excerpe Reductionem & Curtationem, quarum illam subscribe loco Eccentrico Orbitæ, istam Logarithmo Intervalli: excerpe & Mesologarithmum Inclinacionis, qui in collocabis eminus ad latus, apposita ei affectione Septentrionali vel Australi, prout Planetæ locus Eccentricus ad Nodos comparatus, in Septentrionali vel Australi Orbitæ Semicirculo fuerit.

4. Per præc. 89.

Per præc. 90.

Per præc. 91. Tunc reduc locum Planetæ ex Orbita ad Ec-  
 lippticam: Curtatione verò utere ad curtati inter-  
 Præc. 91. valli Logarithmum formandum.

3. Locò Planetæ Eccentrico ad Eclipticam re-  
 ducto, subordina locum Solis veterum, ut & Log-  
 arithmo curtati intervalli Planetæ, Logarith-  
 muni intervalli Solis, cum suo cuiusq; signo.

Per præc. 95. Tunc forma Angulùm Commutationis Or-  
 bis. Hujus Anguli Logarithmum ex Canone pet-  
 ritum, subscribe ordinatè Mesologarithmo Inclina-  
 tionis, relicto tamen interstitio inter utrum-  
 que.

6. Ex duobus verò, Solis scilicet & Planetæ,  
 Per præc. 94. Logarithmīs intervallariis, forma propotionem  
 intervallorum.

7. Formatis Angulo Commutationis, & Pro-  
 portionē intervallorū Solis & Planetæ, jam por-  
 ro computanda est etiam Prosthaphæresis Or-  
 bis, & Elongatio Planetæ à Sole definienda. Hujus  
 Per præc. 96. igitur Elongationis, quæ in quovis Planetâ fuerit,  
 si que suc- Mesologarithmo In-  
 clinationis in eo interstitio, quod supra, membro  
 Per præc. 97. quinto, relinquere iussus es.

8. Constituta & limata prosthaphæresis Orbis,  
 Per præc. 95. secundum suum titulum, quem supra acquisivit,  
 vel adiciatur ad Locum Solis, vel ab eo auferatur,  
 ita prodibit cuiusq; Planetæ locus longitu-  
 dinis in Ecliptica.

Per præc. 95. Hic quia superiorum Elongationes excurrere  
 possunt usq; ad gradus 180, seu Signa 6: earum  
 additio vel subtractio à loco Solis est paulò mo-  
 lestior. Id si quis fugit, Prosthaphæresin potius  
 Orbis, viâ contraria titulis Elongationis, à loco  
 Eccentrico ad Eclipticam relatò auferat, aut ad e-  
 um addat, hoc attento, quod locus Planetæ veteris  
 hac ratione semper propior loco Solis fieri de-  
 beat, quàm erat locus illius Eccentricus.

9. Elongationis, quæ in qualibet Planetarum  
 scētā fuerit, Logarithmum, & Mesologarith-  
 mum Inclinationis invicem subordinatos mem-  
 bro 7. in unam Summam conjice, seu calamo  
 seu mente: à Summā aufer Logarithmum Angu-  
 li Commutationis, quem etiam subscribere  
 loco inferiori, iussus es membro quinto præce-  
 denti: sic relinquetur Mesologarithmus, qui se-  
 cundum præmissa, proderit Latitudinem. Manet  
 autem Latitudini, plaga seu titulus idem, qui su-  
 pra cum Mesologarithmo Inclinationis fuit ex-  
 ceptus.

In ♀.	♂.	♁.
11.51.44	15.22.37	2.33.58
5.22.5	5.22.5	5.22.5
32.27.0	20.28.0	1.40.30
51.42.1	Sub. 20.28.0	Sub. 1.40.30
14.17.44	14.54.5	7.2.35

Præcepto 96.

Vides in tribus superioribus perinde esse, sive  
 Elongationes componantur cum loco Solis, secun-  
 dum quod tituli jubent, quos illi supra acquisiverunt,  
 sive Prosthaphæresis contrario modo cum locis Ec-  
 centricis.

Nonò, cum Argumentis latitudinum exce-  
 puntur ex sua cuiusque Tabula latitudinaria, Inclina-  
 tionum Mesologarithmi isti

Præcepto 88, formata.

h	z
357000.	424700.
♂	♀
800000.	578350.
♁	♂
212350.	

Hic igitur adde Logarithmos Elongationum,  
 jam supra inventos: sunt enim eadem, qui dederunt  
 in tribus superioribus Residuos correctissimos, in in-  
 ferioribus Emergentes correctissimos.

Præcepto 98.

h	z
79333.	207670
♂	♀
25113	105071
♁	♂
353000	
Summa 436333.	632370
625113	683420
565350	

Ab his summis sunt auferendi Logarithmi  
 Commutationum, petendū ex Canone.

Præcepto 99, formata.

89250	190600
853	26670
301870	
Restant 357083	441770
624260	656750
263480	

Hic ut Mesologarithmi, quæ sit in Parte Ca-  
 nonis Mesologarithmorum, produunt Latitudines utraque.

Tab. 5. 26.

h	z
1° 36' 45" N.	0. 41' 30" S.
♂	♀
0. 6' 45" N.	0. 4' 50" S.
♁	♂
4. 6' 10" Mer.	

Tituli cuiq; Latitudini suis ex Argumentis  
 latitudinum quos illi supra sunt sortita, et ascriptura  
 est.

Præcepto 99, 90.

Occidit autem Mercurius in hac latitudine,  
 cum 28. Canceri, & sic 7. gradibus ante Solem, quam  
 die ratione longitudinis sic 2. gradibus post Solem.

Per præc. 74.

EXEMPLUM EY GENESI  
 RUDOLPHI.

In præceptis superioribus jam traduximus ex-  
 emplum hoc per prima. Septem membra præcepti  
 hujus.

Igitur octavo, cum fuerit Locus Eccentricus  
 in Ecliptica, in h

h	z
29.32.52	13.55.8
Et locum ☉ 5.22.5	5.22.5
Et Prosth. 2.42.40	1.21.26.
Et Elong. 153. 6.33.	Sub. 7.11.37.
Ad. Ergo loco	9.15.32
	12.33.42

Præcepto 92.

EXEMPLUM ALIUD; IN QUO  
 Typus operationis uni-  
 versæ.

Sunt indaganda loca, Martis & Veneris  
 ad annum 1590 diem 11. Octobris, horam quintam  
 matutinam, quia M. ASTLINUS Tubingæ hoc mo-  
 mento vidit Venerem quasi sub Marte. Primum  
 computetur locus Solis, quia nobis ille opus est ad  
 inveniendū loca Planetarum.

TABULARUM RUD.

Tempora Completa Medius Solis, Apogaeum			
1500	9.20.10.3	4	1.26 28
89	25.34		1.31.25
September	8.29.4.54		46
Dies 1	59.8		
Hor. 17	41.53		
M. Medius	6.21.21.32		5.33.37 29
Apogaeum	3.5.33.37		
Logarithmum			
Anom. Med.	3.15.47.55		Intervalli.
Ex Tab.	105.0.3 dat	102.59.50	Add. +456
Excess. Log. 22500.47.52 24			
Intercolum. Log. 870 Subi.			
21630 dat partem prop. 48.20			
Locus Solis		19.21.47 2	+490

Tempora Compl.		Jam pro Marte		Venere	
Motus med.	Aphelium	Nodus	Motus Med.	Aphelium	Nodus
1500	3.5.34.38	27.8.19 2	15.38.48	5.2.59.37	29.4.18 2
89	3.25.57.18	1.39.19	58.58	8.1.51.32	11.42.25 2
Septemb.	4.23.4.16	49	30	2.17.23.37	1.9.43
Dies 1	31.27			1.36.8	35
Hora 17	22.16			1.8.6	
Motus Medius	4.25.29.54	28.48.27 2	16.37.32 8	3.24.59.0	1.1.2 2
Aphelium	4.28.48.27		26.2.50 2	10.1.1.2	13.52.43 2
An Media	3.18.33	Argm. lat.	80.34.42*	5.23.57.58	Argm. lat.
Ex Tabula	3.16.40. dat 2.44. 3			173.2.54 dat 172.57.5	42.1.15*
Excessus Log. 346000. 1.53		Sub.		8580. 55.4	
Intercolum. l. 18120. 50.3		Log interc.		1250 Sub.	
364120 dat partem prop. 1.34		50950		7230 dat partem proportion. 55.49	
Locus Eccentricus Orbis		26.2.50 2		24.53.56 29	
Reductio Add.		0.17 Pro Curt. 51 Sub.		Reductio Sub. 2.57 Pro Curt. 73 Add.	
Locus Eccentricus in Eclipt.		26.3.7 2		24.50.59 29	
Locus Solis versus		19.21.47 2		19.21.57 2	
Angulus Commutationis		**53.18.40 Prop. 51359		**84.30.48 Prop. 32586	
Pone l. ex Tab. Anguli		19.20		34	
Residuum		33.58.40 Log. 58184		Residuum 50.30.48 Log. 25907	
Emergit Pos. II.		19.32 Summa 109543		Emergit Positio II. 33.51.31 Summa 58493	
Residuum		33.46.40 Log. 58690		Residuum 50.39.17 Log. 25703	
Emergit Positio III.		19.26 Summa 110049		Emergit Positio III. 33.56.13 Summa 58289	
Hac cum mediet inter I. & II. pone ergo medietiam etiam inter III. & II.		19.29		Hac cum mediet inter I. & II. pone ergo jam & inter III. & II. m. 33.54	
Residuum		33.49.40. Log. 58580		Residuum 50.36.48. Logar. 25763	
Emergit		19.27.27 Summa 109939		Emergit 33.54.50 Summa 58349	
Ergo versus sum mediando sic		Mesolog. us		Rursus ergo mediando sic Mesolog. us	
vera Prosthaph.		19.28.0 *345080		Vera Prosthapharesis 33.54.30 **323500	
Et Elongatio a Sole		33.50.40 Log. 58537		Eadem & Elongatio 33.54.30 Logar. 58364	
Hac subtracta a loco 0 manet locus Martis 15° 31' 12" N		** Log. 20080		Hac subtracta a loco vero 0 manet locus Martis 15° 27' 14" N Mesol. 381404	
		Mesol. 381537		Lat. 1° 16' Sept.	
		Latitudo 1° 16' Sept.			

Itaque latitudo utriusque Planetae invenitur ad unguem eadem. At in longitudine hora 5 aequali Vraniburgi Venerem 4 Serapulis ante Martem in venimus, & versus Horam 6 illi propiorum. Tubinga enim differentia Merid. est 12 s. ut omnino secundum hunc calculum tegere Martem debuerit. sed perseveravit.

Nec est erroris calculi indicium, tantula discrepantia: quin potius ea vides ut ab Observatore confirmari. Dicit enim se discrimen animadvertisse colorum, vasilis in Marte, & auroi in Venere, indeque conjecturam capi potuisse, Martis supra Venerem a centro Terra longius abesse; cum Venere color aureus totum fere Martis visum deleverit; ut vix parum ille, ex una se. parte, effulgeret. Atqui si conjunctio centralis omnino fuisset ad obsequium nullum vixile coloris vestigium de Marte superesse potuisset; quippe Martis (in hujus altitudine duplo fere maiori quam Venere, ut vides procepto 98.) Diameter corporis omnino minor fuit.

Parallaxeos hic ratio habenda est nulla. Venus enim distabat a centro terra longius quam Sol, in eodem angulo Commutationis, ut eodem procepto 93 patuit. Sol vero locum commutat in ipso Horizonte nihil ultra Serapulum unum gradus.

Totidem summum apicibus, nec uno plus, (accessit etiam ijs, quorum causa aliarum Tabularum calculi scribuntur in palimpsestis figuras innumerabiles) opus est ad calculum locorum Solis & duorum Planetarum.

ADMONITIO DE AB-  
BREVIANDO HOC  
Calculo.

**R**EDUCTIO loci Planetæ Eccentrici, & Curtatio intervalli, Membris 4. 5. 6. plerumque possunt omitti; & præceptum absolvi per ipsum locum Eccentricum Orbitæ, p̄tque ipsum intervallum in Tabula repertum, ejusque Logarithmum.

EXEMPLA.

Ut si in prioribus Exemplis, manentibus reliquis, ut prius, jam quarto non exscriberentur reductio & curtatio, & quintò locus ipse Martis Eccentricus Orbitæ 26°. 2'. 50" & auferretur à Solis loco vero, ut restet commutationis angulus 53°. 18'. 55". Sextò, ipse Log-*us* intervalli — 50950, adderetur Logarithmo intervalli Solis + 460, ut fiat proportio 51410: tunc septimò per hanc commutationem & hanc proportionem elicietur Prostapheresis Orbis, non multò alia, quàm prius, scilicet 19°. 27'. 30"...

Eodem modo locum Eccentricum Veneris in Orbita, 24°. 53'. 56" & ablatum à loco Solis vero, relinquit commutationem 84°. 27'. 51". Et Logarithmus intervalli Veneris + 32968, neglectâ curtatione, diminutus Logarithmo intervalli Solis, + 460, fit proportio 32508, qua cum dictâ commutatione, constituit Prostapheresin Orbis proximè eandem sc. 33°. 54'. 46".

Hoc etsi plerumque sic accidit: in Marte tamen circa oppositionem ejus cum Sole, & in Venere retrogradâ, circa conjunctionem ejus cum Sole, Reductio & Curtatio, negligi non debent.

ALIA RATIO, SINE LOG-  
ARITHMIS, COMPUTANDI

ПРАС-  
ВТН 101.

locâ Planetarum quinque, ex iisdem Tabulis: ut facilitas superioris præcepti pateat ex comparatione membrorum singulorum.

**T**UNC manentibus cæteris Præcepti membris, secundo membro excerpitur intervallum ipsum Planetæ & Solis, superius scriptum in suâ cellâ (dimisso Logarithmo infra scripto) similiter etiam intervallum ipsum Solis & Terræ. Quarto membro curtatio excerpita subscribitur ipsi intervallo Planetæ & Solis; & loco Mesologarithmi Inclinationis excerpitur ipsa Inclination; cum qua exscribitur ex Canone sinus, ejus complementi Tangens, adservanda pro latitudine. Quinto membro Anguli commutationis semissis est constituendus, ejusque excerpenda Tangens. Totius verò anguli Commutationis sinus (dimisso Logarithmo) est exscribendus, & pro latitudine adservandus. Sexto membro, Curtatio multiplicanda est in intervallum Planetæ & Solis, & factus, abscissis quinque ultimis, auferendus est ab intervallo. Huic curta-

to intervallo subjiciendum est intervallum Solis & Terræ; primùmque ab eo subtrahendum, deinde addenda intervalla in unam summam; cura eâ dividendum residuum illud (prolongatum quinque Cyphris) Quotiens verò, septimo membro multiplicandus in semissis illius tangetem; cum facto, abscissis quinque, ut cum Tangente, excerpendus arcus, qui, in superioribus tribus Planetis, additus ad semissem Commutationis, in duobus inferioribus, ablatum ab eo, constituit vel relinquit Elongationem Planetæ à Sole. Per hujus Elongationis sinum dividatur sinus commutationis prolongatus quinque Cyphris (dimisso Logarithmo) Quotiens subjiciatur Tangenti complementi Inclinationis. Octavo membro Elongatio Planetæ à Sole, in primo casu membri quinti (si nimirum locus Solis fuerit subtractus) adjicienda est longitudini loci Solis, à summa circuli integer rejiciendus, si excreverit; in secundo casu eadem Elongatio auferenda est à loci Solis longitudine, adjecto prius circulo, si fuerit opus: ita prodit longitudo vera Planetæ ab æquinoctio, seu locus ejus in Ecliptica. Nono membro, Tangens complementi Inclinationis, est multiplicanda in Quotientem, pro latitudine adservatum; factus, demptis 5 ultimis, inter Tangentes quæ situs, exhibet complementum latitudinis veræ planetæ.

Atque hunc modum ex meis Commentariis Martis, & ex Epistola petitem, tradit Magin<sup>o</sup> in Supplemento Ephemeridum: ubi tamen sunt aliqua corrigenda, secundum hæc tradita.

Ut in Exemplo Martis, Anomalia Media 3°. 18'. 34" dat intervallum seu distantiam 166444. In hanc multiplicata curtatio 51, abscissis quinque ultimis, dat 85, quod ablatum à distantia, relinquit curtatam 166359. Solis vero Anomalia 105°. 47'. 55", dat intervallum Solis & Terræ 99539, quod aufer ab illo Martis: restat pro dividendo (additis 5, Cyphris) 66820.

Iam angulus Commutationis est 53°. 18'. 38". semissis ergo 26°. 39'. 19": cujus Tangentem 50199 multiplica in Quotientem.

Divisio.	Multiplicatio.
Dividendus 66820	Tangens 50199
Summa interv. 265898	Quotiens 25130
583796   2	
136404	10039   8
132949   5	2509   9
3455	50   1
2658   1	15   0
796	Factus 12615   ut
798   3	Tangens, absciss. 5, dat
	arcum 7°. 11'. 26".
	Hic ad semissem additus, dat 33°. 50'. 45", Elongationem; quam aufero à loco Solis.
	Sic etiam in Venere, Anomalia Media 173°. 58'. 0". dat distantiam in orbita 71915. In hanc multiplicata curtatio 77, abscissis 5 à facto, officit 55: quod ablatum ab intervallo, relinquit curtatum in Ecliptica 71860. 71860 50   40000. Subordina interv. 99539. 99539 5   00000.
Summa 171399.	Differ. 27679 55

3 Divisio

7.

8.

9.

Vide cautio<sup>o</sup>  
nem præc. 99  
in casu vero

Fol. 16. edit.  
Francos. præ  
fortim f. 19.



Diviso.

Differentia 27679	Angulus Commutationis
Summa 171399	est 84°. 30'. 44"; cuius
105391	semiffis 42°. 15'. 22" tan-
102839	gentem 90908
2552	Quotiens 16149
1714	multiplicet 90908
838	34544
686	909
151	364
157	81
	Prodit tangens 14681

cujus arcus est 8°. 21'. 9", qui ablatus, ut in inferiori, a semiffis 42°. 15'. 22" relinquit Prosthaphæresin Orbis, eandemq; jam etiam Elongationem Veneris ad Solem 33°. 54'. 13". Ergo ablata hæc à loco Solis, dat locum Veneris, ut supra.

Iam pro Latitudinibus, divide sinus Commutationum (prolongatos mentis Cypris)

♂ 80190	♀ 99547
Per sinus Elongationum 55697	55805
244930	437420
222788	390635
22142	46785
16709	44644
5433	2141
5013	1674
420	477
390	446
8	31
28	28

Densq; in Tangentes Complementa Inclinatio-	
num 1°. 49' 3152840	2°. 15' 2535800
multiplica Quo 143975	sinuos 178385
315284	25358
126114	177506
9459	80286
2838	1761
821	20
16	1

Factu, abse- 4539300 dino- 4531540 perando & ultimis, ut Tangentes, quia tunc pares, exhibent Latitudinis ejusdem 1°. 16' Complementum.

Potest hic modus etiam per Mesologarithmos absolvi. Sed horum totum Canonem non feci partem Tabularum istarum; & gignit eorum usus cautiones Tyronibus onerosas, & ad lapsus memorie proclives.



CAPUT XXIV.

DE PASSIONIBUS, UTI VOCANT, QUINQUE PLANETARUM.

Habitudines Inferiorum ad Solem, distinguere.



TRUM Planeta sit in Elongatione maximâ matutina vel vespertina, an ante vel post illam, utrum etc.

ca emersionem versetur ex radiis, an circa occultationem sub eòs, sic addisces. Per tradita hæcenus, formetur Planetæ Inferiorum unius Angulus Commutationis ille, per quem fit Maxima Prosthaphæresis, quæ in Inferioribus est etiam Elongatio maxima. Quod si ejus Commutationis Angulus, qui est ad tempus datum, Sole præcedente, fuerit inventus minor; nondum Planeta pervenit ad maximum Elongationis vespertinæ limitem, sed emergit vespere magis magisque à Solis radiis, aut Emersum affectat; sin major, jam præterierunt istæ conditiones, & Inferior rursus appropinquat Soli, subiturus vespere sub Solis radios. Contrarium est, Sole sequente. Tunc enim, si maximæ Elongationis Commutatione, major fuerit Angulus Commutationis temporarius; Planeta Inferiorum unus, pergit ad extremos harum conditionum limites, velut emerfurus manet, aut magis magisque emergens è Solis radiis: sin minor, eos superavit, atq; Solem revertitur, occultandus matutina disparitione profundius.

Exemplo sic Venus. Ejus Proportio intervallorum in proximo typo fuit 32586. Hujus arcus accipitur 46°. 13'. Adde 90, componitur angulus 136°. 13'. per hunc fieret Elongatio 46°. 13'. Sed quia ejus Commutationis angulus ad tempus propositum est 84°. 31', & sic multo minor, & Sol in Libra præcedit Venerem; nondum igitur est Elongatio maxima, & Venus est in augmento emerfionis ex radiis Solis.

Planetarum superiorum Elongationis maximæ, usus minus est conspicuus. Et occultantur ij superventu Solis, ut Fixæ; tantum scilicet vespere, emerguntq; tantum manet, Sole abscedente ab ipsis longius. Quo loco tamen accidit aliquid Marti mirabile, ut propter hujus discessus tarditatem (cum Planeta Solem extentis partibus insequatur) in Signa diversarum Ascensionumambo deveniant, itaq; Planeta post emerfionem, rursus se condere videatur sub radios. Sed hoc evenit ei ex accidentario situ Sphæræ; nec vera est occultatio, cum ille in altero Hemisphereo Terræ tunc clarius appareat; nec dependet ex Prosthaphæresi, nec ex Elongatione maxima.

Excurret autem Superiorum Elongatio maxima, usq; ad 180, conciliatq; Planetis hæc tunc alias species Ortuum & Occasuum, scilicet Acronychos; id est, Ortum vespertinum, & Occasum matutinum, eadem nocte; factq; ex Orientalibus (de nocte orientibus) Occidentales, seu de nocte occidentes. Prius enim Orientales sunt Superiores, & ante Solis ortum conspicui; postea Acronychi nocte unicâ, deinde Occidentales post Solis occasum conspicui. Cæterum ad ipsos Emerfionum & Occultationum articulos indagandos, adhibenda est etiam latitudo; de illis igitur præceptum peculiare sequetur infra.

PROPORTIONEM INDAGARE, ARCUM DIURNORUM ECCENTRI, SOLIS & PLANETÆ.

Opus per se jucundum, præsertim ob speculationes Harmonicas, ut apparet ex

Præcepta 99.

De superiorum Elongationibus à Sole. Et de Occultationibus Emerfionibus in Marte Paradoxis.

Superiorum ortus occasusq; Acronychi.

Præcepta 100.

*Har. lib. V. cap. III. fol. 187. 188. Epis. lib. VI. fol. 901. & seqq. Difficultas Problematis*

*Vide Chilia de præcepta, C. VIII. f. 102. Nam valet etiam de Logistica.*

*Proportio- nis huius Elementa.*

*Vide Harm. Mund. lib. V. & Epis. Ast. lib. IV. f. 501.*

meâ Harmonice Mundi: in ipsâ tamen Astro- nomia perneccesarium, ad Stationum doctri- nam, hujus scientiæ propriam.

Videtur autem primâ fronte facilis notitia, verum id paulò secius habet. Primùm exhiben- tur quidem diurni medii, ex Tabulis mediorum motuum: ut Martis diurnus est 31'. 27"; Solis, 39'. 8". Horum uterque cum sit minor scrupulis 60': factâ igitur subtractione Logarithmo- rum Logisticorum, majoris arcus, à Logarith- mo minoris, 1454. à 64594, ut restet 63140, o- pus videti possit peractum. Nam 63140, est pro- portio Numerorum Logisticorum propositio- rum. Et hoc quidem verum esset, si gradus unus in Eccentro Solis, æqualis esset uni gradui in Ec- centro Martis. Verum quia hi gradus sunt inæ- quales, & quia rarissimè fit, ut motus medii sint inter se comparandi, sidere utroque in longitu- dine mediâ sul Eccentri versante: extra hæc verò loca, non tantum diurni apparentes perpetuò variant, nunc majores, nunc minores existentes motu medio, sed ipsi etiam diurni versantibus Ec- centri ab apparentibus diurnis differunt; scili- cet, quæ hi arcus diurni, nunc majores apparêt, quàm reverâ sunt, nunc minores: tot igitur no- minibus sit negotium hoc intricatius.

Sciendum est igitur, Proportionem arcuum diurnorum, si loquimur accuratè, ex quatuor componi elementis. 1. ex proportione ampli- tudinis Orbium seu graduum integrorum. 2. ex proportione numerorum, quibus medii motus diurni exprimuntur. 3. & 4. ex proportionibus amborum arcuum temporaneorum ad suos medios. Verum ex his quatuor elementis, duo sunt perpetua, faciliq; negotio conflantur in unum, omnibus diebus totarum periodorû ser- viens: ut ita res denique ad tria redeat elemen- ta. Nam proportio Numerorum diurnorum mediorum, est proportio periodicorum tempo- rum. Sed hæc est sesquialtera proportionis Or- bium, vel integrorum graduum, conversa; quia cujus est parvus numerus, ejus gradus est mag- nus. Ad constituendam igitur veram proportio- nem arcuum Eccentri diurnorum, causâ non tantum numeri, sed etiam quantitatis: Propor- tio graduum in compositione, delebit duas ter- tias de Proportione periodicorum, ut cujus est conversa. Duæ verò Tertiar, subtractæ de tribus Tertiiis, relinquunt unam Tertiam, seu dimidi- tum de proportione graduum in diversis Eccen- tricis.

*Ex his fundamentis hoc nasci- tur Præceptum.*

**PRÆ- CEPTUM 105.**

**P**RI MUM ex Tabulâ Equationum Planetæ, cujus diurnus arcus Eccentrici erit compa- randus cum diurno Solari, è regione Anomaliæ Eccentri 90°, excerpere ex columnâ Intervallo- rum, Logarithmum subscriptum Intervallo me- diocri, eumque bipartire; semissis enim sic con- stitutus, proportionem arcuum Solis & Plane- tæ diurnorum mediocrium communiter indi- cat.

Deinde cum Anomaliis Planetæ & Solis præcognitis, earumvè, si fuerint semicirculo ma-

jores, complementis ad circulum, præcedere cu- jusq; Tabulam Equationum, iisque si Coæquata præcognoscitur, in columnâ secundâ Coæqua- tarum; sin Media, in columnâ primâ Mediarum inventis, observa quænam duæ cellæ Mediarum proximè circumstant præcognitam: earum su- periorem auferet ab inferiore, residui Logarith- mus Logisticus, excerptus ex Heptacoside, ex- primet proportionem arcus temporanei à lat- tium medium.

In Tabula Equationum ☉ hæc differentia cellarum Anom. coæquata jam est interposita.

Hanc subtractionem cellæ unius ab altera, & excerptioem ex Heptacoside, præcipio tantum ob Martem & Mercurium. Nam in cæteris quatuor, adeoque etiam in his duobus, si non a- gimus subtilissimè, sufficet, inventâ cellâ, ut pri- us, exscribere Logarithmum intercolumnii, e- umq; bipartiri: semissis enim iste, proximè erit æqualis illi Logarithmo, qui priori via excerpti- tur laboriosius. Quin etiâ in Sole semper idem est Logarithm' differentia cellarum (seu semis- sis Logarithmi intercolumnii) & Logarithmus Intervalli ferè.

Habes jam semisses tres, ex quibus compo- nerit justa proportio quaesita. Nam si Anoma- lia Planetæ ex comparandis Superioris, fuerit in- venta supra Longitudinem mediam Eccentri, versus Aphida superiorem, sive in primo semi- circulo sive in secundo; vel Inferioris ex com- parandis, infra: semisses eorum inventi, adden- di sunt primo semissi communi: Sin qui Superi- or, ejus Anomalia infra inventa fuerit, versus A- phida inferiorem; vel qui Inferior, ejus Anoma- lia supra: semisses eorum ab illo semisse com- muni debent auferri: sic restabit quaesita arcu- um proportio.

Utatur, qui satis habet intelligentiæ, integris omnibus, loco semissium, & peractis vel addi- tionibus vel subtractionibus, quod deniq; for- matum erit, id bipartiat; res enim redibit eod- dem.

**EXEMPLUM IN UNO SUPERIORUM.**

*Nota sit Anomalia coæquata ☿, ejusvè Com- plementum ad circulum 169°. 32'. Solis 53°. 12'. Quæritur Arcuum Eccentri diurnorum proportio, Primùm in Tabula Equationum Martis, è re- gione Anom. Eccentri 90°, seu Media 95°. 18'. 30". inuenio Logarithmum 42101, cuius semissis est 21050. Deinde coæquatam 169°. 32', in Tabula ☿ inuenio inter 169°. 1'. 32" & 170°. 7'. 37": respon- denti istæ mediæ, 170°. 55'. 20", & 171°. 49'. 51". Aufero illam ab hac, restat 54°. 31", cuius Logar- ithmus ex Heptacoside est 9584. Et quia Mars est superior Sole, ejus verò Anomalia reperta est infra Eccentri 90°, subtraho 9584. à 21050. restant 11466. Tertio coæquatam Solis 53°. 12'. in Tabulâ Solis inuenio inter 53°. 10'. 10" & 54°. 9'. 32", quibus respondent mediæ 54°. 50'. 3" & 55°. 50'. 41" quarum differentia 60'. 38", Logarithmum Logi- sticum habet 1061. Sol verò est hic inferior Marti, ejus verò Anomalia Eccentri supra 90° inventa est.*

*Erud.*

TABULARUM RUD.

Ergo cum  $1061$ , subtrahat à superiori restat  $11466$ ; restatq;  $10405$ , proportio Arcuum Eccentri diurnorum quaesita.

Labet tandem indagare per traditum Compendium. Primum igitur resineo integrum excerptum communem qd  $101$ . Deinde cum Anomalia  $\odot$  excerpto correspondens Intercolumnio  $18710$ :  $\odot$  cum Anomalia  $\odot$  similiter in Intercolumnio respondentis, excerpto Logarithmum  $2100$ . Et quia subtrahendus erit uterque, summam eorum facio  $20810$ : hac subtrahat à  $101$ , relinquit  $21291$ . Ejus semissis fiet  $10646$ , qui supra verior prodijt  $10405$ , at non magno effectui discrimine, ut apparebit usq; præcepti sequentis.

EXEMPLUM ALTERUM IN UNO INFERIORUM.

Nota sit Anomalia  $\odot$  equata  $\odot$ , e regione Anomalia Eccentri  $90^\circ$ , seu Media  $102^\circ 1' 57''$ , invenio Logarithmum  $94660$ , cujus semissis est  $47330$ . Deinde Anomalia  $\odot$ , que hic introitur ipsa, in cella prima, differre à proxima cella Media, per  $1^\circ 12' 35''$ , cujus Log. us ex Heptacosido est  $19645$ . Et quia Mercurius est Inferiorum unus, ejus vero Anomalia datur  $0^\circ 0'$ , supra Anomalia Eccentri  $90^\circ$ , subtrahat igitur  $19045$ , à  $47330$ , restant  $28285$ . Tercio Anomalia media  $\odot$ , differre à proxima cella per  $1^\circ 1' 5''$ , cujus Logarithmus est  $1792$ , (dimidium Logarithmi in Intercolumnio esset  $1785$ , & tantus est etiam Logarithmus Intervalli.) Sol vero est hic superior, respectu Mercurij, ejusq; Anomalia inventa est supra Anomalia Eccentri  $90^\circ$ . Ergo adde hunc  $1792$ , ad  $28285$ , prodijt,  $30077$ , proportio arcuum quaesita.

CUILIBET ANOMALIAE PLANETAE SUOS COMMUTATIONIS ANGULOS & PROSTHAPHARESIM ORBITIS, seu in Inferioribus, Elongationem assignare, in quibus is fiat Stationarius.

IN hoc problemate sudavit quondam Apollonius Pergus Geometra, dixitq; quid Geometrae facere debeant, ut hic juvent Astronomos: at nec fecit ipse, quod alios iussit, nec si fecisset, problemâque solvisset, Astronomis eâ satisfecisset. Ille enim ex multis causis, quæ varietatem inducunt Stationum terminis, pauca suppofuit; pleraq; dimisit intacta.

Nos, ut Apollonii acumen, quâ licet, amulemur: proximè Geometricas axiomaticas incidentes sic agemus.

Initio constituenda erit proportio Intervallorum seu distantiarum temporanearum, Solis & à Planeta (curtati intervalli) & à Terra.

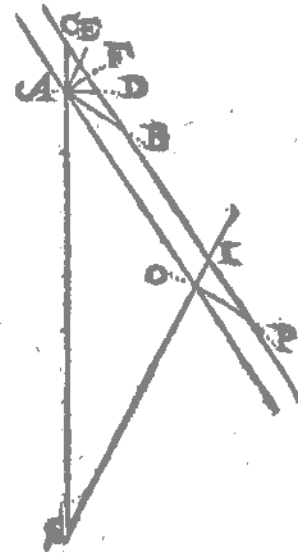
Secundò constituenda etiam est proportio arcuum diurnorum Eccentri. Planetae quidem arcum diurnum Eccentri secum trahit Anomalia præscripta; Solis verò Anomalia, quæ ejus

arcum diurnum Eccentri repræsentet, oportet eminè conjectare, quanta præterpropter futura sit, ad formandum Commutationis Angulum: de quâ conjecturâ adjuvanda per Tabellam, dicam postea.

Tercio ponere oportet, radios ex Sole in Planetam inq; Terram, cum subtensis diurnorum suorum Eccentri Arcuum, formare Angulos extorsum majores recto, quantitate arcuum cujusq; semidiurnorum; etsi hoc exactè verum non est, præterquam in Apfidibus.

His præparatis & suppositis, cum Stationis definitio Astronomica sit hæc; Quando nimirum linea Visionis Planetæ, post diem exactum, in idem Zodiaci punctum secundum longitudinem incidit, in quod pridie inciderat: sive id fiat per identitatem visionis unius, ut apud Tycho-nem, sive per parallelitatem duarum, ut apud Copernicum: formabitur igitur nobis figura illa, Capitis XXVII.

In hac figurâ S. Solem repræsentat, O Terram, A Planetam unum ex Superioribus, vel



contrario, A Terram, O planetam unum ex Inferioribus. AD est arcus Eccentri diurni superioris, OP inferioris major; suntq; intercepti inter visiones O A & P C parallelas. Igitur datur proportio AS, ad SO; inventa verò est proportio AD ad OP, minor alterâ. Quare ductis ex A parallelis, AE ipsi SO, & AB ipsi OP, erunt ut AS ad SO, sic CA ad AE æqualem ipsi OI, &

sic nota earum proportio. Sic etiam AB æqualis est ipsi OP: nota igitur est proportio DA ad AB. Deniq; quia triangula ASD, OSP ponuntur esse æquicetra, & major angul<sup>o</sup> OSP, quàm ASD; Minor igitur angul<sup>o</sup> SOP, quàm SAD; major igitur CAD, quàm IOP vel EAB: & uterq; major recto, quantitate arcuum semidiurnorum.

Cum igitur Angulus Commutationis queratur, per quem Planeta fiat Stationarius; ejus equidem Complementum est ad duos rectos, angulus ASO, vel CAE. Quare ex datis queratur angulus CAE, initio factò à positione ipsius ACB ut noti; & processu per positionis correctionem traducto, ut supra doctus es.

Exemplis utemur præcepti præcedentis. In  $\odot$  Martis quidem Anomalia Eccentri datur, Solis demum queritur & quâ datâ, proportionem erunt nota CA, ad AE, & DA, ad AB. Quia igitur posita fuit Anomalia Solis esse  $53^\circ 12'$ ; nec multum peccatur vel per magnum hujus positionis errorem: valeat igitur etiam hic eadem Solis Anomalia. Ejus Intervalli à Terra Log. us —  $1092$ . Martis curtati Intervalli Log. us —  $32532$ ; itaq; proportio Intervallorum temporanea  $31428$ . Cum igitur in hoc Exemplo Mars concipiatur in A; hac erit

Præcept. 104.  
Præcept. 94.  
Præcept. 103.

Præcept. 104.

Præcept. 104.

Præcept. 104.

Præcept. 104.

Præcepto 103

proportio C.A. ad A.E. inventa verò fuit & propor-  
tio D.A. ad A.B. 10405. Deniq; diurnus Eccentri-  
ci est, hac Anomalia, 34' circiter; quare C.A.D.  
erit 90°. 17', seu summa C & D erit 89°. 43'. Sic  
diurnus Eccentrici Solis est, hac Anomalia Solis,  
58' circ. Ergo summa E & B 89°. 31'.

Ergo Proport. minoris 10405, arcum 64°. 19',  
Complementum 25°. 19'.

Pone C eo minorem, sc. 24.  
Et aufer a 89.43

Erit D. 65.43 Log. 9264  
Proportionem arcuum adde 10405

Erit B 55.14 Summa 19669  
Summa B.E. 89.31

Erit E 34.17. Log. 57397  
Proport. Intervallorum adde 31428

Summa 88825  
Prodit C. correctior 24.17, per 17 plus habens.

Ergo D 65.26. Log. 9488  
Adde 10405

Erit B 55.3 Summa 19893  
Ergo E 34.28. Log. 56929  
Adde 31428

Prodit C. adhuc cor- Summa 88357  
rectior 24.25, per 8 plus habens.

Cum autem 8 sit semissis de 17 prioris corre-  
ctione, patet, si in repetitionibus pergamus, nos per  
semisses correctionum ultimam venturum ad 24°. 29',  
24°. 31'. Hic est angulus C correctus, quod licet  
probare. Sit C 24.31  
Summa C.D 89.43

Ergo D 65.12. Log. 9676  
Adde 10405

Erit B 54.53 1/2 Sum. 20081  
Summa B.E. 89.31

Ergo E 34.37 1/2 Log. 56528  
Adde 31428

Erit C. correctus 24.31 Summa 87956

Cum ergo C. sit inventus 24°. 31', & E 34°. 37' 1/2,  
sublato illo ex hoc, restabit C.A.E. vel A.S.O. 10°. 6' 1/2  
& Angulus Commutationis, qui stante hac propor-  
tione Intervallorum & arcuum, stationarium ex-  
hiberet Planetam, 169°. 53' 1/2.

Sic in alio Exemplo, in quo Mercurius po-  
nitur in Aphelio, Intervalli curtas Logarithmo  
+ 75782. Et Sol similiter in Apogeo, Intervalli  
Logarithmo — 1784, ut sit proportio Intervallo-  
rum 77566: Arcuum verò diurnorum Eccentri  
proportio inventa fuit 30077. Deniq; Planete A-  
phely diurnus Eccentrici est 1°. 41' 30". Ergo sum-  
ma duorum B.C (quia Planeta Sole inferior, conti-  
puitur in O, Terra in A) est 88°. 18' 30": Summa  
C.D, Sole in Apogeo versante, est 89°. 30' 44".  
Et cum proportio Intervallorum ut Log-na, osten-  
dat angulum 27. 25, ponatur C minor.

Sit C 20  
Summa C.D 89.30.44. Log. 6535  
Proportionem Arcuum adde 30077

Erit B 43.54 Summa 36612  
Summa B.E. 88.18.30

Erit E 44.24.30.

E 44.24.30. Log. 35703  
Proport. Intervallorum adde 77566

Prodit correct. C. 18.54 Summa 113267  
Erit ergo D 70.36.44. Log. 5838

Erit B 44.17 Summa 35915  
Erit E 44.1.30. Log. 36388

Prodit cor. C. 18.39.36 Summa 113954

Cum prima correctio demserit de positione 66.  
secunda 14 1/2, erit ut 66 ad 14 1/2, sic hoc ad 3 circi-  
ter, & fiet C. 18.36

D. 70.54.44. Log. 5658  
Adde proportione Arcuum 30077

Erit B 44.23.26 Summa 35732  
Erit E 43.55.4. Log. 36582

Adde proportione Intervallorum 77566  
Prodit cor. C. 18.37.30 Summa 114148

Apparet ergo C. esse 18.38, & D 70.52.44.  
& E 43°. 58', eog; C.A.E. vel A.S.O. 25°. 20'.  
Itaq; Angulus Anomalia coequata quaesitus erit  
154°. 40'.

ALIA FACILIORI VIA  
COMMUTATIONIS ANGU-  
LOS illos addiscere, in quibus, stante uni-  
qualibet proportione Intervallo-  
rum, fiunt Stationes; idque  
preterpropter.

METHODO jam tradita; computavi Ta-  
bellas, subjeciq; Latitudinarias Tabulis  
in singulis Planetis, in quibus ad sinistras sunt,  
Anomaliae Eccentri, in Saturno, Jove, Venere,  
quadrantes, in Marte, Mercurio etiam Sextan-  
tes, & Unciae aliquae; in area Commutationum  
anguli, tam ad Primas, quam ad Secundas Sta-  
tiones conficiendas. Non possunt enim hi an-  
guli in eadem quantitate Stationem utramque  
conficere, quia non idem manet in utraq; Solis  
Intervallum à Terra: ut est quidem hodie Ap-  
sidum inter se dispositio per Zodiacum. Com-  
para ergo Anomalia Eccentri, quae tibi verfat-  
ur sub manibus, cum positus in Tabellis, & se-  
cundum earum excessus vel defectus, etiam  
areas excerptas conforma ex aequo & bono:  
eamque, si accuratè agendum est, ut in Ephem-  
eridum descriptione; per doctrinam traditam  
emenda.

Tabb. fol. 53.  
19.65.71.77.

Præcep-  
tum 103.

QUO PACTO SINT DISCER-  
NENDÆ STATIONES, PRIMA  
& Secunda: item, quomodo cognosca-  
mus, rectene sumptus sit diurnus arcus  
& distantia Solis à Terra, in  
operatione præcepti  
prioris?

Præcep-  
tum 103.

Angulum Comutationis inventum; pro  
Superiorum quidè Primâ Statione indaga-  
da, addemus ad ipsam Anomalia coequatâ pla-  
netæ, pro Secunda Statione auferem⁹ ab illa; pro  
Info-

Præcep-  
tum 103.

Inferiorum verò Statione Prima subtrahemus, pro Secundâ addemus: contrarium fiet, si Complementum Anomaliz Planetæ ad circumum, versetur in quæstione: utrobique adjiciemus Aphelii Planetæ distantiam ab Apogæo Solis, ita conficietur Anomalia Solis cœquata iusta, exhibens iustum & arcum diurnum & intervallum: quibus datis corrigitur utraque proportio: & per eas reditur ad opus Præcepti prioris. Ad data verò illic Aphelii Planetæ, hic Apogæi Solis longitudinè, prodibit locus Solis.

Ut quia per susceptam Anomaliâ Solis  $53^{\circ}.12'$ , proportio Intervalli  $\odot$  exhibetur — 1092, & per eâ proportio Intervallorum constituta fuit 31428: **Præcepto 104** hac proportio supra præstitit Angulum Commutationis, Stationis effectorem,  $170^{\circ}$  jere. Iam Anomalia Martis, qui ex Superioribus est, non ipsa, sed Complementum ejus ad circumum, sit  $169^{\circ}.32'$ . Ergo pro Primâ Statione aufero Commutationem Stationariam, restat  $359^{\circ}.32'$ ; cui addo distantiam Aphelii Martis ab Apogæo Solis  $53^{\circ}.16'$ ; proveniunt  $52^{\circ}.48'$ , quod parum abest à  $53^{\circ}.12'$ . Rectè igitur initio assumpsimus hanc Anomaliâ Solis: & correctione non est opus arcuum & Intervallorum. Et si vel  $149^{\circ}$ , Longitudinem Aphelii Martis, addam ad  $359^{\circ}.32'$ , vel  $96^{\circ}$ , Longitudinem Apogæi Solis, ad  $53^{\circ}$ : prodit utrâque via locus Solis  $29^{\circ} \Omega$ . Itaque Sole in  $29^{\circ} \Omega$  versante, Marte verò  $169^{\circ}.32'$  gradibus ante Aphelium, id est, circa  $9^{\circ} \chi$ ; videbitur Mars in Statione Primâ.

### QUOMODO COGNOSCATUR, NUM PLANETA SIT directus, Stationarius an retrogradus?

**Præceptum 107.** Per præc. 93. Per præc. 94. Per præc. 103. Per præc. 104. **A**D tempus quodlibet propositum, quantur Angulus Commutationis Planetæ, & proportio Intervallorum, Terræ & Solis, ad curtatum Planetæ & Solis (adeoq; si non vis uti Tabellâ Stationū, ipsorum etiam arcuum diurnorum.) Tunc indagetur angulus Commutationis, respondens huic Intervallorum proportioni, qui Stationem exhibeat. Si igitur minor fuerit ille temporarius Commutationis angulus, hoc Stationario; Planeta directus est; si æqualis; Planeta Superiorum unus, in Statione est; in primâ quidem, si orientalis, Sole à conjunctione ejus ad oppositum ejus tendente: at si occidentalis, ab opposito ad conjunctionem; in secundâ; si major, Planeta est retrogradus. In Inferioribus distinctio est contraria, Vespertini enim sunt, cum primam Stationem conficiunt; cum secundam, Matutini.

### EXEMPLUM.

Anno 1625, die  $\frac{12}{22}$  Augusti, in meridie invenitur Anomalia Martis Complementum ad circumum  $169.32$ , Angulus Commutationis Martis  $169^{\circ}.19'$ . Logarithmus Intervalli curtati, — 32475, Solis Anomalia  $53.8$ . Logarithmus Intervalli Solis — 1054, Constituitur ergo propor-

tio Intervallorum 31421. Hæc efficit Commutationis angulum Stationarium  $169^{\circ}.35'$ . Major est hic, quam  $169^{\circ}.10'$ , & Mars est orientalis, Sole à Conjunctione  $\zeta$ , versus ejus oppositum tendente. Ergo Statio Prima præterit, proximo die ante, jamq; Planeta retrogradus est factus.

Sic in Genesi RUDOLPHI IMP. si de Saturno queratur, directus sit an retrogradus, annò Stationarius: quæsitus Commutationis angulus, Stationarius efficiens, in Tabellâ Latitudinaria Saturni; maximus omnium  $116^{\circ}.53'$  invenitur. At verò Commutationis angulus temporarius, orat supra  $155^{\circ}.49'$ ; major illo. Nihilur retrogradus est. **Præcepto 93.**

Mercurij etiam Commutationis angulus temporarius ad  $177^{\circ}$  excurrit, cum ejus Statio in Tabellâ Latitudinaria nihil ultra  $154^{\circ}.10'$  requirat; quare etiam hic est retrogradus, tendens ad Conjunctionem Solis inferiorènt.

### UTRUM MAIOR AN MINOR INCLINATIONE, FURTURA SIT Latitudo Planeta.

Præceptum 108.

**E**X Directorio computandi loca Planetarum in longum & latum, sequuntur hæc Regula: In  $\eta$ ,  $\zeta$ ,  $\delta$ , quoties Angulus Elongationis est semisus Anguli Commutationis; in  $\varrho$  verò, quoties angulus Elongationis cum angulo Commutationis, implet duos rectos, Latitudo æquatur Inclinationi; quoties minor est hic Elongationis Angulus: Latitudo est minor Inclinatione, quoties major, major & latitudo. In  $\delta$  v. Latitudo semp est minor Inclinatione, **Præcepto 99.** & 100. **Præcepto 97 formatus.**

### UTRUM LATITUDO PLANETÆ CRESCAT, AN DECRESCAT, annè consistat?

**L**ATITUDO in eodem manet, quando Intervalla Planetæ & Terræ ad dies proximos subducta, fuerint in proportione Inclinationum eversâ, hoc est, quando quantum crescit Mesologarithmus Inclinationis vel decrescit, tantumdem etiam Logarithm<sup>o</sup> Commutationis respectu Logarithmi Elongationis crescit vel decrescit, quod fieri potest variè. Et in Saturno quidem, inque Jove, ob tardissimam Inclinationis mutationem diurnam, jugum ipsum Latitudinis, quavis vice maximæ, cum oppositionibus Planetæ cum Sole, proximè coïncidit; à conjunctionum cum Sole diebus aliquantò plus recedit: in Mercurio, ob celerrimam separationem orbium, propius sese applicat consistentia Latitudinis ad accessum Planetæ (motu Eccentrico in Orbita) ad Inclinationis maximæ limites; majori tamen varietate, cum Planeta est circa Stationes vel retrogradus. **Præceptum 109.**

In Marte & Venere magnam hæc res habet varietatem. Etsi illè quidem, Superiorum sectæ sese propius etiam hic applicat; ista verò Inferiorum, scilicet Mercurij; ille ob parvitatem Inclinationis, & tarditatem Commutationis; ista ob magnitudinem Inclinationis, & Commutationem paulò breviorè. Utcunque tamen hæc sic sese habeant; in utroque tamen Planeta nihil

Nihilominus circa Stationes & Retrogradationem, Latitudines eorum plurimum habent varietatis: ut præscribi Regula alia non possit: nisi hæc solùm, ut calculus eorum motus dedicatur ad vltimos dies, datùm circumstantes; attendendo, quæ membra generalis præcepti nihil minuent, & quomodo mutantur Logarithmi; & an nobis ad formationem Prosthaphæreseos posterioris, subsidio esse possit Tabula Anguli. Certe hæc varietas tanta est, ut eum in Saturno & Jove maxima latitudo, uti dictum, contingat proximè diem oppositionis cum Sole; in Marte ea possit distare ad dies 20, 30, 40. ante vel post oppositionem, pro re nata.

Præcepto 99. & 100.

Tab. fol. 20

EXEMPLUM.

Anno 1625. <sup>12</sup>. Augusti in Meridie, locum Solis 5°. 2'. 20" N, Log-us Intervalli — 902. Locum Martis 5°. 9' N. Retrogradus. Logarithmus curtati Intervalli — 32599. Itaq; proportio Intervallorum 31697. Fuit igitur latitudo Martis 5°. 27' Australis, distantia à Nodo 63°. 18'. Et quia Mars accedit ad Nodum, decrevit igitur Inclinatio, crescit eius Mesologarithmus: modulus incrementi in uno gradu est 875. Sed diurnus Martis non est gradus unus, sed 31'. 27", & in Anomalia mediâ 168°. 12', indice Intercolumnio, gradus dat incoequata 1°. 12'; est igitur diurnus motus Eccentricus à Nodo 37½ circiter, qui de incrementio Mesologarithmi Latitudinis, quod erat 875, capit 540 circ. Ablatus verò à dnrno Solis 58°. 6', relinquit 20°. Et quia Angulus Commutationis est 171°. 19', ubi sub-proportionione 30000, in Tabulâ Anguli, respondet gradibus 4', dupla circiter diminutio Prosthaphæreseos: Commutatio quædem fiet 171°. 39', Logarithmo 193000; Prosthaphæresis verò 20°. 43', & Elongatio 150°. 56', Logarithmo 72190: differentia horum 120900; eam prius esset differentia 120250. Crevit ergo Log-us Commutationis plus, quàm Elongationis, per 56. Acqui prius etiam Mesologarithmus tantumdem fuit, scil. 540 crescere deprehensus est. Ergo his diebus 28. 29. Augusti, maxima latitudo Australis fuit, cum neq; oppositio esset cum Sole (ut qua demum die 22. Septembris sequebatur) neq; Planeta in limite, quippe motu Eccentrico in 13°. 42' N, 27 gradibus ultra limitem Austrinum. Fuit autem Mars Stationi vicinus, indice Commutationis angulo, inter angulos Tabule latitudinaria versante, & retrogradus à die 21. Augusti. Latitudo verò ejus eam grandis est, sc. 5° gr. propter Terræ propinquitatem, cum Inclinatio habeat tantum 1°. 39'.

Tab. fol. 20.

SEMIDIAMETROS PLANETARUM APPARENTES indagare.

Præcepto 110.

Res est lubrica. Nam visui naturali semper offeruntur corpora hæc lucida cum dilatatione luminis optica in oculis; instrumento verò dioptrico adhibito, multis partibus agnoscuntur minores (adhibita sc. & ratiocinatione) & Saturnus nunquam major 30" Secundis circiter. Docebo igitur computare, quid appareat

per Telescopium. Nam illa ampliatio Optica Regulam non habet.

Distantiæ Planetæ (non à Sole, sed) à Terra, Logarithmum auferi possic à triente de Logarithmo distantie ejusdem à Sole longissima; quod relinquitur, ut Logarithmus, in Heptecosiade quæsitum, ostendit in Sexagesimaria, Scrupula, quibus si deprimantur apices, ut valeant tantum partem Sexagesimam, formabitur Semidiameter Planetæ apparens quæsitæ.

Præcepto 90. & 100.

EXEMPLA.

Sit Elongatio Veneris à Sole 180°, & illa 30° ab Aphelio, Intervallo + 72847, iste in Perigeo, Intervallo + 98200. Ergo Intervallum Veneris & Terræ 25353, cujus Logarithmus + 137200. Logarithmus Intervalli Veneris Aphelie est, + 31588. Siis data illa Solis & Veneris distantia restituta, Ergo ab hujus Triente + 10529, auferi possic Logarithmum intervalli Veneris & Terræ, qui sic + 137200; restat — 126671. Hic, quæsitus ut privativus, ostendit in dextra Sexagesimaria 3°. 33'. Ergo Semidiameter Veneris, apparet 3°. 33', depresso apicibus: siquidem Vehus in tantâ propinquitate ad Terram, pleno vultu cerni posset, nec minueretur ut Luna.

Tab. fol. 69

Sic, sub Intervallo Martis in Aphelio seu Anomalia 0. 0. constituti, positus est Logarithmus — 50962; ab hujus parte tertia — 16987, auferi Logarithmum Intervalli Martis & Terræ, + 109930. Subtractione cossica facta, remanet — 117917. Rursum hic, ut privativus quæsitus, ex dextra Sexagesimaria ostendit 3°. 15'. Ergo Semidiameter Martis in tanta propinquitate ad Terram, quantum Log-us adhibitus indicat, apparet quantitate partu Sexagesimæ, sc. 3°. 15'.

Tab. fol. 68

Pono autem in hujus præcepti fundamentis; ex Epitome Astr. Planetarum omnium corpora esse in proportione suorum & Solis Intervallorum, diametros ergo in subtriplo. Judicium & censura sit penes eum; qui probabiliora proportionem ostenderit.

Libro 17. fol. 48.

DE PLANETARUM OCCULTATIONE, ET EMERSIONE ex radiis Solis; quos Occasus Ortusque Heliacos; & ab usu frequenti, generis voce, Poeticos appellant.

PTOLEMÆUS singulis Planetis (singulisq; classibus Fixarum stellarum) suas assignavit profunditates Solis sub Horizonte in circulo Verticali; quam profunditatem si Sol obtineat sub Horizonte, stella in ipso Horizonte posita, videri vel incipiat vel desinat. Has profunditates in singulis Planetis expressi in calce Tabularum Latitudinariarum.

Tab. fol. 73. 19. 63. 71. 77.

Has metas secutus REINHOLDUS in Prutenicis, ultimatam omnium Tabulam dedit, arcuum inter loca Solis & Planetæ; qui articulos ipsos representent harum Phasibus. At cum articulus illi mediam quodammodo viam incedant

inter extrema, nullam habentes rationem latitudinis Planetarum; sitque Tabella accommodata ad unum solum Clima, & ad ipsa Signorum initia (quod non diffiteretur REINHOLDUS, eoque uberiores brevis Tabulas se editurum fuit pollicitus) Tabellam illam ipse mihi non censui exprimendam, nec in plures Tabulas multiplicandam. Nam cui id bono facerem? Cum hæc metæ Ptolemææ non possint esse per omnia Climata eadem? Quo enim altior est Polus, hoc major sit Amplitudo ortiva, hoc longius ab invicem secundum Horizontem distant Sol & Planeta emergens vel disprensus: At quod longius ad latus secedit Planeta à loco Horizontis, claritate Solis illustrato; hoc facilius in conspectum venit suopte lumine. Quæ eadem obiectio & in fixis stellis diversarum Declinationum, valet, etiam sub eodem Clima.

*Varietatis causa.*

Inprimis in Inferioribus, Venete & Mercurio, longè minor Solis profunditas requiritur, ut si vesperi occultentur aut mane appareant: quia tunc tenent partes Orbium propiores Terræ, apparentque majores, quam si mane occultentur, vesperi emergant. Adeoque Venetus crebro emicat etiam interdiu, quando Sol non in profundum Horizontis demersus, sed supra eum elevatus est.

*Tabb. f. 37. p. 199.*

*PRÆCEPTUM III.*

*Perprac. 47.*

*Perprac. 1.*

His tamen dissimulatis Objectionibus, & supposita Ptolemæi traditione pro verâ, jam Tabulas has omittas, penso ego usu Tabulæ Anguli Orientis, cujus usus in præsentî præcepto necessarius est. Primò per locum Longitudinis & Latitudinis Stellæ vel Planetæ, quæ punctum Eclipticæ coarctans. Aut si de rariorum occultatione, aut velociorum emersione queritur, per oppositam longitudinem & oppositam latitudinem, quæ punctum coarctans, cujus oppositum punctum erit Stellæ coarctans. Deinde de prope ex Tabulis cujusque sideris, profunditatem Solis, congruentem apparitioni vel occultationi cujusque Planetæ: per quam computa arcum Eclipticæ inter Solem & Horizontem; hunc arcum adde puncto Eclipticæ, quod coarctatur sideri, pro indaganda apparitione ejus, vel occultatione matutina; aut per puncto coarctanti pro occultatione vel apparitione ejus vespertina; constituta sic erit metæ Solis, quam si is tunc obtineat; sidus apparere vel incipit vel desinit. Sin autem Sol sit extra has metas: ut discernatur, præcesseritne conditio, an secutura sit; recurrendum est ad diurnos Solis & planetæ. Nam si major fuerit diurnus Solis in consequentia (ut in comparatione, Fixarum, quæ diurno carent, & Planetarum Superiorum semper, Inferiorum verò, ab eorum Elongatione maxima prima, per totum tempus retrogradationis, usque ad secundam) tunc valet hæc regula: Cum Sol est ante metam emersionis, vel occultationis: Emersio latentis matutina, vel occultatio apparentis vespertina, demum sequetur: cum post metam; jam emerit stella mane, quæ latuerat; aut jam condita est vesperi sub radios Solis, quæ prius vesperi conspicietur ante occasum. Sin autem Planetæ motus diurnus fuerit major Solari (quod fit in Luna semper, in Venete & Mercurio ab elongatione

maxima secunda, usque ad primam) tunc cum Sol est ante metam, emerit jam sidus vesperi, quod prius latuerat, aut jam conditum est mane, quod prius apparuerat: sin autem Sol ultra metam est, sidus latens adhuc, emerget demum vesperi, aut appatens adhuc mane, condetur sequentibus diebus; profertur nimirum metas suas in consequentia, ut eæ Solem demum assequantur.



CAPUT XXV.

DE LUNA SEORSIM, ET PRIMò DE ANOMALIA SOLUTA.



IXI supra, Lunam respectu eorum locorum Eccentrici sui, quos illa solet obtinere in Copulis, hoc est in Conjunctionibus & Oppositionibus cum Sole, prorsus esse similem Planetis cæteris. Id ut pateat evidentiùs, & ut tota reliqua doctrina de motibus Lunæ clarius explicetur: monendus est initio Calculator, duorum quidem generum Anomalias deprehendi in Luna, non secus ac in quinque planetis: non hisdem tamen nominibus illas ab invicem distingui, quibus in cæteris. Causa hæc est, quia in quinque quidem planetis, Anomalia prima sola reverà inest motibus cujusque per Eccentricum; secunda his penitus extrinsecus advenit: seu merum ea visus sit accidens, secundum COPERNICUM, sive totus Eccentricus alieno Solis motu, forte inter omnes quinque communi, situ suo emoveatur, secundum TYCHONEM: in Luna verò utriusque generis Anomaliarum reverà inest ipsis Lunæ motibus; ut eæ non subiecto, sed tantum causis distinguantur. Igitur in libris hæctenus editis, præsertim in Epitome Astronomiæ consultum mihi visum est, nomina his Anomaliis à relatione ad Solem deducere: ut quæ in aliis Planetis est Anomalia motus Eccentrici; ea in Luna, dicatur Anomalia SOLUTA, intellige à Solis respectu; reliqua Anomalia, cum Equationibus ejus, MENSTRUÆ, id est, alligatæ ad Solem, qui mensura efficit, hoc est, Lunæ phases, illuminatione ejus. Prutenicæ appellant illam Periodicam, hanc Synodicam. Hæc in genere dicta sunt; deinceps de singulis agam.

*Dissimilitudo inter motus Lunæ & cæterorum.*

*Libri VI. part. IV. pag. 772. corr.*

DE ANOMALIA SOLUTA.

IN unoquolibet Schematum octo sequentiù, sit centrum Terræ, C Centrum Eccentrici Lunæ, T Clinea Aploidum; quæ productæ secet Eccentricum in A, apogæo, & P, perigæo. Huic ad angulos rectos per C centrū ducta sit DCG, ut D, G sint longitudines mediæ, lineares, i.e. ex idiomate Arabico, puncta, circa quæ Luna à Terræ cen-

*fol. 78. Descriptio orbitæ Lunæ.*

in centro distet mediocri intervallo. Erit igitur D longitudo media prima, G secunda seu in posteriori semicirculo. Movetur autem Luna circa Terram, (ut ceteri quinque circa Solem apud Tychonem) causis æque naturalibus, circulum non quidem planè perfectum, proximè tamen perfectum efficientibus. Nam quæ ex Epitoma Astr. contra produci possunt, nulli sunt momenti. Longitudo enim à principio Zodiaci per illam diversitatem non ultra 17" viciatur; intervallum verò Lunæ & Terræ, etsi non est verè idem, quod computatur ex circulo perfecto, nusquam tamen ad formandam motus apparentis diversitatem concurrat: uti fit in quinque Planetis. Pini igitur iter centri corporis Lunæ in forma perfecti circuli, etsi id propriè loquendo est Ellipsis, parùm per a circulo deflectens introrsum, ut in cæteris: eoque etiam Tabula Equationum ex Ellipsi computata est.

Quod attinet motum Apogæi Lunæ [Apogæum enim in Luna consideramus, ut in Sole, quod in cæteris quinq; est Aphelium] satis est sceler, si tarditatem respiciamus Apfidum in cæteris; revertitur enim ad eundè Zodiaci locum, post annos 87, ex quo est à quolibet digressus. Manente igitur Eccentricitate TC, circellus à centro C describitur circa Terræ centrum, plus quam duplo amplior maximo Terræ circulo, & id secundum ordinem Signorum, à dextris sursum ad sinistram, ordine scilicet quem vides in Schematibus I. VIII. VII. VI. V. IV. III. II. I. Huiusmodi verò circellos describet etiam reliquorum Planetarum centra Eccentricorum circa Solem, si temporis spacium habitura sint idoneum.

Atque hic est omnis apparatus Hypotheticos Lunæ realis. Secundum quem ejus etiam Tabulæ Epocharum, Motuum & Equationum explicacionem supra eandem habuerunt, usum, & computandi modos eosdem! dempto motu Nodi, qui in Luna retrogradus est, in cæteris directus. Ipsa quidem Latitudo Lunæ excerpitur, Luna velutin topulis consideratà, ut in cæteris Inclinatio; coincidunt enim in Luna Latitudo & Inclinatio, & addita est etiam Reductio copularis cum titulis, usus consimilis. Curtatione verò non fuit opus, quia neque intervallis curtandis opus erat in Tab. Equationum. Pro hac igitur omisâ, adjeci limbum dextrum, Quadrantis secundi, ut paulò facilius esset excerptio Latitudinis, quam in Plaheris Inclinacionis. Semper enim in Luna Nodorum alter, qui propior, auferatur à Longitudine Lunæ vetà, nunquam hæc ab illo ut in aliis: sic quod restat Argumentum Latitudinis, infra quidem 90° Gr. quaritur in sinistris marginum limbis, supra 90° in dextris. Et quia magna est Latitudo Lunæ, & creber ejus usus: additæ sunt etiam differentie interlineares pro decem argumenti Scrupulis Primis, incrementa in descensu & Quadrante primo, decrementa in secundo & ascensu: quorum tractatio est consimilis, ut in aliis nonnullis Tab. hætenus expliatis.

Quod autem Titulus illius Tabulæ habet, Valere hanc Latitudinem & hanc Reductioem, Nodo in Quadrans existente; id ample est accipi-

endum. Valent, inquam, Latitudines illius Tabulæ; per totum Lunæ circuitum à Nodo ad Nodum; si contingat Nodum eò mense in Quadrans existere, & quatenus hoc verum est. Præter hunc verò casum, valent etiam in omni copulatione Lunæ cum Sole, & sic in singulis mensibus bis, etiam si Nodus tunc non sit in Quadrans.

Si quis mavult Argumentum Latitudinis colligere more Prutenicarum, idq; æquate: is Canonem Sexagenarium Argumenti Latitudinis mediæ inveniet eò poterit uti secundum Tab. Tab. fol. 82. Prutenicarum præceptiones

Hic locus admonet, ut quod supra de Planetis omnibus dixi, abjectos à me esse circulos & orbès, regularitatemq; motuum circa centra quædam, situs & intervalli constantis, relictâ Planetis orbita elliptica: idjam Lunæ motibus applicem. Cum enim Tabulas Equationum Lunæ, Anomalie Solutæ, computaverim per Ellipticam viam & areas triangulorum, ut in Planetis cæteris: quaritur, quid me coegerit à circulari circuitu Lunæ recedere: si, ut jam dixi, non sentitur in eâ, deflectio illa centri globi à circuli perfectione introrsum? Causas igitur duas trado; prima est, quia altera inæqualitas Menstrua, de qua posterius agendum, tota causis naturalibus efficitur sine circulis propriis: magna itaque præsumptio fuit etiam de hac Anomalia Solutâ. Altera causa, quia reliquorum Planetarum motus, exemplum etiam Lunæ præverunt: & quia causæ eorum physicæ sic sunt comparatæ, ut verisimile non sit, siquidem eæ regnant in cæterorum motibus, non itidem regnare in Lunaribus: præsertim cum æquipollentia diversarum Lunæ Hypothesium in salvandis hujus primæ inæqualitatis apparentijs, intra omnem sensus, observandique subtilitatem consistat. Ptolemæus quidem Epicyclum posuit in Concentrico, restatus illum paria facete Eccentrico simplici, cujus Eccentricitas sit æqualis semidiametro Epicycli: qualem Eccentricum & in Sole posuerat. Copernicus Epicyclum eundem retinuit, quod primam hanc Lunæ Anomalias attinet. Cum verò Tycho Braheus videret, nimiam esse hanc Eccentricitatem, nimiam Epicycli diametrum; nec conciliari cum parallaxibus & umbrae diameterum varietatibus: consilium cepit tale, quale Ptolemæus in Eccentricis Planetarum cæterorum. Sed quia in ijs Ptolemæus centrum posuerat aliud, Eccentricitatis duplicis, circa quod regularis esset incessus Planetæ, eoque totus Eccentricus, ut supra dictum, circa proprium centrum in æqualis per diversa tempora motus sentiebatur: idq; in eò modum Copernicus in Planetis effugerat, duplicatione sui Epicycli, quem pro Eccentrico amplexus erat: hic Tycho, Copernico magis adductus, etiam in Luna duplicavit hujus primæ & Solutæ inæqualitatis Epicyclum; quorum in Luna nondum aspiraverat Copernicus. Post Tychonem ego, causas non in Epicyclos sed in rationes vectis & libræ naturales referendas statuens, quibus Planetæ iter Ellipticum efficeretur; easdem etiam in Luna statui.

Oritur & quinta Hypothesis, P. Alberti Curtij, S. Iamici mei Ultrajici, pulcherrimi ea ingenij; quæ cum Libratis mihi relinquat, ad for-

Cum novâ Hypothesi in Luna primâ inæqualitatis,

Varia Hypothesi primâ inæqualitatis.

Epit. fol. 80.

Tab. f. 78. in 8. 32. & fol. 58.

Tab. f. 86. Epit. fol.

Descriptio Tabulæ Latitudinis Lunæ. P. K. C. E. P. T. M. 112. De formâ do Argumêto Latitudinis in Luna, excerptio que Latitudo & Reductio Copularibus:



A. Apogaeum Solu-  
ta.

F. Quadratura  
secunda loc' in Ec-  
centrico medius.

C. Centrum Ecce-  
trici.

D. Longitudo Ma-  
dia Eccentrici  
prima.

E. Oppositiois cu  
Sole locus in Ec-  
centrico medius.

V. Quadratura  
prima locus in Ec-  
centrico medius.

G. Longitudo me-  
dia Eccentrici se-  
cunda.

I. Quadratura se-  
cunda locus in Ec-  
centrico verus.

K. est respectu sive  
luna in  $\sigma$ , locus  
suo sensu medius.

Ch. vicissim.

M. Quadratura  
prima locus in  
Eccentrico verus.

N. est puncta cen-  
tri Terra vicariu,

in Eccentricitate  
Mensura, dicitur  
punctu Mensurii.

O. est punctu cen-  
tri Eccentrici vi-  
cariu in Eccen-  
tricitate Men-  
sura.

P. Perigaeum Solu-  
ta.

Q. Profe. verus  
luna locus resp. X.

R. Coniunctiois  
cum Sole locus in  
Eccentrico medius.

S. Punctum sub-  
solare. Apogaeum vel  
Perigaeum men-  
sura, altitatis.

Coniunctiois  
cum Sole locus in  
Eccentrico verus.

T. Centrum Ter-  
ra.

V. Umbra seu Op-  
positiois cum So-  
le locus in Ecce-  
trico verus.

Peri-  
gaum vel Apoga-  
um mensura alt-  
tatis.

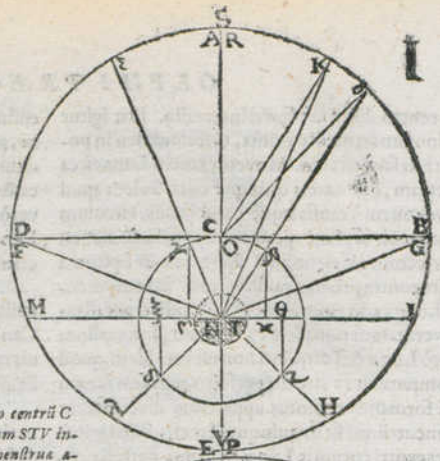
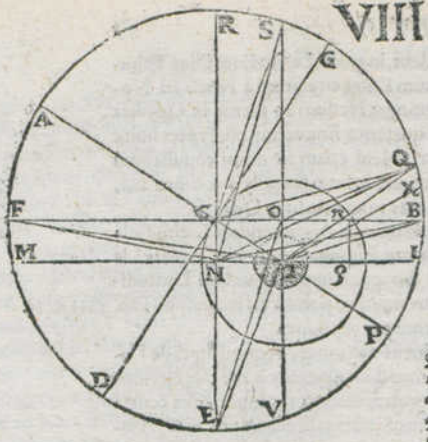
X. verus Luna lo-  
cus respectu Q.

$\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$ ,  $\zeta$ ,  $\eta$ ,  
puncta in quibus  
circulus, a Centro  
Eccentrici circa  
Terram descri-  
pitur, secatur a li-  
neis motus luna  
prope veri.

a,  $\eta$ ,  $\lambda$ ,  $\sigma$ . Locus  
luna Eccentrico  
prope verus.

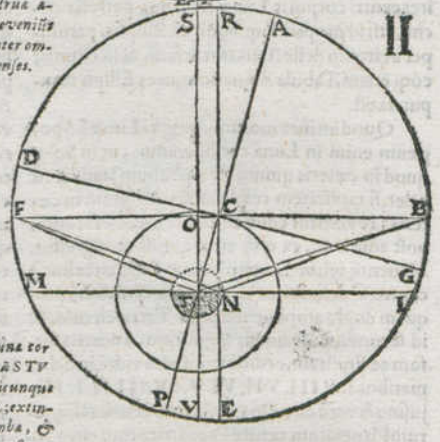
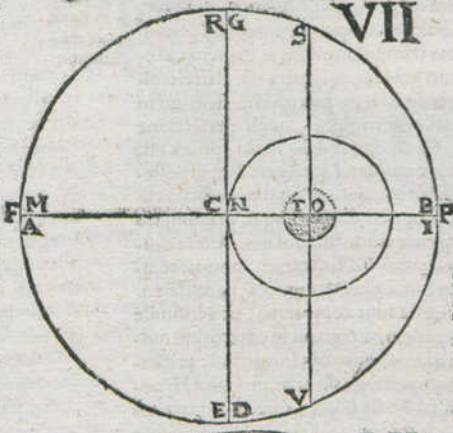
$\theta$ ,  $\kappa$ ,  $\mu$ ,  $\xi$ ,  $\rho$ ,  
puncta in linea  
circuli illumina-  
tionis, Variatiois  
indaganda seruo  
antia.

VIII



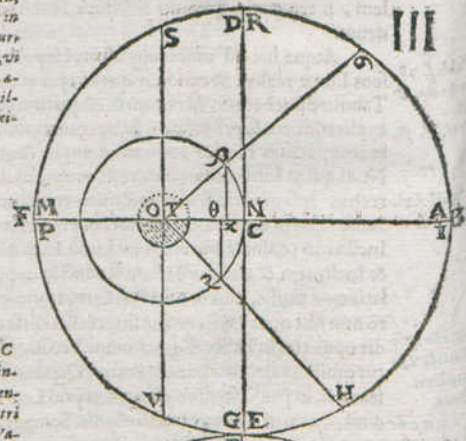
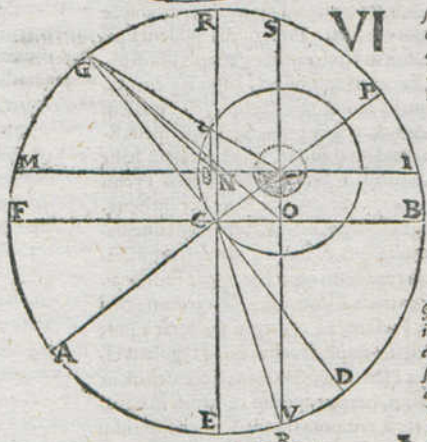
Quando centrū C  
in lineam STV in-  
cidit, mensura a-  
quationis evenit  
maxima inter om-  
nes anni menses.

VII



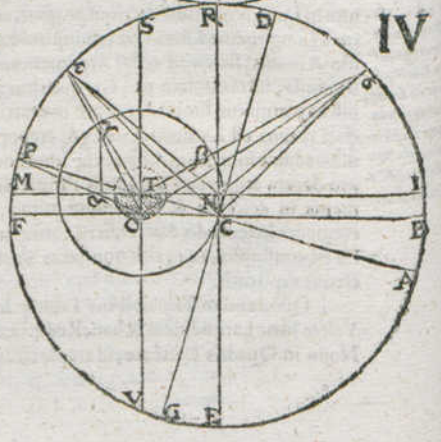
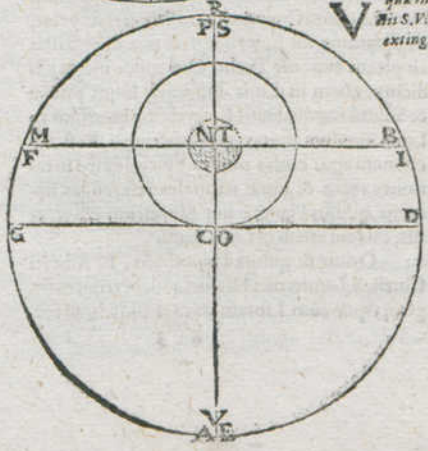
Quoties Luna cor-  
pus in lineam STV  
incidit, ubicunq-  
ue sit centrū C, extin-  
da, sunt amba, &  
aequatio mensura,  
& Variatio. At in  
ITM extincla var-  
ium Variatiois, vi-  
cium mensura a-  
quatio est totū il-  
lus Mensu maxima.

VI



Quoties centrū C  
in lineam ITM in-  
cidit, aequatio men-  
sura toto Eccen-  
trico extincla est. Va-  
riatiois excessa,  
qua in solis p-  
his S, V & I. M.  
axinguntur.

V



mandum iter Ellipticum, veterem tamen eripit; aream scilicet trianguli transfert in punctum æquatorum Ptolemaicum, focorum Ellipsis alterum, circa quod Anomalia mediæ æqualibus ordinetur angulis; sed quæ in effectu Longitudi-

nis, quam hic spectamus; cum Equantæ Ptolemaico penitus coincidit. En ergo Typum & in eam & in ejus arearum Equationibus in Luna quidem propinquitatem numerorum inopinabilem.

*Æquipollentia quanta in Longitudinis.*

	IN ANOMALIA MEDIA			Semidiametri Epicyclorum, seu Eccentricitates.	
	44° 42' 16"	99° 29' 52"	134° 49' 39"		
Per Eccentricum perfectum vel Epicyclum simplicem in Congenerico	3. 18. 19	4. 59. 20	3. 46. 22	8724	Ptolemaei & Copernici
Per Vectis & Librationes	3. 22. 58	4. 59. 39	3. 41. 3	4362	Mea
Per Eccentricum, vel Ellipticam, & punctum Equatorium	3. 24. 18	3. 59. 33	3. 38. 43	Ecc. 4362 Æq. 8724	Ptolemaei in Planetis & P. Curtij
Per duplicationem Epicycli	3. 25. 26	4. 59. 33	3. 37. 29	Maj. 5832 Min. 2916	Copernici in Planetis & Tychoonis in Luna.

Longissimè scilicet Tycho, Copernicum in Planetis imitatus, recessit à Ptolemaeo & Copernico in Lunâ ad Scr. usq; 7 & 9; medium, sed Tycho ni propiora tenemus, Ptolemaeus à Planetis traductus in Lunam, & Ego, mediusque Curtius, Quos inter, tum Observatio Longitudinis Luthe judicium ferre nequeat, quippe de 2 scrupulis: quid causæ sit, cur non causas naturales vectis, quas requirunt cæteri Planetæ, probat ratio, audiam etiam in Luna, sequente facilitate calculi: etsi de hoc cum Curtio jam nominato certamen mihi est æqualitatis. Quin, quod hæc attinet, Tabulis jam confectis, nihil amplius interest utentis, quanta facilitate sint computatæ. Satis itaque de prima Lunæ Æqualitate, Soluta dicta.

*Calculi facilitas.*

Hoc verò cum redarguerent observationes: falsum igitur apparuit illud tantæ appropinquationis dogma. Copernicus, hæc causâ phænomeni convulsâ, substituit aliam, realem & ipsam, Epicyclos duos pro Ptolemaico uno, majorem quidem, qui centrum minoris vheret, minorem, qui Lunam ipsam, in Quadratis eam præstans remotissimam à centro majoris.

*Transformatio à Copernico in Epicyclum secundum A Tycho in Hypocyclum.*

Quid faceret Tycho, totus perfectioni motuum tunc additus, in circulis perfectis? Copernicum imitari etiam in Menstruæ inæqualitatis positionibus erat difficile; jam dudum enim propter solutam Anomaliam, de qua superiori capite, duos receperat Epicyclos. Quorsum jam responderet tertium, quem Copernicus dedit Anomaliæ menstruæ? Nimirum ex Orbe Lunæ excerptum, Terræ applicuit, centrum ejus locans in linea, quæ parallela esset lineæ Apogæi Epicycli. In hujus jam non Epicycli sed Hypocycli circumferentiâ fixum centrum Orbis Lunæ, duos priores Epicyclos deferentis, sic incedere iustum est, ut in Copulis veniret in ipsum centrum Terræ; in Quadratis ab eo longissimè omnium recederet. Et tamen adhuc aliam Tycho Variationem apprehendit, in observatam veteribus; cujus effectrices machinas non est ausus inferre Systemati orbium Lunæ; transcripsit igitur eos ipsi Zodiaco. Oculos aperuit illi tandem hæc Inæqualitas ultima; ut videre inciperet, non circulis realibus, sed causis naturalibus aliis, hæc inæqualitates effici. Quid ego, Tycho nie motto? Dicam verbo: Nodum Gordium nihil attinebat solve-re, secui. Post diutinas enim contemplationes; post transformationem non unam, tandem apparuit; Anomaliæ menstruæ causâ, nihil mutandum nec in figura Orbitæ Lunæ, nec in ejus intervallis; omnem enim eam sequi rationes illuminationis; ad quas, motuum ejus incitationes refractionesque naturales, seu vi lucis ipsius, seu ministerio animali accommodarentur, Demonstrationes ipsas longum est hic explicare; petat eas, qui desiderat, ex Epitoma Astron. Magis est ex instituto præsentis operis; Schematum explanatione, fundamenta struere calculi, ne sis ignoratis, inamœnior fiat Calculi labor; per se satis tædiosus; ob miratæ cautionum varietatem, quas parit hæc non posita de novo, sed ultra ex Natura oblata Hypothesis.



CAPUT XXVI.

DE MENSTRUÀ LUNÆ ANOMALIA ET EQUATIONIBUS.



TRANSIAMUS ad alterum genus Anomaliæ, Menstruam, seu ad Copulas & Quadraturas Solis alligatum; cujus causâ seorsim de Lunâ fuit agendum in his præceptis. In hac Anomalia multò patebit evidentiùs, causas motuum esse physicas; ac propterea non injuriam à me factam circulis & orbibus, centrisque, angulos in tempora admetientibus æqualiter, quod sis valedixerim, Ptolemaeus, cui menstruarum inæqualitatum una sola erat nota, cum videret, æquationes Lunæ, de quibus hæc tenentis, provenire majores in Quadratis, quam in Copulis; ut hoc assequeretur positionibus suis, calculumque huic observationi conformaret: Epicyclum Lunæ; quem prioris SOLUTÆ Inæqualitatis causâ introduxerat, docuit motu verò & reali ad terram sese demittere bis in mense, sc. in utraq; Quadrâ.

*Ptolemaei Hypothesis menstruæ.*

*Redargutio à Regiomontano.*

Hoc ita creditum fuit astronomis, usq; ad Regiomontanum; qui vidit, si Epicycli æquationes ex appropinquatione fieret majores, fore ut & corporis Lunæ Diametrum in quadratis representetur major semisse ejus, quod habet in copulis;

*A me in causâ naturalium, & in causâ rationem Solis.*

Nunc est ratio quare certis hinc, quas prius explicare ad Solis Anomaliam pertinentibus, in schematibus octo, per IM et illuminationis quilibet diameter producta, cuius rector est STU linea Copularum, & TS in Solis centro, TH in parte Terre locum, Soli oppositum: idem hinc, etiam in schemate globale Terrae, superior a Sole illuminata, inest in umbrae verae hinc opacitatis. Conspiciuntur autem Sol & Terra, respectu hujus chartae vel immobilis, ut in quibus octo Schematibus Sol Terram a superior loco illuminat. Hac cum ita possit charta necessitas, sequitur ut centrum Eccentrici, conspicimus a Sole separari in hae quidem charta, motu superioris conuersione, a sinistris hinc in dextris debeat. Et hinc eo, quem et hoc ipso habeat nomen Schematum L. II, III, IV, V, VI, VII, VIII, motu hinc, vel quasi, iam sic nomen, & paulo longior, quippe non plus Apogei sub fixis, quem supra diximus confici annis 8, sed Solis, qui ad hoc Lunae apogea post mensis 12, reuertitur, cum tamen respectu chartae semper in eodem loco. Atque sic Apogea Lunae, pro eo quod relinquitur a Sole celeritate, hinc motu retrogrado a Sole ad Solem moueri.

Igitur Eccentricus Lunae Ab geminam habet emotionem, alteram circa centro Terrae, quae est Eccentricitas C, reliquam totius medietatis FSB, a plano circuli illuminationis continuato ITNM, quae est Eccentricitas CN, vel TO per annum mutabilis. Utique hinc est effectus in conformandis motibus Lunae circa Terram: ut in causa Aquationum Lunae emergant due, Eccentricitas, & elongatio Lunae a Sole circularis. Harum enim lingule quidem ibi, gignunt equationes lingulas, illa primam Anomaliam Solis hactenus explicare, illa tertiam a Tycho delectam, & posterius explicandam loco tertio, junctae vero ambo efficiunt equationem mensuram Ptolemio notam. Prima hactenus usa est, Eccentricitate C, perpetua, tertia sine Eccentricitate conficitur, secunda habet Eccentricitatem CO variabilem, & septimo quoque mensis vanescentem, quam nunc explicabo.

Igitur linea Copularum STV vices obtinet alicujus lineae Apisium. Eam enim ducta per C centrum Eccentrici BF parallela diametro illuminationis IM, secat in O puncto: quod vices superepti centri Eccentrici noui, ut sit T O noua Eccentricitas. Quemadmodum enim prior de geminis Eccentricitatibus ET conlabatur equationem

Cum Eccentrici sub Solare S, vili obtinet Apogei mensura, aqualis puncto Apogei Solis, Achincidit, in hinc quae dicitur proxime, in VIII sequitur in eodem Quadrante STM. Contra in IX, VI, & VI, Apogea mensuram, representat linea TV, & punctum Eccentrici V, venans in umbrae Terrae, quae in quibus coincidit A Apogea in Schemate IV, & dicitur angulo VTA acuto, in VI sequitur. At in III, & VII Apogea vel Perigeum Mensuram est nullam, quae circulus illuminatus, a cuius plano, conficitur Eccentricitas, illa, secat Eccentricam Lunae, & partem in partes aequales, & aequalibus intervallis exeunt in plagas contrarias: itaq; lineae CN & TO in punctis confederunt, Eccentricitasque mensura est nulla. Propterea in Schem. III, & VII exhibentur typus mensurae VACVI ab equatione secundae, in primo vero & quinto, typus mensurae PERNI: quia in his Eccentricitas mensura TO sit maxima & totalis.

Mensura autem intelligi hic technicum, id est, omnes hinc Lunae, ex quibus mensura naturalibus collectas, in quibus hinc inuenitur una de eadem dispositio centri Eccentrici ad Solem. Quae dispositio cum varietur indefinenter, Sole Apogea Lunae, indies uno gradu amplius delectante, nunquam igitur manet idem mensurae Technicus ino hinc per dies aliquot continuatos: nisi quantum varietas hinc hinc, tenet obrepens, exilitate lenius hinc.

Quando igitur nulla est Eccentricitas mensura, punctus I, O coeuntibus, quod sit Apogea Solis in Quadra incidente, ut in Schem. III, & VII: tunc equatio mensurae (de qua quidem hic agimus) nulla est toto mense Technico, id est, ut quocumque, totius Eccentrici puncto Luna reperitur. At prius in aquae Solis Apogea desitutum a Quadra, dederit ortum Eccentricitatis mensurae OT: hinc obicit de octavo hinc Aquationis.

De cetero ratio eius est eadem, quae unius elementi in prima Soldae. Nam arcus hinc a lineae quae vicem obit Apogei, tendentes in plagam utramque, conficiuntur a Luna tardius, scilicet ob hanc etiam equationem mensurae. Eodem igitur modo, ut in Solis, area Trianguli super OT Eccentricitate mensurae stantis, quod Lunae corpus in suo habet vertice, hinc mensurae mensuram, quae accipit Lunae mensuram hinc, cum ob hanc totius arcus, discessionem longiora a circulo illuminationis, hinc in Sch. VIII Luna in S, sic, ut arcus inter Lunam & Apogea mensuram interiaceat, nullae equationis mensurae Luna.

octo

Distinctio Aquationis in triplex, quae per causas sunt.

Mensurae Aquatio prior.

Mensura Vices

Plenus

Technicus

quid e

Mensurae hinc

Aquationis mensura mensura Triangulum

Nulla aquatio Mensura Luna