Bibl. ans. Nr 434

MARIÆ CUNITIÆ.

URANIA PROPITIA.

Fol 33

Muzeum w Brzegu
Sr 1241 540/491.

URANIA PROPITIA

SIVE

Tabulæ Astronomicæ mirè faciles, vim hypothesium physicarum à Kepplero proditarum complexæ; facillimo calculandi compendio, sine ullâ Logarithmorum mentione, phænomenis satisfacientes.

Quarum usum pro tempore præsente, exacto, & futuro, (accedente insuper facillimâ Superiorum SATURNI & JOVIS ad exactiorem, & cœlo satis consonam rationem, reductione) duplici idiomate, Latino & vernaculo succinctè præscriptum cum Artis Cultoribus communicat

MARIA CUNITIA.

Das ist:

Newe und Langgewünschete/leichte

Astronomische Tabellen/

durch derer vermittelung auff eine sonders behende Arth/ aller Planeten Bewegung/nach der länge/ breite/ und andern Zufällen/ auff alle vergangene/gegenwertige/ und künfftige Zeit-Puncten fürgestellet wird. Den Kunstliebenden Deutscher Nation zu gutt/ herfürgegeben.

Sub singularibus Privilegiis perpetuis,
sumptibus Autoris, Silesiorum.

Excudebat Typographus Olsnensis JOHANN. SEYFFERTUS,
ANNO M. DC L.

BIBL. NPSL.
NR INW. S/322
SYGN. 3724

DIVO FERDINANDO III. ROM. IMP. SEMP. AUG. GERM. HUNG. BOHEM. &c. REGI, ARCHIDUCI AUSTRIÆ Summo in Europa Principi OPTIMO MAXIMO.

Patri, & Servatori Patriæ

Tabulas haſce manuarias, & facilioris praxis Aſtronomicæ ſubſidiarias.

PRO COMPLEMENTO HUMILLIMARUM GRATIARUM ACTIONIS, ET VOTIVÆ ACCLAMATIONIS

conſecrant, offerunt
D. D. DD.

Humillimi & devotiſſimi clientes,

MARIA CUNITIA una cum marito ELIA à LEONIUM.

Rectè & religioſè, CAESAR SACRATISSIME, olim fecille videntur Senatus Populusq; Romanus, qvi ſuos Imperatores, ob Patriam ſervatam motus Imperii compoſitos, & cives, ob nonnulla deliqvia extorres, denuò reſtitutos, non ſolum AUGUSTOS, Principes OPTIMOS MAXIMOS, DELICIAS HUMANI GENERIS, PATRES PATRIÆ, PATRES SENATUS; ſed etiam DIVOS, & NUMINA appellare ſunt ſoliti; qvod eos, qvi in terris, clementer & benignè ignoſcendo lapſis, obliviſcendo injuriarum, conſolando afflictos, deniq; ſalutem impertiendo qvàm plurimis, & ſervando etiàm ſervari nolentes, erga genus humanum divinâ qvodammodo vice funguntur; divinâ qvoq; reverentiâ, & honore communicaverint. Si qvis unqvam inde ab ultima vetuſtate dignus exiſtit omni cultu, tantisq; elogiis, ac veneratione; S^a. C^a. M^tas. V^ra. conſentiente gentium famâ, in hoc ordine principem locum jure ſibi vendicat: Cujus cùm reliqvæ heroicæ virtutes, ipſis invidiæ telis majores, ipſis regnis auguſtiores, humanum faſtigium ſupergreſsæ ſunt; tùm in primis ſingularis illa, & in tanto tamq; ſublimi honorum ſolſtitio, alioqvin rara & admiranda animi moderatio, lenitas, & CLEMENTIA; qvâ, Rege Regum illo ſupremo, in cujus manu ſunt corda omnium Regum, divinitus; S^æ. M^ti. V^æ, hanc mentem inſpirante, nativam illam bonitatem, præcipuam heroicarum, & illuſtrium animarum virtutem; parſimoniam humani ſangvinis, miſericordiam pereuntium populorum, ſalutem civium, ut ſupremam legem, omnibus lauris, trophæis, & triumphis S^a. M^tas. V^ra. ſuperiores habuit; ut ſubjectos ſibi populos, dirâ animorum contentione, & civilium armorum colliſione funeſtiſsimâ non tàm feſſos, qvàm attritos, ad beatum PACIS & tranqvillitatis portum proveheret: & ſic PATRIAM fatalibus, tamq; diuturnis, continuis, in propria viſcera & perniciem validiſsimè vibratis & reciprocatis ictibus conqvaſſatam, confectam, proſtratam, & jamjam agonizantem ſaluberrimo hoc, & verè UNICO remedio reficeret, confortaret, ejusq; ſalutem in ſolido locaret. Hinc adeo non modo S^æ. M^tis. V^ræ. imperio ſubditi populi; verum etiam exteræ Nationes non aliter S^am. M^tem. V^ram. obſervant, admirantur, atq; ſuſpiciunt, qvam benefícum & ſalutare qvoddam ſidus, è cœlo in terras demiſſum, ut ſeculo everſo ſuccurreret, & rebus afflictis mederi poſſet. Quo qvidem ingenti, & à ſupremo Numine delegato munere S^a. M^tas. V^ra. ſummâ prudentiâ, dexteritate, ſapientia, & æqvâbili juſtitiâ, in extingvendo hoc fatali incendio, & compescendis atrociſſimis, ac qvibus majores, aut perniciosiores nullum unqvam novit ævum, nulla ſenſit anteacta ætas, Imperii motibus, æterna nominis ſui adoreâ defuncta eſt. Atq; hoc ſummo, & inexpectato beneficio S^a. M^tas. V^ra. Patriam, in eâq; , omnes & ſingulos, qvos adhuc pietatis, & memoris benefactorum gratitudinis ſenſus tangit, debendi

bendi ream, æterno ſibi nexu effecit; adeo ut omnes ejus cives non fictis, aut à conſvetudine mutuatis, aut ad ſcenàm & populum compoſitis; ſed qvas ipſa invicta veritatis vis exprimit, vocibus, præ gaudio & tripudio S^æ M^ti V^ræ, ut Servatori ſuo, ità merito acclament: Vivat diu, feliciterq; imperet Imperator noſter AUGUSTISSIMUS! Vivat Supremus in Europa Princeps OPTIMUS MAXIMUS! Vivant DELICIÆ HUMANI GENERIS! Vivat PATER & Servator PATRIÆ! Vivat DIVUS Ferdinandus III. reducto nobis & redonato NUMINE Pacis, ipſemet nobis factus NUMEN venerandum! Nec dubium eſt, qvin undiq; adſint Legati, votivis congratulationibus, & oblatis, pro more, muneribus, publicam lætitiam conteſtantes. Inter reliqvos S^æ C^æ M^tis V^ræ cultores ego, maritusq; meus cenſu, & gradu plurimis impares; affectu, & animo devotiſsimo vix cuiqvam ſecundi, nullum aliud donarium, gratitudinis debitæ Symbolum pulvinari S^æ M^tis V^ræ inferre poſſumus, qvam chartaceum hoc munuſculum; primitias nempe eorum fructuum, qvos publica tranqvillitas ferre ſolet; addito ſimplici voto, qvo tamen uno univerſa omnium bonorum vota, ſalus & ſecuritas Imperii, ſpes & opes ſubditorum cumulatè continentur: Igitur DEUM immortalem Regum ac Regnorum præſidem & cuſtodem ex intimis ſenſibus veneramur, & obteſtamur ut S^am M^tem V^ram qvàm diutiſsime ſeculo reſervet; rebusq; humanis & intereſſe, & præeſſe patiatur. Faveant propitia fata tanto dono, qvod terris contulerunt; addantq; beneficio diuturnam ejus poſſeſsionem; adeo ut ſera ſit, & nepotibus noſtris demùm nota illa dies, qvæ tàm illuſtre depoſitum cœleſti patriæ, & natali domicilio reſtituet! Quo pio voto, & omine fauſto humillimè deſinimus.

Ad ævi noſtri eruditam Palladem,

MARIAM KUNITIAM SILESIAM.

RUmpe moras igitur, PALLAS SILESIA, rumpe;
URANIENQVE typis offer, & ede foràs!
Hanc cum Teutonibus ſcis exambire Polonos:
Nunc habet & Boreos, me monitore, procos,
Sint aliis latebræ, qvi tractant frivola, libris:
In lucem ſiſti ſed tuus ille meret.
Non opus eſt, hederas huic appendiſſe Lyæo,
Ede, ratus cunctis gratus eritq; liber.
Ille tuum nomen fulgentibus inſeret aſtris;
Qvà micat illuſtri Caſſiopea throno.
Ille tuum ſexum reddet patriamqvé celebrem:
Ingenii vobis nilqvé déeſſe feret.
Rumpe moras igitur, PALLAS SILESIA, rumpe!
URANIEN qve typis offer, & ede foras!

In itinere meo Boreo Holmiæ deproperabam,
3/13. Octobr. 1646.

CYPR: KINNERUS Sil. D.
Conſiliarius Ducalis.

Ad nobilem & præſtantiſſimam FOEMINAM
MARIAM CUNITIAM
MEDICÆ ASTROLOGIÆ aliarumq; artium & lingvarum
ſcientiâ ornatiſſimam:
Nobil. & Excellentiſſimi Viri,
ELIÆ à LEONIBUS
conjugem amantiſſimam.
ALCAICON.

Sic ergò tandem, MAXIMO & OPTIMO
DEO adjuvante, adducitur ultimos
Ad umbilicos, computata
URANIE, in dociles tabellas:
Præfractum opus! revera opus obſtinax
Laboris ac incredibilis! lapis
Offenſionum, publicumq;
Scandalon Aſtronomis vel ipſis!
Qvid qvisq; poſſit, nunqvam homini fatis
(Ni dona divini exſerat ingeni)
Notum eſt ad horas: *néve ut eſſet,*
Hactenus ingeniis acutis
Hei! longa Mavors enſiferotia
Induxit! & dum ſæviit improbus,
Artesq; & excultæ Camœnæ,
Cymmeriis jacuere in umbris:
Damnoſa qvid non gentibus intulit
Bellona? qvæ non ſurripuit bona?
Pulchrosq; doctorum labores
Perdidit egregiosq; libros?

Bellum

Bellum relègent dii procul ad Getas
Inhoſpitales, vel Garamanthas aut
Indos, reſurgant ſeu Camœnæ
Seu veteres revocentur artes:
Sat campi & urbes, oppidaq; & loca,
Ceſsère avaris in ſpolia Harpyis,
Et decoravère noſtram
Heu! patriam ſatis usq; cædes!
Aurata nunc PAX, advolitet ſuis
Fulgens qvadrigis, nunc animum novum
Musæ reſumant; qvisnam erit, qvi
Primus ad æthereos Olympi
Aſſurgat axes? incluta FOEMINA,
Præſtans ſtolatis undiq; dotibus,
Et qvam venuſta linguarum
Eximiè decorat ſupellex:
Namq; hanc Latino doctam idiomate,
GALLI & ſevero perſpicuam ſtylo,
Miramur omnes, qvamq; nuper,
Sarmaticis latitans in oris,
Qvum Chriſtiano ſanguine SLESICI
Campi calerent, & ſteriles agri
Cruore noſtro impinguefacti,
Ingemerent; didicit POLONAM.
Præclara PALLAS, vix datur artibus
Pollens tibi par FOEMINA, ſcilicet
Per ora doctorum virorum
Et ſuper alta ferèris aſtra.

ALIUD.

ad odam Horatii 3. libr. 1. Carm.

*Sic vos*arctophylax poli,*
Sic vos ſtellæ Helices, lucida ſydera,*
Aſtrorumq; vehat pater,
Ventis compoſitis, præter amabilem,
ARGUTÆ TABULÆ, diu
Debentes jubari prodere publico,
Salvam ac incolumem, novis
Divinam URANIEN, diſpoſitam locis.
Illi robur & enthea
Circa tempora erat vis ſapientiæ,
Mundo à dexide, qvi ſuos
Deflectens oculos ſydeream in domum,
Stellas nominibus ſuis
Primus diſtribuit; nec patulos polos
Aſtris cum rutilantibus,
Arcano timuit ſubdere calculo!

* aliàs Boötes vel arcturus.
* Helice major urſa, qvod ſydo navigando ſeqvuntur & obſervant nautæ.

Qvo

Qvo fulsit sophiæ gradu?
Qvi doctis oculis astra micantia,
Planetas regere impigros,
Vidit fata hominum subvenientia!
Motumq; addidicit sagax,
Qvò se vertere seu tollere vult polus:
Axem nec malè sphæricum
Emensus, didicit qvid valeat Venus
Blando juncta Jovi, levis
Qvid Mars aspiciens præcipiti in domo
Saturni caput horridi:
Qvid portent hyadæ, atq; imbrifer Orion;
Seu qvid, gaudia, Plejades, vide Hiobum c. 9. v. 9. & c. 38. v. 31 in explicat. Junianæ.
Sive Austri valeant qvid penetralia?
Neqvicqvam DEUS abscidit
Prudens, nobili Olympo bene disitas
Terras, si tamen improbum
Naturæ ingenium transiliat polos!
Audax omnia persequi
Gens humana, ruit sæpe & abdita:
Audax Astronomûm genus,
Tellurem arte nova è sydere computat:
Eq; aspectibus intimis
Novit qvæ macies, qvæ nova febrium
Terris immineat cohors:
Ignotiq; priùs certa necessitas
Lethi, proruit in diem:
Eclipsesq; notat Cynthiæ amabilis,
Vestigans Phaëtontios
Cursus Zodiaci per vaga sydera:
Ad blandam Uranien modò,
Alis ingenii non mulierculis
Natis, per numeros novum
Perrupit aditum, fæmineus labor.
Nil mortalibus arduum est,
Cœlum ipsum petimus salvificâ fide,
Nec nostrum patimur DEUM,
Solum æterna sibi vivere secula.

ELEGEIDION.

Qværeris, AUGUSTINE pater, qvid fecerit antè
Principium, qvo sunt cuncta creata, DEUS?
Infernum fabricasse, refers, qværentibus ista,
Qvo meritò pœnas qvas meruere, luant.
Sic qvoq; adhuc hodie insipiens sapientia sapè
Qværit, & ista avido pectore scire cupit:

Qvidnam rerum opifex egit? vel mente repostum
Qvidnam habuit? qvòd non seriùs aut citiùs
Condiderit mundum? annorum sex millia profer,
Et nondum cepit, qvod fuit antè NIHIL;
Ipse etiam ÆTERNUS vivens sine compare, & absq;
Impare, cur solus maluit esse SIBI?
Sic, inqvam, qværit sapientia cæca, nec horret
Subsannare DEUM, bulla, superbus homo!
At mens ô perversa! require, require, qvod ultra Concessio Rhet. vide Ecclesiast. 12. 1. Periphrasis Diaboli:
Posse tuum est, & qvæ sunt patefacta tibi
Neglige! num sic curris iter? nè, curris ubi atrox
Cornua fert latè, BESTIA CURVA Vià:
En solem! en lunam! en rutilantia sydera Cœli!
Dædalum opus terræ en! Oceanumq; vagum:
Heic insiste: DEI sapientia cernitur heic heic;
Et bonitas; illeic sunt tibi 1000 ✠ ✠.
Sint licet atq; tibi linguæ centum oraq; centum,
Ferrea vox, cerebrum Seraphicumq; caput;
Non enodabis lunæ solisq; labores,
Nec Planetarum vim satis expedies:
Sume globum Lunæ maculosum, terge, vel unam
Absterges maculam, qvam nova Luna parit?
Aut libet exserere ingenium, aspice! dædala tellus,
Magnificum DEI opus, nostra benigna parens:
An non gemmarum, herbarum, fructuum speciebus,
Omnimodis radians, ebria, plena bonis?
Virtutes scrutare ejus, sudabis & aqva
Auctori dabitur, gloria, laus & honor.
Oceani tandem seu fluxus sive refluxus
Perpendas, salsi aut vasta creata maris;
Dispeream, nisi se divina potentia prodat,
Deplacanda prece, haud discutienda strophis;
Aut nisi sufficiat liber hic amplissimus almæ
Naturæ, en, monstrat pagina sacra, alium:
Mordicùs hunc relegas, mysteria magna docebit,
Et vera instituet te agnitione DEI:
At penetrare, cave, stolido vel acumine mentis
Indagare ea, qvæ nox tenebræq; premunt.
Hinc meritò laudanda mihi CUNITIA, præstans
Fœmina, qvæ multâ sedulitate, librum
Naturæ evolvit, venerans sanctoq; JEHOVÆ
Oscula dans, propter sydera clara poli;
Qvæ tam disposuit miro, ARBITER, ordine, summa
Hinc ut majestas emicet atq; decus;
Hæc nos scire juvat, sapientia summa putatur,
Scire haud velle aliqva, & qvæ DEUS ipse vetat.
Macte labore tuo vira præstantissima, Numen
Qvi tecum tali religione colunt:
Hos thronus excipiet cœlesti in regia Olympi,
Ast illos satanæ tartara sæva manent.

Singularis amicitiæ & observantiæ ergò scr.

CONSTANTINUS RINGIUS
Verbi Div. præco, & pastor Bicinens.

Ana-

Anagrammata
qvædam
ex
Nomine & cognomine cum Acrosticho, Fœminæ præstantissimæ & doctissimæ

MARIAE CUNITIAE

eruta, & in Sacello HONORIS perpetui Sacrata & oblata,

I.

MARIA CUNITIA
per anagr.
INI MIRA; VACAT.
ad Authorem.

Abstrusas rimaris opes dum faustiter intus
Uraniæ; intra & INI MIRA Minerva; VACAT.
Adversas qvamvis mundi experiare procellas:
propositi abjicias non tamen orsa tui.
Omnia sunt ingrata solo, polo at omnia grata:
illic mercedis copia larga datur.
Ergo age rumpe moras, toties optata per orbem
scripta tua in lucem profer, ut astra notes.

II.

MARIA CUNITIA,
per Anagr.
I URANIA; MICAT!
ad Authorem.

I pede felici, vultum nec subtrahe nobis
URANIA; ex alto nam Deus ecce MICAT!
Si Deus es tecum: totus fremat orbis & orcus;
non opus hostiles ut vereare minas.

III.

MARIA CUNITIA
per Anagr.
A MIRA VI CANIT
ad Lectorem

VI CANIT À MIRÂ cœli mera mira, nec unqvam
audita in nostro, talia, tanta, Solo!
URANIA id monstrat multo vigilata labore
PROPITIA; à docto non reprobata choro
Qvisqvis es Uranicis cupiens certare palæstris;
dic: vivat Pylios URANIA ista dies!

IV.

MARIA CUNITIA SVIDNICIO SILESIA:
per anagr.
SI MICAS COELI VIS: INII: DAT URANIA
ad eundem.

SI rutili MICAS COELI VIS: volve diurnâ,
nocturnâ pariter, cœlica scripta, manu
Pone metus; INII felix: exempla seqventi
nostra: DAT è cœlo Propitia URANIA.

V.

MARIA CUNITIA.
per anagr:
URANICA A MITI
ad eundem.

URANICA A MITI, Lector, producta Minervâ
esse scias, Libri qvæ tibi pandit opus.

VI.

MARIA CUNITIA.
per anagr.
RAMI VIA CANIT.
ad eundem.

Petrus erat RAMUS doctrinâ qvalis & arte:
qvi sua legerunt scripta diserta, probant.
Perspicuè & breviter tractat tractanda, remotâ
verborum nebulâ, non sine melle rei.
Hac RAMI CANIT ipsa VIA Silesia Pallas
CUNITIA; hâc methodo tutius ire placet.
Si te perspicuum, si te brevitatis & ordo
delectat, nec non utile, Lector habes.

VII

MARIA CUNITIA.
per anagr.
I, VINCIT AMARA.
ad librum

I Liber, & varios hominum perferre susurros
disce: Author, sortis VINCIT AMARA, tuus.
Invenies eqvidem Scyllæ ac rabidæ ora Charybdis:
urge iter: audentes adjuvat ipse DEUS!

ACROSTICHON,

M - irantur patuli septem miracula mundi
CU - ncti homines miris ceu fabricata modis.
A - dsis huc meliore luto præcordia gestans;
NI - teris astrorum cernere qviq; situs:
R - e tibi miraclum majus datur orbis, in isto
T - ractatu Slesiæ Palladis, ipse vides.
I - te procul mundi miracla vetusta prioris;
I - te: astris vehitur Fœmina cincta, polos.
A - scræus licet heic Vates, Maro, Flaccus, Homerus
A - dstent: miraclo hoc vix metra digna, canent.

à
SAMUELE POLLUCIO, Bicinensium
Ecclesiaste, Silesio.

Ejusdem Chronodistichon, annum, mensem, diemq excusi Operis, continens.

SepteMbrIs ter nona DIes Vt reXerat ortVs;
eXCVsæ VranIæ en sat benè fInIt opVs;

):():(

In

IN
URANIAM PROPITIAM.

NOBILIS, CLARISSIMÆ, DOCTISSIMÆ, OMNIUMQ; VIRTUTUM ornamentis conspicuæ Fœminæ MARIÆ CUNITIÆ;

VIRI

NOBILIS, EXCELLENTISSIMI, CLARISSIMI, DOCTISSIMIQ; DN. ELIÆ DE LEONIBUS, Conjugis dilectissimæ, propitiis astris in publicum editam.

Sic est: Humani generis Natura qvibusdam,
Dicitur immeritò, dura noverca Sophis.
Præbuerit sese brutis qvod fortè benignam
Matrem, dans sævis arma timenda feris.
Fortia nam validum defendunt cornua taurum;
Ast aper obstantes dente furente ferit.
Hystrix armatur spinis, qvas vibrat in hostes,
Terga sagittantis cum fugitiva premunt.
Dentibus Hyrcanæ tigres, Libycique leones
Pollent, robustis ungvibus ursa valet.
Cornea pennigeras tutantur rostra volucres,
Multipedes cancros aspera crusta tegit.
Vestivit qvædam villis animalia, qvædam
Setis, nonnullis vellera ferre dedit.
Solum hominem nudum superas in luminis auras
Protulerit, variis subdideritq; malis.
At malesanorum de matre piente Sophorum
Naturâ, nimium desine turba qveri.
Talibus indiguit mortalis homuncio telis
Neqvaqvam, ratio cui data sola fuit.
Exerti os dentes fœdassent, cornua frontem
Turpassent, harpax ungvis utramq; manum.
Dedecori horrentes villi setæq; fuissent;
Vestiat infirmum succida lana pecus.
Non dedit hæc homini, fateor, Natura, sed altæ
Mentis & ingenii dona beata dedit.
His longè superat ratione carentia bruta,
Nobilior cunctis estq; manetq; feris.
Artifices rerum jam non memorabo peritos,
Qvêis facilem victum dædala dextra parat.
Ingenii miror dotes, & mentis acumen;
His nam præ reliqvis jure superbit homo.
Docta tot EUROPÆ Clarorum scripta Virorum,
Totq; bonos libros qvis numerare qveat?
Authorum verò tantorum magna silent!
In præsens tempus nomina nube premam,

Fœmi-

Fœminei qvædam sexûs exempla referre
Mens est, qvæ terris dicta fama vehit.
Hausisset Pharium cum fluctibus unda tyrannum,
Composuit carmen dulce MARIA DEO.
Austrinis oris Regina Sabæa profecta,
Accesit Solymni jugera culta soli.
Multaq; secretis penitusq; latentibus ausa est,
De rerum causis cum Salomone loqvi.
Unde sit herbarum tàm mira potentia, puris
Qvæ vires gemmis, arboribusq; datæ?
Qvæ natura avium, montanarumq; ferarum,
Herbosos pecoris qvodq; pererrat agros?
Qvid mare compescat, qvid concitet æqvoris undas?
Oceano qvænam monstra marina natent?
Docta fuit Vates venturi præscia MANTO,
Unde suum celebris MANTUA nomen habet.
Nec te CARMENTIS genitrix Evandria, Grajas
Ac Latias artes docta tacere volo.
A Te carminibus sunt indita nomina; primam
Litterulas qvasdam Te reperisse ferunt.
ASPASIAM genuit Miletus, acuta Sophorum
Dogmata callentem Rhetoricosq; libros.
Hæc primum Argolici facunda Magistra Periclis,
Fœdere cui thalami postea juncta fuit.
Eximias ARETÆ dotes stupère vetusta
Secula, qvæ claros vicit in arte Sophos.
Patris Aristippi post mortem hæc ausa docere,
Sceptra diu patriæ gessit amica Scholæ.
Pythagoræ obscuras gnomas sensusq; retrusi,
Cum laude explicuit filia DAMA patris.
SOSIPATRAM Græco natam genitore, Caystri
In campis, genios erudiisse ferunt,
Qvæ licet hic nullis aliis fuit usa Magistris,
Nunqvam Pierias incoluitq; domos.
Scripta tamen Vatum veterumq; reperta Sophorum;
Clamoso causas qvas agit atq; foro,
Argutus cultor Peithûs, callebat ad unguem,
Qvæstio nec, qvam non solveret, ulla fuit.
Sic MOERO, SAPPHO, PRAXILLA, CORINNA, THEANO,
Sic NOSSIS, MYRTIS, sic TELESILLA, MYRO,
Artibus excultæ Musisq; fuêre dicatæ,
Sublimis qvarum fama perire neqvit.
Et Latium doctas matronas protulit olim,
Doctrinis clari qvas coluêre viri

Gracchо-

Gracchorum eloqvio mater CORNELIA *miro*
Claruit, atq; chelyn tangere docta fuit.
Hæc loca non visæ dimensa est dissita terræ.
Qvæq; aliqvis docto pulvere digna putat.
Lucani Conjux gravis, ARGENTARIA POLLA,
Pharsalici belli qvando maritus opus,
Carmine jucundo descripsit, dicitur illud,
Post obitum, calamo perpoliisse, viri.
SULPITIÆ *laudat castissima carmina vates*
Bilbilicus, multum liber, & ore dicax.
De CHRISTI *vitâ scitum* FALCONIA *fecit*
Centonem ex libris grandis Homere tuis.
Andini ê vatis scriptis collegit eundem,
Qvi canit Heroâ maxima bella tubâ.
Egit & in Patrum consessu HORTENSIA *causam,*
Pro sexu, insigni non sine laude, suo.
Thebaidos pugnæ scriptoris nobilis uxor,
Perbellè Aonias CLAUDIA *nôrat aqvas*
MARCELLAM *eximiis Bethlei nominis hospes,*
Ob sacrum studium laudibus usq; vehit.
EUSTOCHIUM *Paulæ Romanæ filia qvondam,*
Orbis prodigium nominitata fuit.
Præter enim sacras qvas pulchrè noverat artes,
Lingvarum valuit cognitione trium.
Seu Latiam velles, seu lingvam audire Pelasgam,
Tincta vel Hebræo verba diserta sono,
Tam promtè poterat voces expromere, eodem ut
Pænè putaretur nata fuisse solo.
Pro lanâ libros volvit CASSANDRA FIDELIS
Cui Venetùm cunas urbs opulenta dedit.
Musica nota fuit bellè huic, versusq; canebat;
Tractaret Latiæ cum pia plectra lyræ.
Antea qvos mirâ dulcedine fecerat ipsa,
In laudes summi cuncta tuentis HERI.
Hæc cum Philosophis antiqvâ Antenoris urbe
Disseruit, palmam semper & inde tulit.
Artibus exculta & lingvis matertera Juli
ANGELA *Scaligeri sic* NOGAROLA *fuit,*
Præsul ut Ausonius qvi tunc regnabat in urbe,
Tam doctum fermè ferret ad astra caput.
Evehit ad cœlum ROSVIDAM *Teutonis ora:*
Evehit ad cœlum ROSVIDAM *Teutonis ora:*
Grande Caledoniis est decus HYLDA *viris.*
Anglia doctiloqvæ dotes miratur ELISÆ,
Qvæ sceptra à multis tradita gessit avis.

Sed cur antiqvis exemplis immoror? istheec
Omnia non meus est enumerare labor.
Talia suppeditat nostrum qvoq; plurima seclum,
Qvæ nullo priscis cedere jure qveunt.
Cui non nota piæ doctissima scripta MORATÆ,
Francidos augustum qvæ fuit orbe jubar.
Ticinum decorat docta ANDREÏNA *vetustum,*
Nam de Castalio largiter amne bibit.
Belgarum illustrat fortem SCHURMANNIA *gentem,*
Ob cupidè potas Bellerophontis aqvas.
Elysio decus est CUNITIA *nobilis orbi,*
Ingenii propter dona stupenda sui.
Splendida ceu Phœbe stellas supereminet omnes,
Cum fulget medio lumine plena polo:
Sic reliqvas post se CUNITIA *nostra relinqvens,*
Arte Mathematicâ scit superare nurus.
Corporis egregium jam non memorabo decorem,
Deciduum namq; est lubrica forma bonum.
Nec fusè referam phaleratis, dextera, verbis,
Qvam sit Apelleâ pingere gnara manu.
Non dicam svavi qvam mulceat æthera cantu,
Qvando cavæ chelyos fila canora ferit.
Musica vel celeri qvando instrumenta pererrat
Pollice, multiplices edere promta sonos.
Non dilaudabo, nec carmine prosequar ullo,
Excellens Phrygiâ pingere qvam sit acu.
Nec qvas exactè didicit studiosa qvaternas
Lingvas, prolixus commemorare volo.
Non itidem exponam, qvam polleat arte medendi,
Pœoniam qvoties æger anhelat opem.
Hac vice PROPITIAM *est animus producere tantum,*
URANIEN, *mirum candide Lector opus.*
Qvale nec Hypparchus forsan nec doctus Aratus
Edidit, Astronomûm lumina magna virûm.
Orbe nec illustris Basilei montis alumnus
Teutonico, cujus fama perennis erit.
Si facilem spectes methodumq; viamq; docendi,
Artificis tritam nullius ante pede.
Namq; per anfractus veteres priscíq; Magistri,
Discipulos olim qvod docuêre suos.
Tradit id URANIE *perplexa ambage remotâ,*
Planius, & longè commodiore viâ.
Hæc operis primum generalem continet omnis
Ideam, rerum qvis sit & ordo monet.

Gracchorum eloqvio mater CORNELIA *miro*
Claruit, atq; chelyn tangere docta fuit.
Hæc loca non viſæ dimenſa eſt diſita terræ.
Qvæq; aliqvis docto pulvere digna putat.
Lucani Conjux gravis, ARGENTARIA POLLA,
Pharſalici belli qvando maritus opus,
Carmine jucundo deſcripſit, dicitur illud,
Poſt obitum, calamo perpoliiſſe, viri.
SULPITIÆ *laudat caſtiſsima carmina vates*
Bilbilicus, multum liber, & ore dicax.
De CHRISTI *vitâ ſcitum* FALCONIA *fecit*
Centonem ex libris grandis Homere tuis.
Andini ê vatis ſcriptis collegit eundem,
Qvi canit Heroâ maxima bella tubâ.
Egit & in Patrum conſeſsu HORTENSIA *cauſam,*
Pro ſexu, inſigni non ſine laude, ſuo.
Thebaidos pugnæ ſcriptoris nobilis uxor,
Perbellè Aonias CLAUDIA *nôrat aqvas*
Marcellam eximiis Bethléi nominis hoſspes,
Ob ſacrum ſtudium laudibus uſq; vehit.
EUSTOCHIUM *Paulæ Romanæ filia qvondam,*
Orbis prodigium nominitata fuit.
Præter enim ſacras qvas pulchrè noverat artes,
Lingvarum valuit cognitione trium.
Seu Latiam velles, ſeu lingvam audire Pelaſgam,
Tincta vel Hebræo verba diſerta ſono,
Tam promtè poterat voces expromere, eodem ut
Pænè putaretur nata fuiſſe ſolo.
Pro lanâ libros volvit CASSANDRA FIDELIS
Cui Venetùm cunas urbs opulenta dedit.
Muſica nota fuit bellè huic, verſusq; canebat;
Tractaret Latiæ cum pia plectra lyræ.
Antea qvos mirâ dulcedine fecerat ipſa,
In laudes ſummi cuncta tuentis HERI.
Hæc cum Philoſophis antiqvâ Antenoris urbe
Diſſeruit, palmam ſemper & inde tulit.
Artibus exculta & lingvis matertera Jull
ANGELA *Scaligeri ſic* NOGAROLA *fuit,*
Præſul ut Auſonius qvi tunc regnabat in urbe,
Tam doctum fermè ferret ad aſtra caput.
Evehit ad cœlum ROSVIDAM *Teutonis ora:*
Grande Caledoniis eſt decus HYLDA *viris.*
Anglia doctiloqvæ dotes miratur ELISÆ,
Qvæ ſceptra â multis tradita geſsit avis.

Sed cur antiqvis exemplis immoror? iſthæc
Omnia non meus eſt enumerare labor.
Talia ſuppeditat noſtrum qvoq; plurima ſeclum,
Qvæ nullo priſcis cedere jure qveunt.
Cui non nota piæ doctiſsima ſcripta MORATÆ,
Francidos auguſtum qvæ fuit orbe jubar.
Ticinum decorat docta ANDRÉINA *vetuſtum,*
Nam de Caſtalio largiter amne bibit.
Belgarum illuſtrat ſortem SCHURMANNIA *gentem,*
Ob cupidè potas Bellerophontis aqvas.
Elyſio decus eſt CUNITIA *nobilis orbi,*
Ingenii propter dona ſtupenda ſui.
Splendida ceu Phœbe ſtellas ſupereminet omnes,
Cum fulget medio lumine plena polo:
Sic reliqvas poſt ſe CUNITIA *noſtra relinqvens,*
Arte Mathematicâ ſcit ſuperare nurus.
Corporis egregium jam non memorabo decorem,
Deciduum namq; eſt lubrica forma bonum.
Nec fuſè referam phaleratis, dextera, verbis,
Qvam ſit Apelleâ pingere gnara manu.
Non dicam ſvavi qvam mulceat æthera cantu,
Qvando cavæ chelyos fila canora ferit.
Muſica vel celeri qvando inſtrumenta pererrat
Pollice, multiplices edere promta ſonos.
Non dilaudabo, nec carmine proſeqvar ullo,
Excellens Phrygiâ pingere qvam ſit acu.
Nec qvas exactè didicit ſtudioſa qvaternas
Lingvas, prolixus commemorare volo.
Non itidem exponam, qvam polleat arte medendi,
Pœoniam qvoties æger anhelat opem.
Hac vice PROPITIAM *eſt animus producere tantum,*
URANIEN, *mirum candide Lector opus.*
Qvale nec Hypparchus forſan nec doctus Aratus
Edidit, Aſtronomûm lumina magna virûm.
Orbe nec illuſtris Baſilei montis alumnus
Teutonico, cujus fama perennis erit.
Si facilem ſpectes methodumq; viamq; docendi,
Artificis tritam nullius ante pede.
Namq; per anfractus veteres priſciq; Magiſtri,
Diſcipulos olim qvod docuère ſuos.
Tradit id URANIE *perplexi ambage remotâ,*
Planius, & longè commodiore viâ.
Hæc operis primum generalem continet omnis
Ideam, rerum qvis ſit & ordo monet.

Poſtea

Poſtea perſpicuè monſtrat qvæ ſcire neceſſe eſt,
Et qvo cum fructu debeat illa legi.
Et qvia præcipuæ partes ſunt qvattuor artis,
Qvæ cœlos acie mentis adire docet.
Prima notat ſenſu qvæ ſunt percepta fideli,
Et qvibus in cœlo motibus aſtra meent,
Dêinde Geometrico fundamine nixa ſecunda,
Hæc aliter fieri non potuiſſe polo,
Evincit, firmisq; probat rationibus, æqva
Qvas non ullius mens negitare poteſt.
Tertia Mechanice fabricat parapegmata mira,
Arte favente, globos utibilesq; tubos.
Armillas, radios, qvadrantes atq; dioptras,
Sextantes, Sphæras, aſtriferumq; polum.
Calculus Aſtronomûm turbæ pars qvarta vocatur,
Artifici tabulas compoſuiſſe manu,
Qvi docet, æthereæq; omnem complectitur artis
Vim, benè qvam numeris exprimit ille ſuis.
Non eſt cunctarum qvod ſperes Lector amice
Tractatum, tenet hîc ultima ſola locum.
Conſtituunt tantum tres artem namq; priores,
Sola hominum mentes UTILE *qvarta docet.*
Hinc natæ Tabulæ, ſtudio vigiliq; labore
Confectæ, tibi qvas exhibet iſtud opus.
Has ſi nocturnâ verſabis ſiq; diurnâ,
Aſtrorum cultor ſedulus uſq; manu.
Qvi miro flagras cœleſtis & artis amore,
Crede mihi lætus commoda mille metes.
Perfundetq; tuum pectus jucunda voluptas,
Æthereos raptum in teq; putabis agros.
An propè divinum non eſt præſcribere legem
Stellis, & motus noſcere poſſe citos,
Mente ſagace prius, qvam fiant æthere celſo?
Hoc non ex aliis artibus ulla poteſt,
Præſtare, hinc meritò Regina ars illa vocatur,
Aſtrorum poſitus qvæ notat atq; docet.
Hîc qvicqvid Tabulæ collectæ ſumtibus olim,
Implicitè tractant dive RUDOLPHE *tuis.*
Explicitè poſitum magnoq; labore retectum,
Invenies artem hanc diſcere qvisqvis aves.
Vin' ſcire auricomi qvæ ſit revolutio Solis?
Cætera qvaq; polo ſidera lege meent?
Qvam miris faculæ cæli variisq; rotentur
Motibus à circlo qvem teneantq; ſitum?

Qvi

Qvi cœlum in ſuperam partem diſcernit & imam,
Qviq; diêi mediæ nomina cyclus habet?
Cur Phœbus mœſtum piceâ ferrugine vultum
Occulat, & terris tot mala damna ferat?
Cynthia cur denſis noctu tegat ora tenebris,
Ac hominum & pecudum territet omne genus?
Noſſe parallaxes longum in latumq; diremptas,
Expetis Aſtrophilus ſed breviore viâ?
Has nunqvam Tabulas manibus depone ſupinis,
Et noſces, avidè qvod didiciſſe cupis.
Ut tamen his Tabulis poſſis feliciter uti,
Qvæq; docent uſum in vertere cuncta tuum,
Qvid Frons, qvid Calx ſit, qvid Margo, qvid Area, prima
Scrupula, qvid tenuis linea, ſigna, gradus,
Qvidve Columna, qvid areolæ, qvid ſcrupla ſecunda
Impiger infractâ ſedulitate nota.
Nemo etiam culpet Momi vèl dente flagellet,
Non, qvisqvis naſum Rhinocerotis habet.
Ore qvod Auſonio proprio & Germanide lingvâ,
Aureus in lucem prodeat iſte liber.
Sunt certæ Authori cauſæ qvas velle referre,
Nil opus, ex libro has noſcere ritè potes.
Exigit at veterum qvia docta caterva Sophorum,
Alis ut geminis præditus ille fuat.
Qvi diſcendi avidus penetrantis acumine mentis,
Sidereas gaudet pervolitare plagas.
Prima Sophis priſcis Menſoria dicitur, iſtâ
Scitè metiri corpora qvanta docet.
Altera qvæ titulos numerorum & pondera callet,
Utiliusq; homini qvâ nihil orbe datum.
His niſi munitus fueris benè, lucida templa
Stelliferi cæli qvisqvis adire paras.
Littus aras, faciesq; novus ſublime volando,
Icarus Icarijs nomina rurſus aqvis.
Attamen hîc arti qvæ puncta Logiſtica tractat,
Inprimis ſolers invigilare velis.
Ac ſveto Aſtronomis numerare atq; addere more,
Et numeris numeros demere diſce prius.
Multiplicare etiam ne ſit tibi porrò moleſtum,
In partes itidem ſcindere cuncta ſuas.
Serviet hîc multum Sexagenaria, volve,
Uſibus, hanc tantum ſæpè, Tabella tuis.
His fultus pennis memorandus Dædalus ibis,
Per cœli medias absq; timore, plagas.
Omnia ſed Libri præſentis commoda fando,
Immenſosq; uſus qvis memorare qveat?

Si non

Si non livor edax, si non scelerata libido
Carpendi, pectus vexat agitq; tuum,
Quisquis es, id mecum tute ipse fatebere, falsi
Meq; nihil dices jam retulisse tibi.
Tu verò cui mens nulli cessura labori,
Fulgida quiq; cupis sidera nosse poli.
Diversosq; situs, obitus, motusq; perennes
Erranum septem circuitusq; vagos.
Huc ades, atq; offert tibi quem Clarissima librum
Fœmina, lætiscens fronte favente cape.
Et bona tam raræ Matronæ quæq; precare,
Nestoreos possit quò superare dies.
Pluribus & Patriam scriptis decorare suiq;
Ingenii multos participare bonis.
At Te quam memorem? quos Te genuisse parentes,
Elysij dicam Stella coruſca soli?
Annuit Ingenium dives Tibi totus Olympus,
Hoc quo vix ullum Clarius orbe foret.
Hinc manet æternæ Te dulcis adorea laudis,
Dum Phœbus cœlo fulget, & astra micant.
Vive decus nostri generosa CUNITIA secli,
Sit tua fama polo nota sit atq; solo.
Si quid habent veri nostræ præsagia mentis,
Nulla ferent talem postera secla viram.

BENJAMIN DUCIUS
Scholæ Bicinensis Moderator.

Alla Signora *MARIA CUNITIA*,
Authora della URANIA PROPITIA.

Sonnetto.

Del Ezechielle Paritio.

Lume Bell^a d^a intelletto di prudenza Eccellente,
Ch^a ha tessuto opera da gran valore,
Alma prudente che somministra l^a core,
Possiede, molte degn^a vertù egualmente.

La bell^a voce, è l^a liut^a che gentil man di neve,
Tratta d^a arte, imita natura co^a pennelle,
Hà vanto nell ricamar cose rare è belle,
Si? ch^a ognun Mira la MARIA & ammirarsi deve.

Non è altra anteporr à lei ugvale,
Il premio à gl^a alt^a ingegni si conviene,
Della gloria, ch^a all^a ciel s^a inalzi è sale,

Cosi, Trionphatrice pel lo ciel d^a intorno
Grand^a opera, è l^a túo nome resti eterno,
Eterno Fia delle tue glorie il giorno.

Mari-

Maritus ad Lectorem.

Prodit in publicum hic labor Uranicus, tot proculdubio inventurus tribunalia, quot doctorum pulpita; tot Censores & judices, quot Lectores; eosq; partim æquos, partim iniquos. Ut enim hodiernis vivitur moribus, omnes sapiunt, omnes censent. Et quidem æqui (quales vel omnes, certe plerosq; Artifices futuros auguror) ad operis dijudicationem prudentissimè attemperabunt candorem, & animi dexteritatem, eamq; cum præclara, solidâ, penitiori, atq; intemeratâ artis peritiâ & scientiâ pereleganter miscebunt. Iniqui verò illi Censores (quales aut philautiæ morbo correptos, aut vanâ artis jactantiâ tumidos, aut deniq; ignorantiæ candidatos fore arbitror) judicium afferent vel planè nullum, vel præjudicii & affectuum pertinaciâ rigidum. Neutros proinde verebimur, quin potiùs Illos primos, utpote ingenuè & sapienter monentes, omni observationis cultu reverebimur, in præcipuâ felicitatis parte ponentes à Talibus, & Tantis corrigi, vel ad exactiora vocari. Atqui alteros inania saltem crepantes, suarumq; audacter prodigos nugarum nihil morabimur, æque gloriosum reputantes talibus displicere, quàm doctis placere; sed suis moribus ulciscendos permittemus; firmissimâ spe freti, non aliter ut tumidi, & ventis agitati fluctus marini, scopulis illisi dissilire solent: ita & horum ejectamenta ad hoc, firmissimis demonstrationum petris innixum opus frustra impingi; apud Bonos quoq; sperati applausûs repulsam semper latuni. Quicquid sit, neutrorum censuram sive æquam, sive iniquam, reformidabimus, aut ullâ fori declinatoriâ eludemus. Verum cum more & instituto Pragmaticorum fœmina judicio sisti prohibeatur sine tutore (ut vocant) ad litem: en adsum! quem non aliqua polypragmosine, non partis studium, non temere litigandi pruritus, ad suscipiendam hanc tutelam incitat, permovet, stimulat: sed cui ipsum CONNUBII (etiam sui FUNDATORIS consilio, auctoramento, elogio, & mandato sacrosancti) jus has partes non tàm permittit, quàm imponit: non tàm indulget, quàm decernit & imperat. Siquidem vero causæ patroni primaria dos est, Judicem de specie facti, & statu causæ veraciter, perspicuè breviter, atq;, circumstantialiter informare posse: ego quoq; hisce vestigiis inhærens Lectori, ut judici omnem causæ diathesin, atq; rem natam aperiam. Cum primum Svidnitium venissem, constans fama erat, Dn. Henrici Cunitii Philosoph: & Medic. Doctoris filiam natu majorem, non solum linguarum & historiarum studio esse deditam; sed etiam Astrologiam, sive prædictiones physicas, è positu astrorum petitas, sedulò affectare, judiciumq; generale, erecto ex Ephemeridibus themate genethliaco, utcunq;, non malè tamen formare. De primo quidem quamvis non dubitarem, cum certò scirem & alias fœminas in hoc studiorum genere aliquid præstitisse: alterum tamen in medio reliqui, subdubitans penitiorem hujus disciplinæ cognitionem in hunc sexum cadere posse. Nolui tamen, qui meus est mos, cuiquam molestus esse, aut curiosiùs in hæc inquirere: donec tandem ex improvisò, invitantibus nos utrinq; paribus studiis, in notitiam Parentis deveni, ubi oblatâ occasione disserendo, & discurrendo, brevi didici famam neq; vanam, neq; re, ut plerumq; fieri solet, multùm majorem fuisse: illamq; ut piam & honestissimam; ita naturâ genitam, & studio ac voluntate informatam ad omne laudis exemplum, & ad Virtutis ac doctrinæ decus amplectendum. Impendio tunc eam Astrologiæ partem, quæ tempora eventuum è generali judicio jam notorum, specialiter determinat, beneficio chronocratorum, directionum vulgarium, profectionum, &c. maximâ ex parte irrito conatu sectabatur. Hanc de causa tàm favorabili bene merendi occasionem, quæ ad manum se dabat arripui, & promisi me promptum & paratum fore, quicquid ex meâ parte conferri posset ad exædificationem tam honesti propositi, ordineq; exposui: 1. quàm manca & imperfecta sit vulgaris directio, utpote quæ nullam proportionem physicam trium illorum, omnes temporum species mensurantium circuituum, & habitudinem eorundem ad invicem observet, sed solius æquatoris neglectâ Ecliptica, ratione, sine certâ & adæquatâ mensurâ, de temporum momentis concludat. 2. Ad certam temporis

determina

determinationem requiri loca siderum, quoad longitudinem & latitudinem ad debitum præcisionis punctum accurata; quæ in Ephemeridibus ante Kepplerum editis, frustrà quærerentur. 3. Tandem ita concluſi; ei; qui tempora eventuum præciſe determinare vellet, in primis veram directionis methodum in utroq; ſubjecto, tàm triplicis directionis (nempe ex proportione diei ad annum; diei ad menſem; menſis ad annum) Ecliptica, quàm æquatoreæ neceſſariam eſſe: nec non calculum Planetarum correctum, ad quem (rebus Aſtronomicis ſic ſtantibus) & penitior Arithmeticæ ſupra vulgarem cognitio; & trigonometriæ exercitium requireretur, ſollicitè anquirendum eſſe. Et ſic fitum; & trigonometriæ exercitium requireretur, ſollicitè anquirendum eſſe. Et ſic ſitio

quibus (ut omnes Excellentioris Ingenii Astronomos uno ore mecum fateri scio) præstantiores à Mundi exordio Sol non vidit, dignè æstimare & magnificere. Et tantum de contentis in genere dixisse sufficiat.

2. In operis dispositione eum secuta sum ordinem, quem ipsa rei indoles mihi præscribebat. Cum enim in observatione situs, & motus corporum cœlestium, triplex occurrat varietas; res ipsa clamabat, necesse fore, ut in operis sectione, huic varietati me attemperarem. Apparet autem illa varietas, primò in conversione seu Revolutione diurnâ, qua Sol, Luna, & omnes reliquæ Stellæ, sive fixæ sint, sive erraticæ, spatio viginti quatuor horarum, apparenter, à certo Cœli puncto motæ, ad idem punctum, idq; ab ortu in occasum, revertuntur. Ut si Sol in Meridiano constitutus attendatur, videbitur, exactis viginti qvatuor horis, descendendo, & ascendendo, iterum ad Meridianum revolvi; simile judicium esto de reliqvis. Vel si concipias Solem super horizontem ortivum manè emergentem, videbis illum tempore antemeridiano subinde ascendere, & altiùs elevari, donec in ipso meridie, summum, quod eâ die assequi potest punctum altitudinis, attingat, Hinc vero pedetentim magis magisq; deprimi, donec tandem vespere horizontem occiduum subeat, & quasi submergatur, exacto vero nocturno tempore, qvod cum diurno viginti qvatuor horas conficit, iterum ad horizontem ortivum revolvi. Hic motus vocatur primus, non eam ob causam, qvod reliqvorum motuum autor sit; sed qvod primus sit apprehensione sensuali, & cognitione, nullus qvippe puer, nullus idiota tantæ est stupiditatis, qvin actutùm motum hunc percipiat.

Ea porro qvæ & situs ratione, & motus, circa hanc Cœli conversionem accidunt, Artifices per certos circulos demonstrant. Situm qvidem cùm per horizontem, qvi ille est circulus, quo, oculo in planicie constituto, apparet, cœlum Terræ circum circà incumbere, & hunc circulum ita formare; tùm per Meridianum, qui imaginatione ita concipitur; si quis à polo Mundi Septentrionali per id Cœli punctum, qvod super verticem hominis in plano erectè stantis, exactè incumbit, in alterum Mundi polum Meridionalem, circulum ducat. Respectu horum duorum circulorum situatur in Cœlo, qvicqvid situari potest. Horizontis qvidem ratione expenditur, utrum Stella, vel aliud Cœli propositum punctum, sit suprà, aut infrà terram. Idem utrum in ortu aut occasu consistat; Meridiani vero respectu, utrum culminet nec ne? anversus ortum aut occasum vergat? Hisce duobus propter altitudinis mensuram, addunt circulum verticalem, qvi à verticis puncto perpendiculariter in horizontem imagination ducitur, per certum propositum punctum, in quo expendunt, quot gradibus & gradus scrupulis, propositum cœli punctum supra vel infra horizontem constituatur. Motum vero demonstrant per circulum, quem Æquaterem (eo quod Sol in ipso constitutus, diem nocti æquat,) vocant, de quo singulis horis, sive per Meridianum, sive per horizontem, singuli qvindecim gradus per transire supponuntur. Qvicqvid igitur motu primo, sive conversione diurnâ movetur, movetur vel in ipso Æquatore, vel in circulis Æquatori parallelis. Ejus Motus continuus facit, ut omnia cœli puncta continuè mota appareant, nulla qviete interposita, & indesinenter ascendere, & descendere, idq; mensurâ motus, maximâ ex parte æqvabili (maximâ ex parte inqvam, multoties enim observatus est à Marito, ut & à me, hic motus, Physicas intensiones, & remissiones, extra ordinem suscipere; de quo alius erit differendi Locus.

Atq; horum circulorum respectus, extrusit Tabularum partem primam, in quâ præmissis quibusdam ad Geometricum & Arithmeticum exercitium pertinentibus, ostenditur, quanto arcu, quodlibet Eclipticæ punctum in eoq; constitutus Planeta ab Æqvatore, tam versus Borean, quàm versus Austrum distet, quam distantiam Communiter declinationem vocant.

Respectu Meridiani, docetur per Tabulam arcuum culminis æqatorei, quanto in æquatore arcu, à principio Arietis incepto, distet illud æquatoris punctum, qvod cum dato aliqvo Eclipticæ puncto simul, Meridianum pertransit, & viceversâ; qvodnam

Eclipticæ

Eclipticæ punctum, cum dato aliqvo Æqvatoris puncto eundem Meridianum simul stringat? Respectu horizontis, tabulis traditur Idoneis, qvodnam, ad qvod cunq; propositum tempus, Eclipticæ punctum supra horizontem emergat, sive oriatur? simulq; qvis gradus Nonagesimus ab oriente retronumeratus? qvot horarum sit dies? idq; ad qvamcunq; Elevationem poli tàm Borei qvàm Australis. Ostenditur qvoq; qvantus sit angulus, qvem in qvovis proposito puncto, Ecliptica cum Horizonte constituit, sub qvacunq; Elevatione poli tam borei, qvam australis? Et accedente reductione, qvantum angulum orbita Lunæ, cum horizonte faciat?

Respectu circuli verticalis, communicatur Tabula, non ad unam & alteram particularem poli Elevationem, sed universaliter toti Orbi suffectura, qvanto nimirum angulo, dictus circulus cum Eclipticâ coincidat? Tandem é difformi Solis ad Meridianum appulsu, respectu plurium dierum, nata est æqvatio temporis. Cui pro reductione Tabularum ad aliarum Regionum, & civitatum meridianos, statim subjungitur Catalogus Locorum, qui primæ partis agmen claudit.

Secunda varietas in motibus Stellarum occurens, vocatur Astronomis Motus secundus, non qvod à primo dependeat, aut originem ducat; sed qvod apprehensione sensuali non ita evidens sit ut primus, & qvod nutu suo primo planè contrarietur. Nam ille primus omnes Cœli stellas, motu rapidissimo, ita ab ortu in occasum, apparentur circumrotat, ut diurno spatio temporis, absolvatur; hic verò Secundus, motu longè tardiori planetas ab occasu in ortum promovet, ita ut Secundorum mobilium omnium velocissimum, Luna 27½ diebus unam periodum absolvat, Sol spatio annuo, Saturnus (ut cæteros nunc taceam) 29½ annis. Ille à qvovis, vel simplicissimo percipitur; hic solis exercitatis patet. Ille subjectivè inest Æqvatori, vel circulis Æqvatori parallelis; hic vel in Eclipticâ, vel orbitis planetariis cum Eclipticâ connexis, spicitur. Illius mensura maximâ ex parte æqvabilissima est, ut æqvalibus temporũ momentis, æqvales æqvatoris arcus, qvemcunq; circul: transversũ pertranseant. In hoc tanta velocitatis & tarditatis occurrit varietas, ut qvilibet planeta in suo motu, modo directè, modo retrogradè incedat, modo stare immobilis, modo progredi, videatur; sitq; diversis temporibus, in suo genere, velox, velocior, velocissimus; aliis rursus momentis, tardus, tardior, tardissimus; occupetq modo ipsam Eclipticam, modo versus Boream, modo versus Austrũ, idq; sub multiplici distantiæ varietate evagetur. Unicum est in qvo uterq; convenit, nimirũ, in communi numerationis princ. qvod est æqnoctiũ vernũ, communis illa Æquatoris cum Eclipticâ intersectio, princ. Arietis vulgariter dicta. Sicut n. ibi arcus culminis æqvatorei nihil aliud é, qvam arcus æqvatoris, ab hoc æqnoctij verni puncto inceptus, & cõtinuè ductus, usq;, ad punctum ejusdem æqvatoris, tum temporis meridianum stringens: Ita qvoq; hic, longitudo planetæ nihil aliud est, qvam arcus Eclipticæ ab eodem æqvinoctii verni puncto inceptus, & continuè ductus, usq; ad ejusdem Eclipticæ, punctũ, qvod tunc planeta occupat. Atq; hæc motus secundi varietas imperavit scribere partem Tabularum secundam. In qvâ Tabulis idoneis, calculo, qvoad fieri potuit, facillimo, ad qvodvis temporis, ppositum momentum, computare doceo, uniuscujusq; planetæ longitudinem ab æqvinoctio, id est, qvem cujusq; signi gradum, gradusq; scrupulum tunc occupet? prodo qvoq; tabulis valde succinctis, deviationem ejusdem ab Eclipticâ, in plagam, vel boream vel Australem, qvam communiter Latitudinem vocant. Qvinq; tandem Erronibus Saturno, Jovi, Marti, Veneri, Mercurio, suos unicuiq; stationis terminos, in utroq; commutationis semicirc., pfinio certissimos, & demonstrationis invictæ evidẽtiâ evictos, qvos (absit jactantia verbo) in aliis hactenus editis Tabs fruſtrà qvæsivimus.

Tertia varietas motuum cœlestium evidens, ea est passio é motu latitudinis lunæ, luminaribus obtingens, qvâ sese mutuo lumine privant, vulgariter Eclipſ., obscuratio, & obtenebratio dicitur. Hæc ut motus primus, etiam in oculos vulgi incurrit; estq; ejus computus magnum & certissimum Astronomiæ artificium, ac proinde vulgus in maximam sui admirationem rapiens. Id qvod etiam Plinium permovit ut lib. 2. cap. 12,

Astronomos hoc Epiphonemate, & elogio decoraret. *Mactî inquit ingenio iste Cœli Interpretes, rerum Naturæ capaces, ARGUMENTI REPERTORES, QVO DEOS, HOMINES Q. VICISTIS. Qvis enim hæc cernens, & statos Syderum (qvoniam ita placuit apellare) labores, non suæ necessitati mortalis genitus ignoscat?* Et hinc nata est mihi Tabularum pars tertia, In qva succinctè, & breviter Tabulis planè novis, & hactenus inusitatis, ad qvævis à conditu rerum, elapsa & futura Secula, ad qvemvis ejus seculi annum definio in genere dies, de Eclipsi suspectos. Trado etiam insigne parallaxium, in longum & latum jam discretarum, & universale prorsùs compendium, minimè vulgare, neq; ullo Astronorum (qvantum qvidem è scriptis publicis constat, vel affectatum. Et ut perplexum Eclipses Solares ad certum locum calculandi laborem minuerem, computavi ad novem diversas Poli Elevationes, nempe 36. 39. 42. 45. 48. 51. 54. 57. 60. gradus, Tabulas, prorsus novas, cognito solummodo gradu oriente, & conseqventer Nonagesimo, Dæqve à Nonagesimo distantiâ concessâ, horarii Lunæ visibilis, etiam sine parallaxeos cognitione, formandi, qvas scio mirabuntur Artifices, imò vix ante facta experimenta factu possibiles ducent. Atq; hæc sunt qvæ de ordine, & dispositione operis præmonenda censui.

Tertio Loco, cuivis, Tabulis Astronomicis fructuosè & feliciter uti volenti diligêter, perpendenda est, omnium & singularũ unius cujusq; Tabulæ partium affectio, earumq; apta & coordinata ad invicem cohærentia, sine qva consideratione, nemo in hoc exercitio multum proficiet; Hac vero præviâ pleraq;, proprio marte facile assequetur. Habet enim quælibet Tabula Astronomica suas partes, ipso situ partim externas, partim internas. Externæ sunt, Frons, Calx, & Margo; Interna est ipsa tota Tabulæ Area, ductis lituris est rectis in Columnas, transversis verò in areolas, areolarumq; lineas distincta. Frons vocatur pars Tabulæ superior, gestans in se cùm Titulos inscriptos, tùm signaturas, admonentes Lectorem, qvamnam materiam contineat area, & cujus speciei sint numeri in area contenti. Verbi Gratia, ut in Motu, an sint, signa, gradus, scrupula prima, scrupula secunda, &c. In Tempore, utrum anni, dies, horæ, scrupula horarum prima, aut secunda? In pluribus etiam notas additionis & subtractionis, vel boreæ latitudinis, vel Australis. Singuli numeri ejus, singulas, quibus super scribuntur columnas, determinant. Hujus rei capiat Lector exemplum: *In Tabulis fol. 61. in fronte Tabulæ hæc occurrunt: 1. Literis majusculis superscribitur, PARS PRIMA, admonens lectorem, illã totã Tabulam, ad partem primam, in qva diurnæ revolutionis, s. motus primi symptomata, explicantur, spectare. 2. Sequitur hæc inscriptio. Tabula Universalis Anguli verticalis cum Ecliptica: vox Universalis lectorem monet, Tabulam hanc non ad particularem aliqvã poli Elevationem referri, sed prorsus esse universalem, omnibus Totius Orbis Elevationibus sufficientem. Verba hæc, anguli verticalis cum Eclipticâ denotant numeros, in areâ Tabulæ contentos, exprimere qvantitatem angulorum qvos Circulus Verticalis cum Eccliptică coincidens, format. 3. Superscribuntur hæc verba, Gradus Anguli Orientis, qvibus, sine lineari interjectu, succedunt hi numeri: 50. 51. 52. 53. &c. qvibus innuitur, hos numeros, tàm exprimere valorem, seu qvantitatem Anguli Orientis, qvàm indices esse unusqvisq; ejus columnæ, cui superscribitur. 4. Singulis columnis superscribuntur hæ signaturæ; gr.': id est gradus, & minuta, sive scrupula gradus, qvæ notificant omnium in areâ Tabulæ subscriptorum numerorum valorem; nempe, qvod qvilibet numerus, cujus q; columnæ, à sinistrâ qvidem, tot gradibus, à dextrâ, tot min: valeat, qvot ibi Num. exprimũtur.* Simile judiciũ esto de omnib9 Tabulis. Calx vero quã etiã nonnullæ tab. habent, vocatur pars infra subscripta; Hæc vero, vel ut Frons, titulos, signaturas, & notas, præ se fert, monêtes lectorẽ, de contêtis in areâ numeris, cujus valoris, speciei, & affectionis sint, & qvomodo in computo, ad usũ transferendi: vel singulare q.d, quod ream tab: non spectat, exhibent. Prioris conditionis exempl, videatur in tabulis, f. 8, In Tab. declinationũ, ubi frons & calx, signaturas signor: cœlestiũ inscriptas habẽt c. affectione bor & austr, Exempl. quoque huj9, inter alia, f: 65, 66, 229. 235, 236. 238. & sequentib9, obvia sunt. Posterioris conditionis in Tertia Tab. omniũ quinq; planet: ♄, ♃, ♂, ☉, ♀, occurrunt, ut f: 88. Ibi in õnib9 columnis apparẽt subscripti asteriſci c. Cyphra, de qvorũ usũ suo loco mẽtio fiet opportuna. His trãsversim subjunguntur, Termini Stationis primæ in signis,

signis, gradibus, & minutis, scilicet commutationis, quibus Planeta vi demonstrationis, per 24 horas, in suo motu secundo, ad apparentiam, plane stat immobilis. Et his horis transactis ad apparentiam retrogreditur. Ejus rei plures paginæ documenta præbebunt. Et tantum de calce. Margo est pars Tabulæ exterior, cujus numeri à lateribus tabulæ vel ordine descendunt, vel interdum à dextra ascendunt. Hujus numeri eàdem ratione, indices sunt linearum areæ transversarum, quâ frontis numeri columnarum, Sunt q; in duplici differentia: Interdum enim cum numeris frontis (est ubi & calcis:) ejusdem sunt generis, solâ specie differentes. Hujus formæ sunt omnes à folio Tabular: 8. usq; in 53. erectè stantes, (de transversis enim diversum est judicium) gestantes in fronte Signa denominativa, ♈. ♉. ♊. &c. Sed in margine illorum signorum gradus. Huc pertinent & aliæ Tabulæ, utpote fol: 213. 214. 215. 216. quæ dies in margine, horas dierum in fronte ostendunt. Item fol: 229. 233. 235. Reliquæ vero omnes, Margines & Frontes diversi generis habent, etiam si numerorum specie convenire videantur: sicut videre est per omnes Planetarum SATURNI, JOVIS MARTIS, VENERIS, & MERCURII, Tabulas Tertias. In quibus Frons, Signa & Gradus, Margo quoq; Signa & gradus habent, magna tamen differentiâ. In fronte enim Signa & Gradus sunt, distantiæ ab aphelio: in margine verò Signa & gradus commutationis. In Tabulâ Quartâ Planetarum, Frons Signa & gradus continet distantiæ loci heliocentrici à Nodo boreo: sed Margo Signa & gradu, commutationis. Et in nostro superiori exemplo fol: 61. Frons Gradus habet anguli orientis: Margo quoq; gradus habet, sed distantiæ à puncto oriente vel occidente. Probè quoq; notandum est, in illis Tabulis, in quibus Frons & calx ejusdem sunt generis, sive denominationis, Marginem sinistrorsùm positum pertinere ad frontem, & Gradus ordine descendere; dextrorsùm verò positum spectare ad calcem, & ordine numerorum ascendere; Id quod patet folio 8vo; ibi enim gradus in margine ad sinistram descendentes, sunt gradus Signorum in fronte; ♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. In Margine vero ad dextram ascendentes, sunt signorum in calce Tabulæ positorum ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓. Simile judicium est de Tabul: fol 65, 66. 229. 235. 236. 238 &c: Et tantum de partibus Tabulæ externis. Interna est ipsa area, quæ duplici respectu, juxta nutum liturarum erectarum, & transversarum consideratur, & dividitur; nempe in columnas & lineas.

Columna vocatur totum areæ spatium inter duas lituras erectas inclusum, cujus index in fronte, interdum etiam, sed rarissimè, in calce & fronte simul, est numerus suprascriptus, vel subscriptus.

Linea vocatur illa numerorum series à margine in marginem, lituris transversis parallelè incedens, columnasq; transversim intersecans: cujus index est numerus in alterutro marginum positus. Cum enumeratarum vero partium cohærentia, ita comparatum est, ut hi tres numeri; index columnæ in fronte, index lineæ in margine, & qvivis in area positus numerus, quem columnæ & lineæ mutuus concursus tangit, datis duobus eorum quibusvis, tertius statim prodatur. *Exempli gratia in Tabul. fol: 61. dentur duo numeri, index scilicet columnæ ex fronte 54 gradus anguli orientis, & index lineæ è margine 60. grad: distantiæ à puncto oriente vel occidente, quæritur tertius nimirum angulus verticalis circuli cum Eclipticâ, dico numerum areæ ad communem hujus columnæ & lineæ concursum positum, proditum iri. Si enim in columna cujus index 54. digito descenderis, usq; ad lineam quæ in margine indicem habet 60? tanges numerum 55. grad: 28: minut: qvi ipse est numerus qvæsitus; Tot qvippe graduum & minutorum est angulus, a circulo verticali in illud Ecliptice punctum incidente, qvod 60. gradibus à puncto oriente, vel occidente distat, cum Eclipticâ formatus, si angulus orientis 54. graduum, concessus fuerit; id qvod titulus Tabulæ promisit. Rursus dentur è fronte index columna 58. Et in eadem columna numerus arealis 59. grad: 3. minut: proditur in margine index lineæ 68. gradus*

Hoc est; datus angulus Orientis 58 gradus, & concessa quantitas anguli Verticalis cum Ecliptica 59 grad: 3 minut: argumento sunt, illud Eclipticæ punctum, in quo circulus verticalis Eclipticam intersecat, distare à puncto Oriente vel Occidente 68 gr: Tandem detur è margine index lineæ cujusvis, & in eadem linea numerus in area positus qui cunq; proditur index in fronte. Veluti data distantia à puncto oriente vel occidente in margine 50 gr: & in eadem linea 47 gr. 27. min: mensura scilicet anguli verticalis cum Ecliptica, proditur statim index frontis 55. grad: quantitas anguli orientis.

Hæc non propter Artifices, qui admonitione hâc mea non indigent; sed in gratiam huic exercitio minus ad svetorum inculco, hosq; moneo, ut in singulis Tabulis, ludendo quasi, hanc partium cohærentiam sibi familiarem reddant; Hac enim ratione fiet, si titulos suprascriptos, adscriptos, & subscriptos bene notaverint, ut brevi proprio marte, in hoc Tabularum exercitio ad votum progrediantur & proficiant. Quod vero lector in diversis diversarum Tabularum frontibus, & marginibus, diversos numerorum saltus, modo per unum, duos, tres, quinq;, imo decem gradus, animadvertit, reddetur in explicatione singularum, sigillatim facti ratio.

Methodum quod concernit sequor ordinem Tabularum. Et primæ partis Tabulas, eo, quo se ordine seqvuntur, primo, secundæ secundo, tertiæ tertio loco, explicabulas, monendo statim ab initio, quid termini sive voculæ technicæ significent, & quid circa eo, excerptionem observandum, addo modū utendi; Et tandem ipsum usum breviter adumbro.

Restat hoc loco ut antevertam suspicionem; quæret enim non nemo, quī fiat, ut contra morem omnium Artificum, duplici idiomate introductionem conscribam? suspicabiturq;, (sunt enim homines ad suspicionem proni) quod vel studio novitatis, vel jactatione latinismi, vanam gloriolam yener. His respondeo, quod neq; temerè, neq; inconsultò hoc fecerim; Sed permota impulsu duorum gravissimorum autorum Quorum primus est AMOR PATRIÆ, alter ipsa NECESSITAS. Nemini ignotum esse puto, Nationem Germanam abundare ingeniis, Astronomico exercitio aptis, verum sæpenumero imperitis latinismi. Quibus, quo pietatis prætextu, ego Germana Natione, fructum laborum meorum invidere, aut eripere possem, non video; cum ipsorum Ethnicorum suffragio constet: magnam nostrorum laborum partem Patriam sibi vendicare. Et videmus plerasq; alias Nationes, præcipua sua inventa, familiari sibi & vernaculo idiomate conscripta edere. Verum qvia hic labor, utpote communi reipublicæ literariæ incremento destinatus, communicandus erat etiam aliis Nationibus idioma nostrum non callentibus; Insuper quoq; verendum, ne fortè (pravitate cujusdam Ingenii nostri eò impudentiæ perventum est, ut plurimi inveniantur, qui nihil pennim seculi nostri eō impudentiæ perventum est, ut plurimi inveniantur, qui nihil penni si habent, opera alicujus notæ, inscijs, inconsultis, & invitis Autoribus, imo planè suppressis eorum nominibus, in alia idiomata transfundere, & pro suis malitiosè divendant) plagiarij arreptâ hac occasione, genuinum hunc meum, ingenuè & liberè natum, & educatum partum, latinitatis veste circumvelatum, pro mancipio suæ libidinis, ambitionis, & arrogantiæ promercali venum exponant; Imperavit ipsa necessitas latinæ utpote Universaliori, & plurimis Nationibus familiari lingvæ hanc introductionem demandare. Atq; hæc de generali operis idea, præmonuisse sufficiant.

Supereſt ut Lectorem commonefaciam eorum, quibus necessariò instructus esse debeat, antequàm hujus compendii praxin tentet. Veteres quidem olim in eo, qui Sydereas has Mundi Regiones pervolare audebat, duas alas requirebant: exactam scilicet Geometriæ, & Arithmeticæ peritiam, quod etiamnum hodie de arte constituendâ verum atq; necessarium est, in qua sine prævia Geometriæ & Arithmeticæ scientia penitiori, frustrà planè laboratur: Arte vero jam constitutâ, vagisq; numerorum mæandris & ambagibus ad ipsum alioquin pronis, in compendia, & breves prochirasq; tabularum Epitomas redactis; nunc prò meo hoc compendio practico, sufficere videtur mediocris Arithmeticæ vulgaris exercitatio, nimirum si Lector in prima quidem & Secundà tabularum parte, Astronomicè numerare, addere, subtrahere, & multiplicare in

in tertia etiam dividere didicerit. Hisce mediocriter exercitatus, confidenter hoc exercitii genus aggredi poterit. Quid vero sit Astronomicè numerare, addere, subtrahere, multiplicare & dividere, dicam porrò; non eâ quidem intentione, ut totam logisticam sexagenariam prolixè conscribam (id neq; temporis, neq; instituti ratio patitur;) Sed ea solummodo quæ suscepto negotio conducere, & sufficere possunt. De quibus ordine hæc sequentia trado.

1. Astronomicè numerare nihil aliud est, quam pronuntiando, & scribendo efferre valorem, & signaturas specierum numeri Astronomici. Valor enim characteribus numericis vulgaribus, species verò superscriptâ signaturâ exprimitur. Objectum hujus numerationis Astronomicæ est duplex, Tempus, & Motus circularis; Utrumq; in peculiares suas species diremptum. Omnis quippe Astronomiæ ratio in eo est, ut ad quodlibet temporis datum momentum, locum, & Situm Astrorum: & ad quodlibet temporis spatium, quantitatem motus circularis eorum, & Viceversâ definiat. Tempus est rerum duratio certis periodicis Astrorum circuitibus mensurata. Diversi, diversorumq; Astrorum circuitus, eorumq; partes, diversas Temporis species efficiunt; Circuitus Solis in Ecliptica, annum; Circuitus Lunæ, mensem; circuitus punctorum Æquatoris, diem; 15°. æquatoris, horam; 15 scrupula prima æquatoris, unum scrupulum horæ. 15 Secunda æquatoris, unum secundum horæ &c. Hinc solennes, & nobis in hoc opere usitatæ species temporis emergunt. Primo annus, spatium temporis 365 dierum; ejus signatura superscribenda est (ann:) Secundo dies, spatium temporis 24 horarum, ejus signatura superscribitur (dies) Tertio hora, spatium temporis 60 scrupulorum primorum; ejus Character (hor.) quartò, scrupulum primum, est spatium temporis 60 secundorum, ejus signatura (′) quintò, secundum scrupulum est spatium temporis 60 tertiorum, duratq; tantisper, dum quis tria vocabula brevia præcipitanter efferat; Signaturam habent (″) & ultra hæc Tabulæ meæ non progrediuntur. *Quod si igitur lectori talis numerus Astronomicus offeratur Ann: 23. Dies. 278. Hor. 18. 45′ 52″ illum Astronomicè numerando ita pronuntiabit: viginti tres anni completi, ducenti septuaginta octo dies completi, octodecim horæ completæ, quadraginta quinq; scrupula prima completa, quinquaginta duo scrupula secunda completa* (Probè notetur Astronomos in tempore, & motibus, species completas, non currentes intelligere; nisi expresè addiderint, currens &c.) *Rursus jubeatur Lector scribere hunc numerum; Tredecim anni completi, trecenti quadraginta septem dies completi, viginti tres horæ completæ, octo scrupula prima, viginti novem scrupula secunda; ita eum notabit: An. 13. D. 347. H. 23. 8′. 29″.* Et hæc est numeratio Astronomica in speciebus temporis.

Motus corporum cœlestium est circumgyratio eorum circularis, vel qvasi circularis, circa centrum proprium, sive physicum. Circuli igitur variæ divisiones, & subdivisiones, varias numeri Astronomici species, in motu pepererunt. Primò, circulus Astronomis in 12. partes æquales dividitur, (cui procul dubio motus luminarium, dum nimirum Sol semel, cum Luna duodecies, & ultra revolvitur, ansam dedit, placuitq; Artificibus hic numerus duodenarius, etiam propter alias, quas habet prærogativas; de quibus hic non est dicendi locus) & ejusmodi pars vulgo vocatur signum. Secundo, quodlibet signum dividitur in 30 partes æquales, quæ vocantur gradus. Tertio Singuli gradus in 60 scrupula prima. Quarto, Singula scrupula prima in 60 secunda, &c: Hinc in motu quatuor species numeri Astronomici, in his tabulis usitatæ emergunt. Signa, gradus, minuta prima, minuta secunda.

Signa evitandæ æquivocationis, perplexitatis, & confusionis; facilioris q; comprehensionis gratiâ, divido in signa denominativa & numeraria. Denominativa sunt, quibus sua certa, & peculiaria nomina ab Artificibus sunt imposita, suntq; famosa illa duodecim signa Zodiaci, primum; Aries, cujus signatura ♈. 2dum Taurus, cujus Signatura ♉. 3tium Gemini, quorum signatura ♊. 4tum Cancer cujus signatura ♋. 5tum

Leo cujus Signatura ♌. 6tum Virgo, cujus signatura ♍. 7mum Libra, cujus signat: ♎. 8vum Scorpius, cujus signat: ♏. 9num Sagittarius, cujus signat: ♐. 10mum Capricornus, cujus signt: ♑. 11mum Aqvarius, cujus signat: ♒. 12mum pisces, quorum signatura ♓. Hisce utuntur Tabulæ meæ à Pagina 8, usq. ad Paginam 55. Item à pagina 248. usq; ad paginam 283.

Signa numeraria sunt, quæ solo numero exprimunt, quot circuli partes duodecimæ à certo puncto, ad propositum punctum completæ numerentur. Eorum Signatura communis est (Sign:) His solis in computo planetarum utimur. Conveniunt numeraria cum denominativis sub divisione, quæ utrisq communis est, ut singula in 30 Gradus dividantur; Differunt verò cùm principio numerationis, quo denominativa à solo puncto Æquinoctij verni; numeraria vero non solum ab eodem æquinoctio, sed pro renatâ, à qvovis alio Eclipticæ, & orbitarum planetariarum puncto, incipiantur: tùm modo numerandi, qvo denominativa currentia, numerariâ verò sopiantur: tùm modo numerandi, qvo denominativa currentia, numerariâ verò summodo completa numerantur: tandemq; Signaturâ, sive characterismo, ubi singula denominativorum, singulo charactere: numeraria unico communi (Sign:) notantur. Cum verò sæpius in calculo contingat, ut hac duæ signorum species necessariò permutentur, ut ex numerariis denominativa, ex denominativis numeraria fiant, non parum interesse videtur Lectoris Astrophili, ut expeditam signorum Zodiacalium permutationem sibi familiarem reddat: quod sequente ratione facilè obtinebit: Scribat ordine signa denominativa ♈, ♉ &c. his subscribat numeraria hac lege ut sub ♈. 0. sub ♉. 1, & sic consequenter, donec tandem sub ♓. 11. directe ponantur, sicut seqvens schematismus exhibet.

Signa												
	denominativa	♈.	♉.	II.	♋.	♌.	♍.	♎.	♐.	♑.	♒.	♓.
	numeraria	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.

Cur vero sub primo denominativo ♈. 0, non 1; & sub duodecimo ♓. non 12. sed 11. scribantur, ratio est, qvod denominativa currentia; numeraria vero completa numerantur. Ex hoc Schematismo facillima est permutatio, *Ut si proponantur 25 gradus Scorpii (♏) & quæritur quomodo Astronomicè numerentur? Ingredior Tabulam & sub ♏ in venio 7, signum numerarium, & propterea ita scribo Sign. 7. 25°. tot quippe Signa completa, & gradus completos distat punctum propositum ab æquinoctio verno. Item proponantur 11. Grad. piscium ♓, & quæritur quomodo numeratione Astronomica notentur? Invenio sub ♓ 11. Ergo 11. Signis completis, & 11. gradibus completis ab æquinoctio verno distat propositum punctum, & scribitur Sig: 11. 11°. Rursus detur talis numerus Astronomicus, ab æquinoctio verno, inceptus, Sig. 8. 24°. 8', & quæratur qvod nam Signum denominativum tangat? Hic video in Schematismo, numero 8. super scriptum ♐, dico igitur illud propositum punctum hærere in ♐rio post completum gradum 24. & completa scrupula 8. Sic si dentur. Sig. 4. 17°. Signo 4 superscribitur ♌, est igitur 17. Gradus completus Leonis.* Atq; hæc de signis notasse sufficiet.

Gradus est 30gesima pars Signi, 360gesima pars circuli totius, continens 60 Scrupula prima, ejus signatura Astronomica est vel (gr:) vel etiam in operatione multiplicationis (o) Secundo, scrupulum primum est 60ma pars gradus, continens in se 60 Secunda, ejus signatura est (/) 3tio scrupulum secundum est sexagesima pars unius scrupuli primi, continens in se 60. tertia, ejus signatura est (//) ita postmodum in infinitum. Sed calculus mearum Tabularum scrupula secunda non transgreditur. Satagentis enim animi esse puto, scrupula tertia, qvarta, qvinta urgere, & interim (ut talibus plerumq; accidere solet,) integros gradus negligere. Oblatum igitur numerum Astronomicum, in Signis, gradibus, minutis primis, & secundis, si signum denominativum fuerit; ita pronuntiabis, ut numerum graduum, scrupulorum primorum, & secundorum completorum efferas, & Signum addas. *Veluti detur numerus Astronomicus 25°. 38'. 35''. ♏, cum ita effero; viginti quinq; gradus completi, triginta octo scrupula prima com-*

ma completa triginta qvinq; scrupula secunda completa signi Scorpii. Si vero Signum numerarium fuerit: efferatur numerus ejus additâ voculâ Signum. Ut hunc numerum Astronomicam Sig. 7. gr. 25. 38'. 55''. ita effer, Septem signa completa, viginti qvinq; gradus completi, triginta octo minuta prima completa, qvinqvaginta qvinq; minuta secunda completa. Rursus oblatum verbis numerum Astronomicum, suis numeris & signaturis, exprimo, veluti: jubeor undecim gradus, qvadraginta octo minuta, octodecim secunda capricorni scribendo exprimere, ita ea noto 11°. 48' 18''. ♑. item Decem signa qvatuor gradus qvadraginta novem minuta prima, tredecim secunda completa, ita scribo. Sign 10. 4°. 49'. 13''. Et hæc est numeratio Astronomica in motibus, in qvantum pto usu harum Tabularum necessaria; Qvod non (ut denuo protester) propter Artifices; sed propter Tyrones & minus exercitatos, moneo.

Secundo. Astronomicè addere, est plures numeros specierum Astronomicarum sigillatim in unam summam colligere. Sicut in Vulgari Arithmetica mercatorum, in ea additione, qvâ diversæ monetarum species (floreni puta, grossi, crucigeri, oboli &c:) in unam summam colliguntur; ita & hic, duo reqviruntur, legitima scilicet numerorum juxta species homologas, collocatio, & summarum collectarum ad species reductio. Collocatio in eo consistit, ut numeri ejusdem signaturæ, mutuo sibi rectà supponantur, In Tempore; anni annis, dies diebus, horæ horis, minuta minutis, secunda secundis: In motu, Signa Signis, gradus gradibus, minuta minutis, secunda secundis: Si aliqva species defecerit, ejus loco eidem speciei ciphra subscribitur. Reductio fit divisione summæ collectæ, per eum numerum, qvi indicat, qvoties species proposita in seqvente specie continetur; & qvoti emergentis ad seqventem speciem additione. Ut in Tempore, species scrupulorum secundorum, continetur in specie scrupulorum primorum, 60gesies (60 enim secunda faciunt unum primum) ergo in operatione summa secundorum collecta, si 60 excesserit, per 60 dividitur, & qvotus numero scrupulorum primorum additur. Species scrupulorum primorum, seqvente specie nempe horarum continetur 60 gesies (60 enim scrupula prima faciunt unam horam) ergo summa eorum collecta per 60 dividenda. Species, horarum continetur in seqvente specie scilicet dierum vigesies qvater (24 n. horæ faciunt unum diem) ergo summa horarum collecta, si excesserit 24, per 24 dividenda, & qvotus speciei dierum addendus. Species dierum continetur in seqvente specie trecenties, sexagesies qvinquies (dies n. 365. faciunt unum annum) ergo numerus dierum, per 365. (si hunc numerum excesserit) dividatur; & qvotus speciei annorum addatur. In motus speciebus; secundorum summa iterum dividitur per 60, sicut in tempore, & fiunt in qvoto scrupula prima, primorum qvoq; scrupulorum summa per 60 dividitur, & fiunt in qvotiente gradus. Graduum vero summa per 30 dividitur, (30 enim gradus faciunt unum signum,) & qvotiens additur numeris speciei signorum. *Operatio vero* hæc est; ut numeris ad præscriptam rationem collocatis, subducatur linea, & in prima ad dextram posità specie incipiatur additio omnium numerorum vulgaris; & summa collecta per competentem sibi divisorem ut jam præcepi, dividatur, qvod remanet lineæ subscribatur, qvotus verò asservatur, & numeris seqv. speciei addatur. In motu qdē si ultima ad sinistrā posita species signa fuerint, & 12 excesserint, dividat: summa p 12, quod remanet p sign subscrib. quot9 vero, cuj9 null9 us9, rejicitur. *Exempl. Additionis specierū Temporis Lector hoc accipiat: proponuntur mihi hi numeri specierum temporis addendi sub literis A.B.C.D.E. A. ann: 3. dies 290. hor. 18. 50'. 39'', B. ann: 12. hor. 13. 29', C. ann. 6. dies 300. 21'. 53'', D. ann: 2. dies 132. hor. 9. 15'. 20'', E. dies 362. hor. 16. 55'. 28''. Hic primum colleo numerum sub lit. A, ōnib9 9 specieb9 superscribo suas signaturas, ann. Dies H. M. S. Hinc numeri sub lit: B, annos annis, horas horis, scrupula prima scrupulis primis, secunda, secundis subscribo, & qvia species dierum & scrupulor: secundorum deficit, subscribo utring; cyphram. Inde numeri C. Annos sub annis, dies sub diebus, minuta pr: sub minutis primis, secunda secundis, & qvoniam*

Typus Operationis.

	ann:	dies	hor.	I	II
A.	3,	290,	18.	50.	39.
B.	12.	0.	13,	29.	0,
C.	6.	300.	0,	21.	53.
D.	2,	132.	9.	15.	20.
E.	0,	362.	16.	55.	28
	25.	356,	10,	52.	20.

Species

ſpecies horarum deeſt, ſuppleo illam cyphrâ. Porro ſpecies numeri D. ſub ordino. Tandem etiam numeri E. dies diebus, & reliqvas ſpecies, reliqvis ſpeciebus ſubſcribo, & qvia annorum ſpecies deeſt; ſuppleo illam ſubſcriptâ cyphrâ; Numeris ſic ritè collocatis, incipio ad dextram, in prima ſpeie ſecundorum, colligo ſummam 140, quæ excedunt 60, ergo divido 140 per 60. & aquiro duo ſcrupula prima, remanentq; viginti, qvæ ſub lineam ſcribo, 2' aſſervo mente, ſequentis ſpeciei numeris addenda. Hinc pergo ad ſecundam ſpeciem ſcilicet ſcrupulorum primorum, & colligo ſummam, 170 ſcrupula prima, qvibus addo duo prius aſſervata fiuntq; 172 qvi per 60 diviſa, dant in qvotiente, 2 horas, aſſervandas pro ſpecie ſeqvente, remanentibus 52, qvæ lineæ ſubſcribo. Inde venio ad tertiam ſpeciem horarum, colligo ſummam 56. qvibus addo 2. præcedente operatione obtenta, ſiunt 58. Hæc cum 24 excedunt, divido per 24, dat iterum qvotiens 2. dies, aſſervandos ſpeciei ſeqventi, remanentq; 10, qvæ ſub lineâ pono. Dehinc pergo ad qvartam ſpeciem ſcilicet dierum, & colligo ſummam dierum 1084, his addo 2. de præcedente operatione, fiunt 1086, excedentes 365, divido ergo 1086 per 365, & dat qvotiens 2. annos, ſeqventis ſpeciei numeris aggregandos; remanentibus 356 diebus, quorum numerum lineæ ſubſcribo. Tandem ultimæ ſpeciei ſcilicet annorum numeros addo, ſummæ 23. annorum addo 2. antecedente operatione obortos, & fiunt 25. Tota igitur horum propoſitorum numerorum ſumma eſt ann: 25. dies 356. hor. 10 52' 20'' ut adjunctus Typus monſtrat.

Aliud Exemplum de addendis motuum ſpeciebus. Dentur ſex ſeries numerorum Aſtronomicorum ſub liter. A. B. C. D. E. F. Aſtronomicè addendi, habeatq; ſeries ſub A. Sig: 8. grad: 25. 20' 36'' ſub B. Sig: 2. 29° 30'' ſub C. Sig. 1. grad 23. 18' ſub D. Sig: 11. grad. 19. 42'. 58''. ſub E. gra. 2. 45' 8'' ſub F. 38'. 40''. pro legitimâ numerorum collocatione ita procedo: principiò ſcribo Signaturas ſpecierum motibus conſvetarum, Sig. gr. /. //. mox, primæ ſeriei A. ſingulis ſignaturis ſuos numeros ſubordino, ſcilicet Sign. 8 gradibus, 25 &c. Inde ſeriem B. eodem modo ſubſcribo, cuius cùm ſpecies grad. deficit, ſuppleo illam Zyphrâ. ſimiliter ſeriem C. in qva ſpecies ſcrupulorum diſideratur; etiam Zyphrâ ſuppleo. Hinc ſeriei D. omnes ſpecies adſcribo. Nec non ſeriei, E. cujus ſpecies Signorum deeſt, Zyphrâ ſupplenda. Tandem ſeriem F. cujus duæ ſpecies, graduum nempe & Signorum deſunt, Zyphrâ ſupplendæ adjungo, & lineam vel rectiùs lituram ſubduco. Ita ad operationem ritè collocati ſunt numeri. Incipio igitur ad dextram, in primâ ſpecie ſcrupulorum ſecundorum, & vulgari modo numeros addo, invenioq; Summam 142. hæc 60. excedit. Igitur illam per 60. divido, & acqviro in qvotiente, 2. ſcrupula prima ſeqventis ſpeciei numeris addenda, remanentibus 22. qvæ ſub lineam pono. Inde pergo ad ſeqventem ſpeciem ſcrpulorum primorum, & invenio ſummam collectam 192, qvibus addo 2. è præcedente operatione obortæ fiunt 194. hæc diviſa per 60. dant in qvotiente 3. gradus, ſeqventis ſpeciei numeris addendos, remanentq; 14 ſcrupula prima, qvæ lineæ ſubſcribo. Hinc promoveo ad ſeqventem ſpeciem ſcilicet graduum, numerosq; ejus in ſummam redigo, qvæ eſt 69. addo 3 è præcedente operatione emergentia, & fit ſumma 72. hæc per 30. diviſa facit in qvotiente 2. ſigna, quæ reſervo ſeqventi operationi, remanentibus 12. gradibus, qvos ſub lineam ſcribo. Et tandem ad ultimam ſpeciem ſcilicet Signorum me condo, qvæ ſub lineam ſcribo. Et tandem ad ultimam ſpeciem ſcilicet Signorum me condo, qvos

10. aufero è superiori 336., relinqvuntur, 326, infra lineam scribenda. Tantùm & in ultimâ specie scilicet annorum, inferiorem numerum 18. subtrabo è superiori 28 relinqvuntur 17. Ita fit series numerorum residua; ann. 17. dies 326. hor. 2. 8' 4''.

Aliud Exemplum in motibus. Denatur duæ series numerorum; Summaria qvidem: Sign. 8. 25°. 51'. 12''. Subtractoria verò Sign. 5. 9°. 12'. 5''. qveritur residua. Collocatis ritè numeris sub competentibus sibi signaturis, ut in Typo adiecto videre est, subductâq; lineâ, operatio in specie secundorum incipit, subtrahendo 5. à 12. remanent 7. infra lineam ponenda; inde in seqvente specie nempe scrupulorum primorum subtraho 12, ex 51, & 39. relicta infra lineam colloco. Inde pergo ad speciem graduum, & 9 ex 25 subtrabo, relicta 16. infra lineam scribo, tandem in ultimâ specie signerum 8 ex 8 subtraho, remanent 3 infra lineam collocanda. Ita fit series residua Sign. 3. 16°. 39'. 7'' ut in adscripto Typo apparet. Tantùm de primo casu, qvando scilicet omnes inferiores numeri minores sunt superioribus: Seqvuntur secundi casus exempla, qvando nimirum inferiores, vel in omnibus, vel in qvibusdam speciebus, majores sunt superioribus: tunc enim necessarió reqviritur, ut seqvens species unitate multetur, eaqve in propositæ speciei valorem resoluta, ejusdem numeris addatur, tunc enim facilis erit subtractio. Veluti denatur series specierum temporis, summaria qvidem; ann. 18. dies, 19. hor 23. 10' 20'', subtractoria vero ann. 5. dies 330. hor. 21. 58'. 39''. collocatis ritè numeris (ut monstratus typus adscriptus) & subductâ lineâ, tento subtractionem in specie secundorum, & video, qvod non succedit: non enim possum 39 à 20 subtrahere; tento in specie scrupulorum primorum, nec possum 58 à 10 subtrahere. In horarum specie succederet; sed mox in dierum specie non possum dies 330 è 19 dieb. subtrahere. In annorum specie iterum succedit; verum qvia in tribus speciebus, numeri subtractoria seriei majores sunt numeris seriei summaria; & hinc subtractio fieri non potest; opus esse video resolutione adjectoriâ: Incipio igitur in specie dierum, mutuans è seqvente specie annorum 1 annum ab 18. ut remaneant 17 anni, eum annum resolvo in dies 365, hos 19 diebus addo fiunt 384. Inde pergo ad speciem scrupulor: primorum mutuans è numero seqventis speciei horarum, 23 horam unam, ut remaneant horæ 22, illam horam mutuo acceptam, resolvo in 60 scrupula, eaq; addo illis 20 scrupulis, fiunt 70: tandem in specie scrupulorum secundorum, mutuor è scrupulis primis 70 scrupulum unum remanentq; 69. Illud scrupulum resolvo in 60 secunda, eaq; 20 secundis addo fiunt 80 secunda. Et fit series summaria resolutione & additione correcta ann. 17. dies 384. hor. 22. 69'. 80''. qvibus subscribo seriei subtractoriæ numeros homologos, subductâ lineâ, incipio subtrahere secunda 39 ab 80, residua sunt 41'', qvæ infra lineam scribo; Inde 58' subtrabo è 69 remanent 11'. qvæ similiter infra lineam pono: Hinc hor. 22. subtrahe è horis 22. remanent hora 1. pergo ulteriùs, & dies 330. auferò è diebus 384, remanent dies 54. Tandem annos 5. ex annis 17. & remanent anni 12; ut sit series residua ann. 12. dies 54. hor. 1. 11'. 41''. Aliud Exemplum in motibus. Dentur series specierum motuum: Summaria qvidem Sign. 3. 0°. 3'. 52''. Subtractoria vero Sign. 9. 24°. 20'. 31''. Primam colloco signaturas, & subscribo ordine singularum specierum numeros: Summariæ qvidem superiori; subtractoriæ verò inferiori loco, & lineam subduco. Incipio à secundis scrupulis, subtrahendo 31'', è 42'', remanent 11''. pergerem ultrà ad scrupula prima, prohibeor: non enim possum 20' subtrahere è 3'; ità in gradibus &

Typus operationis.

	Sign.	gr.	′.	″.
Summar.	8.	25.	51.	12.
Subtract.	5.	9.	12.	5.
Residua.	3.	16.	39.	7.

Typus operationis.

	ann.	dies.	hor.	′.	″.
Summar.	18.	19.	23.	10.	20.
Subtract.	5.	330.	21.	58.	39.
Summar. resol:	17.	384.	22.	69.	80.
Subtract:	5.	330.	21.	58.	39.
Residua.	12.	54.	1.	11.	41.

Typus in numeris resolutis.

	Sign.	gr.	′.	″.
Summ.	14.	29.	63.	42.
Subtr.	9.	24.	20.	31.
Residua.	5.	5.	43.	11.

signis

signis Subtractioni via intersepta est. Ergo resolutione adjectoriâ opus est; qvam seqvente ratione expedio: in ultimâ specie scilicet signorum, video Sig. 9. non posse subtrahi è Signis 3, mutuor ergo unum circulum, ut supra monui, hoc est Signa 12, eaq; Signis 3 addo, fiunt Signa 15. Deinde pergo ad graduum speciem, ubi 24° è 0 gradu auferre non possum, mutuor igitur unum Signum, è Signis 15, remanent Sign. 14. mutuo acceptum signum resolvo in 30°, eosq; 0. gradui addo; fiunt 30°. Porro qvia in specie scrupulorum, 20', à 3'. auferre non possum, mutuo accipio unum gradum, ex illis 30°. & remanent 29°. illum mutuò acceptum, resolvo in 60, eaq; addo 3'. fiunt 63', & sic omnes species jam redactæ sunt ad majores numeros & facillima est subtractio. 31''. ablata è 42'' secundis relinqvunt 11''. Ita 20' ablata à 63. relinqvunt 43', & 24°, subtracti à 29 gradibus, relinqvunt 5 gradus. Tandem Sign. 9 ablata è Signis 14, relinqvunt Sign. 5, Ita fit series residua, qvam qværebamus Sign. 5, 5°. 43', 11''. Atq; hæc via Tyronibus est tutissima, qvousq; sine cortice natare non possunt; dum in exercitatos Logistas evadant, qvi solâ mente, qvamvis speciem reducunt, sine ullâ ambage. Et tantum de Subtractione. Seqvitur Multiplicatio cujus tractationem plenariam hic non scripsi; Sed ea tantùm, qvæ Lectori pro usu Tabularum cognitu necessaria sunt, delibo. Est igitur.

Qvartò Astronomice Multiplicare nihil aliud, qvàm duarum specierum numeris in se invicem ductis, tertiam, sive qvæsitam numerorum seriem, beneficio Tabulæ Sexagenariæ, in species Sexagenarias jam reductam producere; ejusq; tàm numeralem valorem æstimare; qvam speciei, & signaturarum varietatem exprimere. Convenit hæc Astronomica Multiplicatio cum vulgari in multis; in nonnullis diversa est. Primo, sicut in vulgari, duo dantur numeri, qvorum major, & superiori loco collocandus, vocatur multiplicandus; minor, & inferiori loco ponendus, multiplicans; & tertius ignotus qværitur: Ita & hic dantur duæ specierum Astronomicarum series, qvarum major, & superiori loco collocanda commodè vocatur multiplicanda; minor, & inferiori loco ponenda, multiplicans; qværiturq; tertia series, ex operatione postmodum emergens. Secundo qvod in vulgari multiplicatione præcipitur, ut plurium figurarum numeri ita collocentur, ut ad dextram prima inferioris figura, sub prima superioris, secunda sub secunda &c: collocentur: Idem etiam cum speciebus Astronomicis fit, ut dextrorsum species cujuscunq; signaturæ, aut denominationis fuerint, rectà sibi invicem subordinentur. Tertiò, sicut in vulgari multiplicatione à dextrâ incipiendo, omnes inferioris sive multiplicantis numeri figuræ, in omnes & singulas superioris, sive multiplicandi figuras, sigillatim ducuntur; primæq productorum figuræ sub primis Multiplicantis figuris, scribuntur, & finistrorsùm operando pergitur: Ita qvoq; in Astronomicâ multiplicatione, incipiendo à dextrâ, omnes & singulæ inferioris seriei spec. sigillatim in omnes, & singulas superioris seriei ducuntur productiq; sicuti in vulgari subscribuntur. Qvartò, ut in vulgari multiplicatione, omnia producta in unam summam colliguntur; Ita & hic additione Astronomicâ, summa omnium colligitur. Discrepant verò cùm in hoc, qvod in vulgari simplices solummodo numerorum figuræ, in simplices figuras ductæ, etiam simplices numerorum figuras producunt; In Astronomicâ vero, integræ numerorum Astronomicarum species in integras species ductæ numeros in sexagenarias species jam reductos, producunt: tum verò numeri emergentis specie, qvam vulgaris non attendit, Astronomicæ vero primaria curatio est, de numerorum emergentium specie, & signaturâ, sine qvibus frustrà est omnis operatio. Nec negligenda est illa utriusqve ab invicem discrepantia, qvod in vulgari numerus emergens semper major est multiplicando; In Astronomicâ vero sæpiùs minor. Verum anteqvam operationi nos accingamus, è re Lectoris Astrophili erit, Tabulæ Sexagenariæ, & formam, indolem, & usum, utendiqve modum, optimè perspectos habere, sine qvâ

multiplicatio Astronomica, aut planè non, aut certè labore incredibili absolvitur. Vocatur vero ista Tabula Artificibus Sexagenaria, à fractionibus sexagesimarum; solent enim Logistæ unum Totum, sive gradus, sive dies, sive hora sit, commodioris calculi gratia, in 60 partes dividere, qvas scrupula 1. vocant. Unum tale scrupulum primũ in 60 secunda. Unum secundum in 60 tertia. Unum Tertium in 60 quarta. Sic in infinitum. Ut ita unum scrupulum quartum sit, $\frac{1}{60}$. unius scrupuli tertij. Unum tertium $\frac{1}{60}$. unius secundi. Unum secundum $\frac{1}{60}$ unius primi. Unum primum $\frac{1}{60}$ Unius integri &c. Ab hâc igitur continuâ fractione in partes sexagesimas, tabula vocatur sexagenaria. Hanc porro Logistæ eam ob causam construxerunt, ut devitarent difficillimum laborem, multiplicationis & divisionis vulgaris, in singulis alioqvin numerorum multiplicationibus, necessariò exantlandum, & subinde repetendum. *Verbi gratia si absq; canone jubear 39″ in 41″ multiplicare, cogor, hos numeros more vulgari, in se mutuò multiplicare, fiet summa 1599, qvæ, cum 60 excedunt, per 60 dividenda erit, & emergunt in qvotiente 26, remanentq; 39; (qvi sane labor in repetitione multarum specierum, foret difficillimus.) Erunt igitur species ista Astronomicæ, 26″. 39‴. ut postea manifestum erit. Hos numeros, Tabula Sexagenaria sine ulla multiplicatione & divisione, statim exhibet confectos, si modo in ejus parte Triangulari, 39 in fronte, in margine dextro 41 qvæsivero. Concursus enim columnæ cujus index 39 cum linea cujus index 41, dat 26. 39.* Simile judicium esto de omnibus aliis numeris: ut igitur vulgariter multiplicandi & dividendi molestiam, simul & semel tollerent, omnes & singulos numeros, ab unitate ad 60; in omnes & singulos, ab unitate ad 60 numeros, seorsim multiplicarunt, & divisione 60genaria in certas species redactos, in dictam Tabulam congesserunt, qvæ eam ob causam necessariò facta est triqvetra, in qvâ Frons decliviter aliqvantò descendens, 60 columnas; Margo vero 60. lineas, efformat. Eam qvoqve libenter in ista △lari forma exhibuissem: nisi forma anguista papyri obstetisset, cujus culpa factum est, ut hoc Tabulæ Triqvetrum secaretur, nempe in Trapezium A.B.C.D. & in Triqvetrum E.F.G. Trapeziũ, inferiori loco chartæ positum, est. Prima pars, continens 30 colnmnas, Tabulæ priores, qvarum indices sunt numeri frontis, majusculis characteribus (1.2.3.4. &c: usq; 30.) decliviter à sinistra ad dextram descendentes, qvibꝰ in calce iidem prorsus respondent. Margo sinister 60 habet lineas, ab 1. ad 60, ordine descendentes; Margo dexter 31; à 30 ad 60, ordine descendentes; prima columna 60, secunda 59, tertia 58, &c. (sic ordine decrescentibus numeris) lineas habet. Inservit hæc pars multiplicationi illorum numerorum, qvorum vel uterqve, vel alteruter, minor est 30. Triqvetrum, superiori chartæ loco positũ, est secunda Tabulæ pars, continens 30 ejus columnas posteriores, qvarum indices in fronte transversim ab 31 in 60, majusculo charactere expressi, à dextra versus sinistram ordine procedunt. Margo vero ad dextram solummodo a 31 ad 60, ordine ascendit. Prima ejus columna 30, secunda 29, tertia 28, &c. (sic ordine numeris decrescentibus) lineas habet. Utimurqve hac parte, in multiplicandis Astronomicè iis numeris, qvorum uterq; excedit 30. Atq; hæc puto Lectori scire sufficient, de formâ & indole hujus Tabulæ.

Modus v. utendi, is est, ut oblatis duobus qvibuscunq; cujuscunq; speciei, numeris Logisticis, si ambo aut alteruter, minor 30 fuerit; Trapeziũ, sive prior Tab. pars consulatur: sin v. uterq; 30 excesserit; Triqvetrum s. secundæ Tabulæ pars introcatur, semper minorẽ in fronte, vel (si Trapezium ingressus, fueris etiam in ejus calce) majorem semper in margine qværendo, & communis concursus qvæsitum s. emergentem prodit, in species suas Logisticas redactum. *Veluti, dentur 49 multiplicandi per 19, qværitur emergens. Hic qvia 19 minor est 30, statim video consulendum esse Trapezium, in cujus fronte declivi, vel si placet in calce quæro 19, in margine dextro vel sinistro 49. & dat concursꝰ colum. & hujꝰ linea 15. 31. numerũ in spec. Logisticas jam redactum. Cujꝰ vero signat, sint, paulò post exponã. Similiter dentur 57; multiplic. per 43. Hic qvia uterq; excedit 30; indicio sunt consulendã esse secundã Tab. pariẽ, scilicet Triangularẽ. Qvæsitis igitur 43′ in fronte, & 57 in marg. dextro ascendẽtibꝰ communis angulus dat 40. 51. numerum qvæsitum, in species jam redactum.* Hâcq; & non

non alia ratione omnes propositi numeri in se multiplicantur, eorum valor numeralis inqviritur, nihilq; amplius restat, qvàm ut species, earumq; Signaturæ inveniantur; id qvod factu est facillimum, modò Lector diligenter signaturas singularum specierum, tàm serici multiplicandæ, qvam multiplicantis attenderit. Cùm enim in toto hoc opere, non aliæ ad multiplicandum dentur numerorũ species, qvam hæ tres: primò integrũ (sive dies s. hora s. grad. sit) cujus nota, sive signatura est Zyphra, vel ut vulgò vocatur nulla (0) secundò, scrupula prima, qvorum signatura est apex, (′) tertiò scrupula secunda, qvorum signatura sunt duo apices (″) sequitur ultrò, non posse plures species in serie emergente dari summùm hisce 5. integr: ′. ″. ‴. ⁗. Nam regula de his hìc usitata universalis est; multiplicandi & multiplicantis signaturas semper addendas esse, ut habeatur signatura, & species emergentis, ad dextram posita; qvà uno apice, ea qvæ ad sinistram ponitur, semper minor est. Et hinc multiplicatis secundis in secunda, fit species emergens dextra scrupulor: 4torum, qvia duo apices duobus additi faciunt 4: qvibus uno apice minor est species sinistra; Multiplicatis scrupulis secundis in prima, species emergentis dextra fit tertiorum; sinistra secundorum; qvia duo apices additi ad unum apicem, faciunt 3. secunda multiplicata in integra, faciunt in dextra specie secunda, in sinistra, prima, duobus n. apicibꝰ nulla addita, facit 2. vide appositã synopsin. Veluti in superiori exemplo, in qvo dabantur 49, multiplicanda in 19, & producebantur 15. 31. duar. specierum, valor numeralis, qværitur de Signaturâ: dico, si uterq; fuerit numerus secundorum, 31 esse scrupula secunda. Integra multiplicata in (integra,) faciunt (integra sexagen. 4ta; 15 vero tertia, ita scribendo 15‴. 31′ⱽ. Si vero alteruter erit secundorum, alter integrorum, 31 erunt secunda, 15 prima; ita notanda: 15′. 31″. Rursus si alteruter primorum, alter integrorum 31 essent prima, 15 integra, Ita notanda 15°. 31′. Tandem si uterq; integrorum, producerentur integra, & Sexagenæ primæ integrorum, ita notandæ 15′ 31°. Hoc generaliter de omnibus & singulis intelligendum est. Et sic non tantum Tabulæ Sexagenariæ beneficio facillime emergentis valor numeralis inqviritur: sed etiam species, & signatura eâdem facilitate determinatur; & sequitur felix operatio, sequenti modo instituenda. Primo recte collocentur numerorũ species, earumq; signaturæ. Oblatis enim duabus numerorum Astronomicorum seriebus, etsi cuilibet integrum est, alterutram libet pro multiplicandâ super: loco collocare; præstat, tamen, si inæqvales sunt, eam, quæ aut plures species habet; aut majoris valoris numeralis est, superiori loco ponere, singulasq; species, suis signaturis superscriptis exprimere. Huic statim subscribatur inferior, seu altera series minor, sive multiplicans, ita qvidem, ut prima ejus, ad dextram posita species, directè priori speciei superioris, secunda, secundæ. &c: superscriptis qvoq; suis cujusq; signaturis respondeat; subducaturq; linea transversa. Secundo, primæ sive dextræ figuræ tam superioris; qvàm inferioris signaturæ invicem addantur, summaq; signatura priori spec, infra lineam directè subscribatur, ea quippe est, quæ seriei è multiplicatione emergentis, primæ seu dextræ speciei characterem notificat: quæ in sequentibus semper uno apice minuitur. Subscribanturq; hac ratione futuræ seriei emergenti omnes signaturæ infra lineam. Tertio, numeris & signaturis sic ritè collocatis, incipienda est multiplicatio in primis à dextra figuris, qvarũ minor semp. in frõte Tabulæ Sexagenariæ, major in margine quæritur, & dat lineæ & columnæ communis concursus, valorem numeralem, in species reductum, scribiturq; dextra ejus numeri species sub primam signaturam, secunda sub sequente. Inde prima inferioris seriei species, in secundam superioris, eodem modo ducitur, & valor numeralis in species redactus competentibus signaturis subscribitur: ita pergendo, usq; ad ultimam superioris speciem: quo absoluto, si inferior plures spec: habuerit, singulæ per omnes & singulas superioris spec. ducendæ sunt, & valor numeralis emergens competentibus signat. subscribatur. Qvartò, omnes dictâ ratione

				ad dextr. ad sinistr.
Scrupula secunda multiplicata in	secunda	faciunt	4ta	tertia
	prima		3tia	secunda
	integra		2da	prima
Scrupula prima multiplicata in	prima	faciunt	2da	prima
	integra		prima	integra

ſubſcripti numeri addantur Aſtronomicè, ut ſupra monſtratum eſt, Et ſit ſumma ſ. ſeries qvæſita. *Exempli gratia. Detur numerus multiplicandus 2. gr: 32 min: 28 ſecunda, & multiplicans 32. min. 49. ſec: Collocentur igitur primò numeri cum ſuis ſignaturis hac ratione: Et ſubductâ lineâ, primorum ad dextram poſitorum numerorum, ſignatura addantur; ' ad " fiunt IV atq; hæc primo loco ſub linea collocentur & continuè minuantur unitate ordine retrogrado, nimirũ ut primo loco IV, ſecũdo ''', tertio '', qvarto ', & qvinto o, collocentur. Numeris ſic ritè diſpoſitis, incipio operationem, ducendo 49'', primam ſpeciem numeri inferioris, in 28'', primam ſpeciem ſuperioris, qværendo 28 in fronte Trapezij, & 49. in margine dextro; & invenio 22. 52. qvorum ſignatura ex regulâ ſupra traditâ, eſt: ''' & IV, ſunt nimirum 52 ſcrupula 4ta, 22 tertia. Hæc igitur ſub ſignaturis, infra lineam poſitis, colloco, nempe 52. ſub IV, 22. vero ſub '''; Pergo ulterius, & duco 49'' in ſecundam ſuperioris ſpeciem, ſcilicet 32. minuta, qværendo in Triangulari Tabula Sexagenaria parte, 32 in fronte, & 49 in margine dextro, & invenio 26, 8, qvorum ſignatura eſt 26'' 8'''. (ſi enim ', addidero'' fiunt ''') valent igitur 8 minuta tertia, 26 vero ſecunda. Hosq; characteres ſingulos ſub ſuis ſignaturis ſcribo. Tandem 49'' in tertiam ſuperioris ſpeciem duco, ſcilicet in 2 gradus, qværendo 2. in fronte Trapezii, 49. vero in margine ſiniſtro, & invenio 1, 38. qverum ſignatura, è ſuperiori regulâ eſt, ' & '', ſunt igitur 38 ſcrupula ſecunda, 1 vero ſcrupulum primum. Eò ſic primam inferioris ſpeciem, per omnes & ſingulas ſpecies ſuperioris duxi: reſtat ſecunda inferioris ſpecies, ſcilicet, 32 ſcrupula prima, eodem plane modo, in ſingulas ſuperioris numeri ſpecies ſigillatim ducenda. Incipio igitur à prima ſuperioris ſpecie ſcilicet 28'', in eaq; duco 32', qværendo in Trapezio Tabula 28 in fronte, 32 in margine dextro, & invenio 14. 56, ſuntq; illa 56. ſcrupula tertia, 14 vero ſcrupula ſec., qvæ ſub ſignaturis ſuis colloco. Duco porrò 32', in ſecundam ſuperioris ſpeciem, nempe 32' qværendo in Triangulari Tabula parte 32, in fronte, & reliqva 32 in margine dextro Tabula, & invenio 17. 4, ſuntq; è regula ſuperiùs tradita, 4 ſcrupula ſecunda, 17. vero ſcrupula prima qvæ omnia ſub ſuis ſignaturis colloco. Et tandem 32' in tertiam ſuperioris ſpeciem ſcilicet 2 gradus duco, qværendo in Trapezio 2 in fronte, & 32 in margine ſiniſtro. Et invenio 1, 4, ſuntq; 4 ſcrupula prima, 1, vero unus gradus, ſive unum integrum; hæc omnia ritè colloco, 4 ſub ſignatura ſcrupulorum primorum, 1, vero ſub ſignaturâ integrorum. Qvibus peractis, addo Aſtronomicè omnes omnium ſpecierum numeros, ut ſupra in additione oſtenſum eſt. Ut ſumma emergens omniũ fiat 1°. 23'. 23'' 26'''. 52'v. Tantus nimirum fit numerus Aſtronomicus, ſi duo integra, & unius integri 32. ſcrupula prima, 28 ſcrupula ſecunda, multiplicata fuerint, in 32 ſcrupula prima, 49. ſecunda.* Atq; hac ratione multiplicatio Aſtronomica abſolvitur, in omnibus & ſingulis, qvotquot occurrere poſſunt, exemplis qvæ ſi Tyroni primo auſu difficilia & ardua viſa fuerint; factis & repetitis aliqvoties experimentis, planiſſima & facilia brevi reddentur. Et Tantum de multiplicatione Aſtronomicâ dixiſſe ſufficiat.

	2.° 32'. 28''
	32'. 49''
	0. I. II. III. IV.

Typus operationis.

			2°.	32'.	28''
				32'.	49''
0.	I.	II.	III.	IV	
				22.	52
			26.	8	
		1.	38		
			14.	56	
		17.	4		
	1.	4			
1.	23.	23.	26.	52	

Qvinto & ultimò Aſtronomicè DIVIDERE, eſt aliqvam ſeriem ſpecierum Aſtronomicarum per aliam ſeriem partire; vel ſignificantius; eſt invenire eam numerorum ſeriem, qvæ in diviſoriam multiplicata, tantam producit ſummam, qvanta eſt dividenda propoſita. Sicut in vulgari diviſione, duo dantur numeri, qvorum major dividendus, minor diviſor dicitur, & tertius qvi vocatur qvotiens, qværitur: Ita in ſeriebus numerorum Aſtronomicorum, dantur etiam duæ, dividenda ſcilicet, & diviſoria, qværiturq; tertia, qvotiens dicta; hoc obſervato diſcrimine, qvod in vulgari, dividendus ſemper major eſt diviſore; in Aſtron. vero, ſeries dividenda, qvoad numeralem valorem, ſæpiùs minor eſt diviſoriâ. Collocatur vero ſeries dividenda ſuperiori, diviſoria inferiori loco, addun-

addũturq; ſuperiori verſùs ſiniſtram, aliqvot numerorũ ſeries, Ziphra ſolummodo occupatæ, idq; propter neceſſariam operationis repetitionem, qvæ alioqvin expiraret. Ut ſi propoſita fuerit ſeries diviſoria hæc, 29'. 32''; addo ad hæc duas ſeries, tertiorum ſcilicet & qvartorum, ſic 29', 32''. 0'''. 0'v. Sicut multiplicatio Aſtronomica ſine Tabulâ Sexagenariâ difficillima futura eſſet: Ita longè adhuc difficilior, & ferè impoſſibilis fieret diviſio, niſi dicta Tabula opem ferret. Id quod Lector experiri poterit in magnis numerorum ſeriebus. Verum quia in his Tabulis ſeries dividenda rariſſimè tres: diviſoria ad ſummum duas numerorum ſpecies continet: facilior etiam eſt operatio, ſeqventi hoc modo inſtituenda. Primò, ſeries dividenda ſuperiori loco ſcribatur c. ſuis ſignaturis, eiqs propter operationis repetitionem, una vel altera ſpecies, qvas cyphræ ſolummodo occupant, ad dextram adjungantur. Secundo, ſeriei diviſoriæ primus ad ſiniſtram numerus cum priori ſuperioris conferatur, an minor, vel major ſit? ſi enim minor, & in ſuperiori ſemel aut aliqvoties contineatur, ſtatim ſub primo numero poni poteſt: ſin vero major, retrahendus eſt ad locum antecedentem, & si plures ſpecies continet, qvælibet ordine ſubſcribatur. Et ſic bene collocati erunt numeri. Tertiò, numerum diviſoris, vel in fronte, vel in margine Tabulæ Sexagenariæ qvære, & in ejus linea vel columnâ, ſpecies & valorem dividendæ ſupraſcriptæ, vel proximè minorem; Tum vel frons, vel margo ſtatim manifeſtabit numerum quæsitum, ſive qvotientem, poſt erectam lineam ſcribendum. Quarto, quotiens ſtatim in totum diviſorem id eſt in omnes ejus ſpecies Aſtronomicè multiplicetur, & ſumma, ut ſupra traditum eſt colligatur. Eaq; è dividendæ numeris & ſpeciebus ſubtrahatur, Et quod reliqvum eſt, infra ſcribatur. Qvintò promoveatur diviſor, & repetatur idem prorſus proceſſus, qui ab initio adhibitus eſt. Et acquiritur alia ſpecies qvotientis. Exempli gratia. *Detur ſeries dividenda 1° 32'. 29'', Diviſoria vero 34'. 3''. id eſt, unus gradus, 32. ſcrupula prima, 29. ſcrupula ſecunda, dividi debent per 34. ſcrupula prima, 3. ſecunda. Hic primo feriei dividendæ addo ad dextram tres ſpecies, ſcilicet ſcrupulor: tertiorum qvartorum, & qvintorum, Cyphrâ occupatas. Et qvia diviſoria primus, ad ſiniſtram numerus 34, in 1. haberi non poteſt; colloco ea 34 diviſoris, ſub 32 dividendæ, 3. verò ſub 29, Et lineam ſubduco. His conſtitutis, cum 34 primo ſcilicet diviſoris numero, ingredior Tabulam Sexagenariam qværendo eum in margine ſiniſtro, & in ea linea qværo, ſub qvâ columnâ inveniantur, vel 1. 32. ſuper ſcriptus numerus, vel eo proxime in eâ linea minor? & video qvod in tertia columna ſint 1. 42. qvæ ſuperant 1. 32. In Secunda vero, 1. 8. proximè in ea linea minorem dato. Ergo index frontis hujus columnæ, ſcilicet 2. eſt ipſe qvotiens qvæſitus. Hunc qvotientem Aſtronomicè multiplico in utramq; ſpeciem diviſoris, & acqviro ſummam 1. 8. 6, ſubtrahoq; 6, è 29, 8. vero è 32, 1 ex 1, & remanent 24. 23. Et peracta eſt prima operatio. Pro ſecunda operatione, per lineam demiſſam aliam ſpeciem cyphrâ notatam adjungo, ut ſint 23'. 24''. 0'''. ponoq; diviſoris ſiniſtræ ſpeciei numerum 34. ſub 23''. 3'. vero ſub 0''', & qværendo 34 in ſuperiori fronte, & in ea columna deſcendendo qværo 24. 23, aut eo aliqvanto minorem, & invenio 23. 48, qvibus in margine dextro reſpondet index hujus linea 42', ipſe qvotiens ſecundus. Is in diviſoris ſpecies ductus, facit ſummam 23. 50. 6, ſubtrahoq; 6. è. 0, remanent 54, 50 vero ſubtraho è 23, remanent 32, &c. ut reſiduum ſit 32''. 54''', illis denuò jungo aliam ſpeciem numero caſſam ſcilicet 0'v, ut ſint 32''. 54'''. 0'v. & diviſoris numerum ſiniſtrum 34 pono ſub 54''', 3, verò ſub 0'v; qværendo 34. in fronte, deſcendendo in ea columnâ dum paulo minorem 32. 54. inveniam, nempe 32.*

0.	I.	II.	III.	IV.	V.	
1.	32.	29.	0,	0.	0,	
		34'.	3''.			2,
		0.	6			
1.	8					
1.	8.	6				
		24.	23.	0		
			34.	3		42
			2.	6		
		23.	48			
		23	50.	6		
			32.	54'	0	
				34.	3	57
				2.	51	
			32.	28		
			32.	30.	51	
				23.	9	0
				34.	3	40

Typus operationis.

pe 32. 28, Cui in margine suus index respondet 57. Ipse quotiens tertius quæsitus, qui multiplicatus in divisorem, summam facit 32. 30. 51 subtrahenda è 32. 54. 0. & remanent 23''' 9'v. quibus jungatur 0v ut sint 23'''. 9'v. 0v. pro quartâ igitur & ultimâ operatione, 34 pono sub 9, 3 verò sub 0v, & in fronte quærendo 34, descendo in eâ columnâ dum inveniam 22. 40, cujus index in margine 40, ipse quotus quartus, & ultimo quæsitus; ut ita series quæsita, sive quotiens, sit 2. 42. 57. 40, cujus signatura adhuc ignoratur. Fuit olim hoc negotium, ita intricatum & perplexum, tantisque ambagibus propositum, ut plurima ingenia alioquin satis commoda deterreret. Quod tamen sequenti ratione, fit facillimum. In prima operatione quando divisoris sinistra species ritè sub divi-dendi specie collocata est, consideretur diligenter, quot apicibus signaturâ dividendi vel major vel minor sit signatura divisoris. Tot enim apicibus signaturâ primi Quotientis major, vel minor erit integro sive (0) juxta distichon antiquum:

Quantò sectus erit majorve minorve secante;
Est tanto quotiens integritate suâ.

Ut in nostri Exempli primâ operatione, collocabantur 34' divisoris, sub 32' dividendi: cum igitur 32'. signatura, æqualis sit signaturæ 34', evidens est, signaturam quotientis, æqualem esse signaturæ integri, id est (0) habitaq; signaturâ primi quotientis, reliqui quotientes continue minuantur uno apice. Hinc 2. inquotiente valent integra duo, 42 scrupula prima &c: Quotiens hac ratione signetur 2°. 42'. 57''. 40'''. Ultimò hic notandum est, si absolutâ aliquâ operatione, residuum tantum non fuerit, ut divisor in eo haberi posset; tunc in operatione illâ, in quotiente poni cyphram, & divisorem ulterius promoveri; sicut etiam in vulgari divisione monemur. Et tantum de divisione Astronomicâ usitatâ, adeoque de primario requisito Lectoris. Secundarium est, ut beneficio Tabulæ sinuum, Triangulum resolvere valeat. De quo primum caput primæ partis agit.

Caput I.

DE USU TABULARUM PRIMÆ PARTIS.

Prima primæ partis Tabula, contenta Pagina 3.4.&5. vocatur Tabula Sinuum scrupularum. Quia ad quina quadrantis scrupula prima, exhibet, quantitatem sinuum, in eâ proportione, quâ radius sive semidiameter circuli ponitur 60'. 0'', id est 60 scrupulorum. Quid sint sinus, non est hujus loci longis ambagibus demonstrare, petat definitionem, qui vult, à geometris. (Breviter: Sinus sunt lineæ rectæ, intra quadrantem circuli, à fine alicujus arcus circumferentiæ inceptæ, & radio erecto parallelè, in radium vero transversum, perpendiculariter ductæ, radio proportionales. Sinus versus vero alicujus arcus est portio radij quadrantis transversi, à circumferentiâ incepta, & terminata in eo puncto, quo ejus arcus sinus rectus, in dictum radium incidit. Continetur hæc Tabula undecim sectionibus, & aliquot adhuc lineis. Quælibet sectio duos habet margines, sinistrum quidem, graduum & scrupulorú primi octantis, naturali ordine descendentium: dextrum verò graduum & scrupulorum ultimi octantis, (scilicet à 45°, ad 90°.) ordine ascendentium, quorum numeri in quâlibet lineâ, simul sumpti, faciunt quadrantem circuli sive 90° Ita ut alteruter, alterius semper sit complementum ad quadrantem: Et duas columnas, ipsos sinus scrupulares, numeris logisticis s. Astronomicis exprimentes. Estque sinistra columna marginis sinistri, dextra vero marginis dextri. Et hinc facilè cuilibet proposito arcui, suus sinus scrupularis excerpitur. *Ut si detur arcus 20° 45'. quæraturq; ejus sinus scrupularis? ingredior pag: 4, sectionem secundam, in cujo margine sinistro invenio datum arcum, cui in suâ columnâ respondent 21'. 15''. verus sinus scrupularis. Sic, si detur arcus 69°. 15'. quæraturq; ejus sinus scrupularis; invenio in ejusdem sectionis margine dextro, eum numerum, in gradibus Et scrupulis, cui respondet in dextra columnâ 56'.*

mnâ 56'. 0'', competens sinus scrupularis. Vice versa, si detur sinus scrupularis, quæraturq; arcus competens; non minus facilis est excerptio: quæruntur enim data scrupula in columnis, & in margine statim proditur arcus quæsitus. Veluti, detur sinus scrupularis 33'. 38'' & quæritur arcus competens. Quæsitus hic sinus per columnas paginæ 5. sectione prima, occurrit proxime; ibi enim inveniuntur 33'. 37''. quibus in margine sinistro respondent 34°. 5', & quia sequens linea tàm marginis quàm columnæ per 5. differunt, erit arcus quæsitus 34°. 6'. Et ita facillimè cuivis arcui suus sinus scrupularis rectus, & vice versâ, cuilibet sinui recto, suus arcus, excerpitur. Si vero de sinibus versis quæstio inciderit, non minus facile ii excerpuntur, hac sequente ratione: Dati arcus complementi sinum quære, eumq; è 60'. 0'' subtrahe, & acquires sinum versum quæsitum. *Ut si detur arcus 47°. 20', quæraturq; ejus sinus versus; quæro pag: 5 in marginibus ascendentibus, dum 47°. 20', inveniam, cujus complementi, scilicet 42°. 40', sinus scrupularis adscriptus est 40'40'', hæc subducta è 60'. 0'', relinquunt 19'. 20'' sinũ versum quæsitũ. Rursus si detur sinus versus, & quæratur arcus; subtraho sinum versum datum è 60'. 0'', quod remanet, quæsitum in columnis, ut sinus rectus, manifestabit arcum, cujus complementũ è transverso adstans, est arcus quæsitus. Veluti, detur sinus versus 6'. 2''. & quæratur arcus competens? Subtraho igitur, 6'. 2'', è 60', 0'', & relinquuntur 53'. 58'', hæc in columnis quæsita, inveniuntur ad 64°. 5', cujus complementum ex adverso in margine sinistro est 25°. 55', tantus quippe est arcus, qui sinum versum 6'. 2'', habet.* Hæc de modo excerpendi sufficiant. Sequitur Usus. Is vero tantus, tam communis, & universalis est, quàm Tabulæ sinuum aliarum Tabularum; hoc tantum discrimine, quod vulgares sinus, vulgari modo multiplicando & dividendo tractantur: hi verò beneficio Tabulæ Sexagenariæ, Logisticè. Omnia nimirum Triangula, tam rectilinea, quam Sphærica, ejus ope solvi possunt: Id quod prolixè monstrari posset, nisi à Temporis, & suscepti negotii ratione, excluderer. Pro usu mearum Tabularum hæc sufficient, ut propter parallaxium & refractionum discretionem, Eclipsiumq; Solarium enucleationem, Lector per unicam vel multiplicationem, vel divisionem Logisticam, in Triangulo rectangulo proposito, partem quæsitam eruat, cujus rei passim exempla occurrent. *Veluti detur in Eclipsi Δlum rectangulum rectilineum, in quo præter angulum rectum, latus maximum s. angulo recto oppositum, 31'. 24'', & minimum, scilicet latitudo visa 8', 30'' concessa sunt, quæriturq; minori lateri oppositus angulus. Talis igitur instituatur analogia, quæ est ratio lateris maximi 31', 24'' ad sinum totum sc: 60' 0'', ea est ratio lateris minoris 8' 30'', ad quartum quæsitum. Hic quia 60 neq; dividunt neq; multiplicant; dividuntur statim 8' 30'', vel numerus tertio loco regulæ positus per 31. 24. numerum primo regulæ loco positum, proveniunt 16' 14½''. Hæc in Tabula sinuum scrupulorum quæsita, ostendunt arcum computentem, qui est quæsiti anguli mensura 15°. 42½', cujus complementum, est alter angulus acutus 74°. 17½'. Ut ita in proposito Δlo, 5. partes, latus scilicet maximum, & minimum, & omnes tres anguli innotescunt, restetq; solum latus medium, sequenti analogia investigandum. Quæ est ratio sinus scrupularis Totius sc. 60'. 0'' ad sibi oppositum latus 31'. 24'', Ea est ratio sinus anguli 74°. 17½', scilicet 57', 45½''., ad sibi oppositum latus quæsitum. Hic quia 60', priori regulæ loco ponuntur, quæ non dividunt, sufficiet, 57'. 45½'', per 31'. 24'', multiplicare, & producere 30'. 14'', latus medium quæsitum. Sic in Triangulo Sphærico rectangulo, quod circulus verticalis, horizon, & Ecliptica, vel interdum orbita Lunæ, mutuâ coincidentiâ formant, Datis præter angulum rectum (hunc verticalis ad horizontem incidens, semper & perpetuò format:) angulo puncti orientis, vel occidentis, & latere angulo recto opposito, scilicet distantiâ Solis, vel Lunæ, à puncto oriente, vel occidente, quæriturq; altitudo Solis, vel Lunæ, ab horizonte; scilicet latus angulo orientis vel occidentis oppositum. Hâc analogiâ facile acquiritur: Sicut se habet sinus totus 60'. 0'', ad sinum arcus distantiæ Solis vel Lunæ, à puncto oriente, vel occidente. Ita se habet sinus anguli orientis, ad sinum lateris sibi oppositi, sive altitudinis quæ-*

nis quæsita. Hinc cum sinus totus, priori regulæ loco positus, nihil dividit; sufficiet, sinum anguli orientis, in sinum distantiæ multiplicare, qvod enim inde emergit, est sinus altitudinis quæsitæ. Veluti, detur angulus orbitæ Lunæ cum horizonte 48° 25′, & distantia ☽næ à puncto oriente, 63°. 15′, quæraturq; altitudo Lunæ supra horizontem. Utriq; igitur arcui suum sinũ quæro, & invenio pro arcu 48°. 25′. 44′. 53″, pro 63°. 15′, 53′ 35″. Hi duo sinũ in se mutuò multiplicati, faciunt 40′ 5.″ sinum altitudinis quæsitæ, cui respondet arcus 41°. 55′, Tanta in hoc situ est altitudo Lunæ. Primarium vero usum hæc Tabula præstat, in determinandâ parallaxi longitudinis, ad qvemcunq; Lunæ situm. Inter omnes enim curas uranicas, qvas durante labore exhausi, non postrema hæc fuit, ut funditùs perplexam illam intricationem parallaxium, plurima alioqvin præclara ingenia, difficultatibus, non levipendendis, remorantem, vel planè deterrentem, è fundo Astronomico tollerem. In qvem finem, parte tertiâ à sol: 238, in fol 247, susceptus est mihi labor, parallaxes in longum & latum jam discretas, exhibendi; idq; universaliter, ad omnes Totius Mundi Elevationes; parallaxis qvidem longitudinis quæ ibi excerpitur, in solo horizonte valet, eaq; propter, beneficio Tabulæ sinuum scrupularium, ad qvemvis ☽næ situm, facilè & feliciter reducitur, hac analogia: Quæ est ratio sinus scrupularis Totius 60′. 0″, ad longitudinis parallaxin è Tabula suâ erutam; ea est ratio sinus scrupularis distantiæ ☽næ à Nonagesimo, ad parallaxin longitudinis, accuratissimè in eò ☽næ situ determinatam. Cumq; 60′ nihil dividunt, sinus scrupularis distantiæ, in paralaxin longitudinis solummodo multiplicatur. Exempli gratia, *Detur è Tertiâ parte, pag. 244. sub angulo orientis 31°, & parallaxi ☽næ Totali, 61′. 40″ parallaxis in longum & latum discreta; latitudinis qvidem 52′. 51″; longitudinis ut tituli monent, 31′ 45″, Latitudinis qvidem parallaxis, ad omnem Lunæ situm, sub tali angulo orientis, accurata est. Longitudinis vero, ☽na in horizonte constitutâ solummodo valet. Jam si ☽na removeatur à Nonagesimo 53°. 45′, qværaturq; vera & accurata parallaxis longitudinis: Tunc sinum scrupularem hujus distantiæ, scilicet 48′, 23″, multiplico in parallaxin longitudinis prius iuventam, 32′. 45″, Et emergunt, rejectis tertiis & quartis, 25′ 30″ parallaxis longitudinis accurratissima.* Atq; hâc facillimâ ratione, ope hujꝰ Tabulæ, arduum hoc parallaxium negotium absolvitur, sine ullis ambagibꝰ sine ullâ Triangulorum solutione, & aliis difficultatibꝰ, ad lapsum pronis, vulgarem modum aliâs concomitantibus. Et tantum de usu Tabulæ sinuum scrupularium rectorum, qvantus huic meo operi necessarius est. Sinuum vero versorum, qvamvis amplissimus aliqꝰ sit usus, non solummodò in omnibus librationibus in diametrum, ut vulgò vocatur [& hinc qvomodo in Tabulis Rudolphinis pleræq; æqvationum partes computatæ sint, ostendi posset;] sed etiam in omni motu naturali, ſ. sit in extensione, & diminutione qvantitatis; sive sit in alteratione qvalitatum; deniq; in latione de loco, ad locum: in determinandâ vera ubiq; proportione, jucundissimis speculationibus monstrari posset; jubet tamen suscepti negotii ratio vela contrahere, & hæc commodiori loco & tempori reservare. Unicum hoc moneo, ope sinuum versorum, posse qvamlibet partem hæmisphæriorum in planum projici, & hinc genuinæ phases planetarum exhiberi, de quibus postmodum parte secundâ monebo.

CAPUT II.

DE USU TABULÆ RECTANGULI PARVI.

Hanc Tabulam Rectanguli parvi voco, eò qvod parvi Trianguli, cujus maximum latus 50′ non multum excedit, omnia tria latera complectitur: qvorum maximum, & recto angulo oppositum continet area; crurum verò rectum angulum includentium, alterum frons, alterum margo habet. Etsi vero specialis ejus

ejus usus est in Eclipsium computo, ac proinde potius ad partem tertiam referenda videtur, quam ad primam; Verum, qvia in parvis planetarum à se invicem, & à fixis distantiis obsservatis, pro determinandâ, cùm longitudinis tum latitudinis differentiâ, plurimum præstat; rejeci eam huc, qvasi in frontispicium Tabularum. Modus excerpendi, pro diversis datis, etiam variat; primo enim, si utrumq; crus circa rectum offeratur, cum altero frons, cum reliqvo margo, consulatur; & videatur, ad qvem numerum (non neglectâ correctione per partem proportionalem si minutis secunda adhæserint) columna è fronte, & linea è margine concurrant. Is enim numerus est latus maximum. *Veluti detur crus minus 8 minutorum, maius 15 minutor, & qværitur latus hujus △li maximum; Qvæsitis 8 in fronte, & 15 in margine, communis concursus dat 17′ 0″, latus maximum. Sed si data fuissent, latus minus 8′. 30″, & majus 15′. 10″, cum integris numeris 8 & 15, erue 17′. 0″, quæ asservo; & qvia in ea linea sequens numerus sub 9. è fronte, habet 17. 30, dico, 1 minutum primum ſ. 60 secunda, dant 30, increm. qvantum, dabunt 30″ meis 8 minutis adhærentia? facit 15″, qvæ 17′ prius extractis addo, ut fiant 17′ 15″; Sequentis vero lineæ numerus 53 secundis augetur, cum exhibeat 17. 53. Dico igitur 1′, sive 60″. marginis, dant in areâ 53″, qvantum dabunt 10″? facit 9″ ferè, qvæ etiam addo, ut fiat latus maximum correctum 17′ 24″.* Secundo detur alterutrum crurum, & latus maximum (Hic casus in Eclipsi semper occurrit, ubi latitudo, ut crus rectanguli; & summa semidiametrorum obscurantis, & obscurandi, ut latus maximum dantur; qværuntur q; scrupula casus) in hoc casu, crus, vel in fronte vel in margine, qværo, latus vero maximum in area, non neglectâ correctione; si cruris minutis etiam secunda adhæserint; ostendet Tabula vel in fronte, vel in margine crus alterum qvæsitum, *Veluti detur crus 20′. 0″, & latus maximum 31′. 20″, qværiturq; crus alterum. Qvæsitus 20 in fronte, transversim descendente; descendo in ea columna, dum 31′ 20″ inveniam: Invenio proxime minorem numerum 31. 14, cui in margine respondet 24, pro crure altero qvæsito. Verum qvia latus maximum non præcisè inventum est; restant adhuc 6″, qvibus pars sua proportionalis debetur, videoq; sequentem lineam 32′ 1″, differre per 47″; Ita crus alterum corrigo, & dico 47″ area, dant in margine unum minutum ſ. 60″, qvantum dabunt mea 6″ residua? & proveniunt 8″, ita ut crus alterum correctum, sit 24′. 8″.* Si vero cruri dato secunda adhæserint, numerus in area prius corrigendus erit, & postmodum cum latere maximo comparandus, ut hâc ratione genuinus numerus cruris alterius extrahi possit, *Veluti detur, ut prius, latus maximum 31′ 20″, crus 20′ 40″, qvæsitis 20 in fronte, descendo in ea columna ad numerum proxime minorem 31. 14, cui in margine respondet 24. Verum qvia minutis frontis 40″ adhærent; & sub 21 ejusdem lineæ numerus scilicet 31′. 53″ per 39″, crescit; ita areæ numerum prius corrigo, & dico: 1, minutum sive 60″ frontis, dant 39″ areæ; qvantum dabunt 40″ adhærentia? facit 26″, qvæ addita 31. 14, faciunt 31′. 40″. At latus maximum, solummodo 31′ 20″ est superſunt 20″: Video igitur crus alterum non posse habere 24′. 0″, neq; in area numerum 31′, 14″ sed præcedentem 30′. 29″, cui in margine 23′ respondent fuisse corrigendum; Si enim huic 27″ qvæ 40″ frontis debentur, addidero, efficio 31′ 56″, qvæ à latere maximo 31′ 20″ superantur 24″: Cumq; in area inter hanc & sequentem lineam differentia sit 45″, dico 45″ area, dant in margine 1 minutum ſ. 60″; qvantum dant mea 24 residua? facit 32″. ita crus alterum correctissimum erit 23′ 32″.* Atq; ad hunc modum feliciſſimè omnia, qvotqvot occurrere possunt, exempla expediuntur. Tertio, si alterutrum vel utrumq; datorum laterum 50′ excesserint, ac proinde in Tabula hac non inveniantur, qvid in hoc casu incipiam? Respondeo; utrumq; datorum homologâ ratione, vel in 2. 3. 4. 5. partes, pro re nata, divide; hac enim ratione, beneficio parallelismi, ipsum Triangulum, in parvum Triangulum dividitur. His partibus ita ad minores numeros redactis, qvære tertii lateris partem, qvam postea per eundem numerum multiplica, qvo prius latera divisisti, & ita obtinebis latus qvæsitum. Exempli gratia; *Detur distantia Planetæ ab alio Planeta vel fixa 1°. 36′, detur*

tur qvoq; è calculo accuratiori differentia latitudinis, ut crus alterum circa rectum, 45' quæraturq; alterum crus, scilicet differentia longitudinis. Distantia observata semper est latus maximum, angulo recto oppositum. Quæ cum sit 96 scrupulorum, excedit maximum numerum Tabulæ; diviso igitur utroq; latere, per duo, minus erit 22'. 30", maximum 48'. 0", ex his in margine eruo 42'. 24", quæ per 2 multiplicata, faciunt 84'. 48", id est 1°. 24'. 48", differentiam longitudinis quæsitam. Idem provenisset, si latera per 3 divisa fuissent, ita ut crus 15, latus maximum 32' tenuisset, ex his enim crus alterum eruitur 28'. 16", hæc per tria multiplicata, faciunt 84' 48", Aliud Exemplum *in Astronomiâ Danicâ pag: 327 occurrit. Ibi enim refert Longomontanus, quod distantiam centrorum ♀ris & ♀rii 2½. gr. id est 2 gr. 24 min. observaverit, differentias q; tàm latitudinis, quàm longitudinis fuisse fere æquales. Hic notandum est; solum latus maximum hic dari, & videri impossibilem investigationem crurum; verum quia sibi ferè æqualia invenit crura, facile inveniuntur hac ratione. Latus maximum 2°. 24'. id est 144'. divide per 4, & invenies 36. hæc in proximâ sub frontis numero lineâ quære, & invenies, ubi 25 è fronte, & 25 è margine concurrunt 35. 21 numerum proxime minorem, qui à meis 36' 0", deficit 39". Ubi vero 26 frontis, & 26 marginis concurrunt, invenio 36'. 46" numerum majorem per 46": hi duo numeri areales differunt invicem per 85', dico igitur 85 areæ dant in fronte & margine 1 minutum s. 60"; quantum dabunt 39". facit 27½, quæ addita 25 minutis, faciunt 25'. 27½", quartam unius cujusq; cruris; ea per 4 multiplicata, producunt 101'. 50", id est 1°. 41'. 50", tanta quippe futura erat & longitudinis, & latitudinis differentia. Verum de hoc observato in secundâ parte plura agam.*

CAPUT III.

DE USU TABULÆ DECLINATIONUM.

Declinatio vocatur distantia ab æqvatore, vel versus Boream, vel versus Austrum. Continet vero hæc Tabula primò, & per se, declinationem punctorum Ecliptice ab Æqvatore, reductivè vero etiam aliorum ad 10 gradus, latitudinem ab Ecliptica habentium punctorum, s. planetæ sint, s fixæ. In fronte hujus Tabulæ sunt 6 Signa denominativa ♈. ♉. ♊. ♎. ♏. ♐, in calce reliqva 6, ♋. ♌. ♍. ♑. ♒. ♓. In margine sinistro, ut supra monitum est, gradus ordine descendentes, sunt Signorum in fronte positorum. Qvi vero in margine dextro ordine ascendunt, sunt signorum in calce positorum. Area 3, sectiones habet, & qvælibet sectio tres columnas, qvaternis signis sufficientes, qvarum prima ipsam declinationem in gradibus, scrupulis primis & secundis: secunda incrementum, vel partem proportionalem, in 10 scrupulis (scilicet graduum in marginibus positorum.) Tertia deniq; pro punctis latitudinem habentibus infra 10 grdus, exhibet etiam partem proportionalem uni gradui latitudinis competentem. Hanc ut exprimeret Regiomontanus, constituxit Tabulam prolixam, 6 integra folia longam ut videre est, in Tabulis directionum. Cuilibet signo etiam adscriptus est Titulus Bor: Austr, monens Lectorem Boreane vel Australis sit declinatio? qvæ cum illo Signo extrahitur. *Duo hic casus occurrunt, vel enim aliqvod Ecliptice punctum, sive Sol in eo existens proponitur, & qværitur ejus declinatio. Vel proponitur planeta, sive fixa secundum longitudinem ejus declinatio.* Vel *proponitur planeta, sive fixa secundum longitudinem certo Ecliptice puncto existens, atq; Latitudinem ab Ecliptică (sed qvæ 10 gradus non excedat) habens; qværiturq; ejus declinatio.* In priori casu modus excerpendi hic est: propositum signũ, vel in fronte, vel in calce qværatur, gradus vero in alterutro marginum, in sinistro qvidem si signum in fronte; in dextro vero, si signum in calce Tabulæ repertum fuerit: Et communis concursus dat declinationem qvæsitam. Qvæ utrum borealis, vel australis sit, Titulus Signo adscriptus manifestat: *Veluti dentur 21 gradus ♒. qværaturq; ejus declinatio, s. distantia ab Æqvatore. Signum ♒ ad mediam sectionem in calce invenitur, habens Titulum Austral: monens, declinationem esse*

esse versus Austrum s. meridiem; gradum 21 qværo in margine dextro, è cujus regione, in media sectionis primâ columnâ respondet 14°. 32'. 53", ipsa declinatio qvæsita australis. Centrum qvippe Solis in fine 21° ♒ existens, distat ab æqvatore versus meridiem 14°. 32'. 53". Si vero integris gradibus etiam scrupula adhæserint; extrahe è Secunda columna numerum adscriptum, qvi in fronte Tabulæ Titulum gerit, incrementum in 10 scrupulis; in calce 0, decrementum in 10 scrupulis; In eum tua scrupula multiplica, & rejecta ultima cyphra, accquires scrupula secunda, divisione per 60 redigenda in scrupula prima, qvæ declinationi per gradum extractæ adduntur, si signum in fronte; subtrahuntur, si signum in calce repertum fuerit. Veluti si in nostro Exemplo datus fuisset 21 gradus & 24 minuta ♒; extraxissem ut prius, declinationem australem 14°. 32'. 53", sed propter adherentia minuta corrigendam. & Secunda igitur columna numerum 194, utpote inter meum & sequentem gradum differentiam in 10 scrupulis exprimentem extrabo, in eumq; 24 scrupula adhærenti multiplico, & produco 4656, & rejectâ ultimâ cyphrâ 466 qvæ Secunda scrupula valent, divisione per 60 redigenda in scrupula prima, ut fiant 7'. 46"; hæc qvia signum in calce repertum est subtraho ex declinatione prius reperta & remanent 14°. 25'. 7", correctissima declinatio qvæsita. In secundo casu ita declinatio extrahitur & corrigitur, sicut in primo. Verum propter latitudinem, è tertia columna extrahitur pars proportionalis uni gradui competens, in eamq; data latitudo multiplicatur & qvod provenit, additur declinationi, si declinatio & latitudo ejusdem tituli fuerint! subtrahitur vero minor à majori, si diversæ denominationis fuerint, & resíduo, Titulus) majoris adscribitur. *Exempli gratiâ. Sit ♂ in 5° ♈, habens latitudinem 5°. 29', meridionalem, qværiturq; ejus declinatio? Qvæsito signo ♈ in fronte, & 5 gradibus in margine sinistro, communis concursus ostendit 1°. 59'. 37" boreæ latitudinis, sicut Titulus bor: monet. Sed qvia latitudinem meridionalem habet 5°. 29', extraho è tertia columna 55'. 4", partem proportionalem uni gradui competentem, in eamq; Astronomicè datam latitudinem multiplico, & produco 5°. 1'. 46", versus meridiem, qvia latitudo est meridionalis. Hic qvia Tituli sunt contrarii inventa declinatio, ab hac parte proportionali ut majori, subtrahitur, & reliqvuntur 3°. 2'. 9", qvibus titulus majoris, sc: meridionalis additur. Habuit igitur ♂ declinationem 3°. 2'. 9", qvamvis* 19/29 *in Signo boreali secundum longitudinem versaretur. Id accidit Anno CHRISTI 1625 Augusti.* Usus declinationis & si varius est, præcipuè tamen ad indagandam alicujus loci elevationem poli, feliciter adhibetur. Observata enim instrumentis idoneis, altitudine alicujus stellæ ab horizonte, in ipso meridiano constitutæ, cujus declinatio nota est, facillime habetur altitudo æqvatoris ejus loci, in qvo stella observata est; si nimirum declinationem boream, ab observata altitudine subtrahas; meridionalem, ad observatam altitudinem addas, utroq; enim modo æqvatoris altitudo emergit, cujus complementum ad qvadrantem, est altitudo poli qvæsita. *Veluti, nota sit ex hac Tabula, alicujus Stellæ declinatio borea 21 grad. 24', observaturq; alicubi in ipso meridiano alta ab horizonte 62°. 45', qværitur altitudo poli ejus loci? Subtrahe ergo declinationem, qvia borea, ab altitudine observatâ, reliqvuntur 41°. 24 altitudo æqvatoris, cujus complementum 48°. 36', est altitudo poli qvæsita.* Aliud Exemplum, *si qvis Martem è superiori exemplo, declinationem meridionalem 3°. 2' habentem in meridiano alicubi observasset altum ab horizonte 42°. 50', addita igitur declinationem qvia meridionalis, ad altitudinem observatam, fit summa 50. 52 altitudo æqvatoris; cujus complementum 39° 8', esset vera poli altitudo loci, qvo observatio facta erat.* Est etiam insignis usus declinationum Solis, in indaganda Vero ejus loco in Ecliptica. Si nimirum sub notâ altitudine æqvatoris, Solis in meridiano constituti altitudo idoneis instrumentis capitur, earumq; differentia qvæ est ipsa declinatio, eruitur, ea in Tabulam Declinationum immissa, reciprocè, signum gradum & scrupulum, longitudinis Solis manifestat. *Veluti sit in aliqvo loco altitudo æqvatoris observata & justa*

vero gradus continet. MODUS excerpendi facilis est: proposito n. aliqvo puncto Eclipticæ, qvod vel centrum Solis per meridianum transiens, tunc occupat; vel qvod per se meridianum tunc stringit, si de arcu culminis æqvatorei in tempus converso qværitur; ingredior cum signo in fronte, cum gradu in margine (non neglectâ correctione) & ostendit concursus in area tempus qvæsitum. *Veluti, detur centrum Solis occupans 22°. ♏, transiens per meridianũ, & qværatur arcus culminis æqvatoris in tempus conversus: qvæsito signo ♏ in fronte, & 22°. in margine sinistro, communis concursus dat hor. 15. 18'. 16'', arcum conversum qvæsitum,* hoc est; *ab eo temporis momento, qvo æqvinoctium vernum meridianum pertransiit, usq; dum centrum Solis in 22°. ♏ nis existens, eundem meridianum stringeret, effluxerunt 15. hor. 18'. 16'',* si vero (ut plerumqve fieri solet,) non solum gradus in margine dentur, sed etiam scrupula gradibus adhærentia; tunc pro correctione excerpitur è secunda columnâ numerus 10 minutis respondens, in qvem minuta adhærentia multiplicantur, & resecta ultima cyphrâ, emergunt scrupula temporis secunda, divisione per 60 (si opus fuerit) redigenda in primam; atqve pars proportionalis ita inventa, semper additur tempori per propositum gr. extracto, ut fiat correctissimum. *Veluti si in nostro exemplo, 22. gradibus ♏ adhæsissent scrupula 38, ea in 41 qvæ in columnula ad propositum gradum adscripta sunt, multiplicata producerem, 1558, & resecta ultima zyphra, remanent 155 pro qvibus, qvia 8, excedunt 5, accipio 156, qvæ sunt secunda Temporis; hæc qvia 60 excedunt, divisione per 60 rediguntur in prima, fiuntq; 2', 36'', addenda ad tempus prius extractum, h. 15. 18' 16'', & fit tempus correctissimum hor 15. 20', 52''.* Vice versa, *si propositus fuerit arcus culm: æqvatorei in tempus conversus, & qværitur signum, gradus &c. Ecliptica, huic arcui correspondens. Tunc ingressu facto in aream, si ibi præcisè inventus fuerit arcus, Signum in fronte, & gradus in margine, qvæsitum, statim præstant:* Sin v. præcisè non inveniatur; tunc cum proximè minori, signum & gradus excerpuntur, residua minuta multiplicantur per 60, & adjectâ ad finem cyphrâ, dividantur per numerum in columnulâ adscriptum, & emergunt in qvotiente scrupula, gradui prius extracto adjicienda. Exempli gratiâ. *Detur arcus culminis Æqvatorei in Tempus conversus h. 8. 57'. 55'', & qværitur punctum Ecliptica meridianum tum stringens; ingredior igitur fol. 14 Tabulam, & invenio hos numeros præcise positos, illis in fronte signum ♌, in margine 12. gr. respondent; Ergo 12 gr. ♌nis est is, qvem qvæsivimus. Si vero talis numerus propositus fuisset h. 8. 59' 59'' qvem præcisè non invenio; cum proxime minori, hor. 8. 57' 55'', extracto 12° ♌. Postea differentiam 2' 4'', multiplicatione per 60, redigo in scrupula secunda 124, iis addo in fine cyphram, ut fiant 1240, qvæ per numerum in columnula adscriptum 40, divido, & proveniunt in qvotientè 31. Ut ita correctum sit punctum Ecliptica 12°. 31' ♌nis* In hac Tabula diligenter sese exerceant Tyrones Artis, utpote cujus magnus usus in his Tabulis, tàm in hac prima, qvam in Tertia parte. Seqventis vero capitis usus plane nullus esset, sine hujus interventu.

CAPUT VI.

DE USU TABULARUM PUNCTI, ET ANGULI ORIENTIS, AMPLISSIMO: QVOMODO SCILICET, AD QVODVIS PROPOSITUM TEMPUS, GRADUS ORIENS, ET EJUS ANGULUS INQVIRANTUR?

Modernum Astronomiæ exercitium, tam in calculo situationis cœli in sua domicilia; In arduo negotio discernendi refractiones, & parallaxes in longum & latum; in inventione horarii visibilis Lunæ; in determinatione Eclipsium Solis generaliter respectu totius Terrarum Orbis, consideratarum: qvàm in variis observationibus macularum, puta, Solarium & Lunarium; variâq; habitudine siderum ad invicem, ratione longitudinis & latitudinis investigandâ; reqvirit expeditum aliqvem modum, sub qvâvis Elevatione poli, ad qvodvis Temporis propositum momentum, indagan-

dagandi, *qvis gradus, cujusq; Signi oriatur? & consequenter, qvis nonagesimus gradus Ecliptica, ab eo puncto retro numeratus? nec non qvantum Ecliptica angulum in dicto puncto cum proposito horizonte faciat?* idq; efficiendum est, Tabulis non prolixis, & multa evolutione tædiosis; sed mole parvis, & verè prochiris, ponderè vacantibus. Qvod ut effectum darem, per se qvidem in nostro hæmisphærio boreo, reductivè vero etiam in australi, novas prorsus, compendiosissimas, & hactenus (qvantum scio) inusitatas Tabulas, prodendi puncti orientis, ad binos s. alternos Elevationis poli borei gradus, incipiendo ab Æqvatore s. 0. gr; & pergendo, usq; ad 72 gradum Elevationis poli, construxi, numero 36. Qvarum beneficio qvivis in qvacunq; infra 72 gr. poli elevatione, in utroq; hæmisphærio punctum orientis, qvasi nullo negotio, venabitur, ut statim patebit. Hisce tractu transverso, subjunxi Tabulam qvantitatis anguli orientis, ad singulos poli borei altitudinum gradus, de qvâ postea ordine agam. Omnes porro 36 Tabulæ puncti orientis, unius planè & ejusdem sunt formæ. Frontes nimirum gestant titulum & numerum graduum Altitudinis polaris; secundo Signa denominativa, ♈. ♉. ♊. &c. tertio signaturas, scilicet hor. & min. numerorũ in aream positorum. In margine sinistro sunt gradus signorum in fronte positorum. Numeri vero in area sunt arcus culminis æqvatorei: in tempus versi, alterati ad modulum & normam Ascensionum obliqvarum, ejus Altitudinis. *Ut, si sub qvâvis poli altitudine dati alicujus puncti ascensionem obliqvam in tempus converteris, huicq; tempori perpetuo 6 horas subtraxeris; semper proveniat numerus in area positus. Sicut videre est, sub Elevatione poli borei 54°. ibi 21° ♊, Ascensionem obliqvam habet 45°, qvi in tempus conversi dant 3 hor. 0'; Ab his 6 horas subtrahere non possum, nisi integram diem s. 24 hor. mutuo acceptas, iis addidero, ut fiant 27 hor. 0'; ab his subtracta 6 hora 0' relinqvunt 21 hor. 0': atq; hunc numerum mea qvoq; tabula, sub Elevatione poli 54 ad dictum 21° ♊ exhibet.* Hæc obiter Lector de constructione harum Tabularum noter. Hæc vero forma, ut mole minima, ita effectu valida, & compendiosissima est. Notabit etiam hoc obiter Lector, me numerum horarum, ut qvæ tardè mutantur, non in singulis lineis, ad singulos gradus; sed solummodo ubi incipiunt, & finiuntur; item, ad initia, & finem signorum, expressisse; in reliqvis vero semper sub intelligi numerum ejus horæ, qvæ proximè datum numerum præcedit.

TABULA ANGULI ORIENTIS, qvæ propter suam prolixitatem, & chartæ angustiam & brevitatem, nullum alium commodiorem situm, qvam transversum, respectu libri aperti obtinere potuit, qvinq; habet partes; 1. frontem. 2. calcem. 3 marginem sinistrum. 4 marginem dextrum, 5. ipsam aream, continentem gradus & uncias graduum, qvibus qvantitas dicti anguli exprimitur. Et ita disposita est, ut ad singulas libri aperturas; binis suprascriptis Tabulis puncti orientis, infra qvaternæ columnæ anguli respondeant, qvô non solum gradibus Elevationis poli alternis, ad qvos superiores Tabulæ extructæ sunt; sed ipsis, earumq; intermediis hæ columnæ qvadrarent. Frons gradus altitudinis poli borei continet, (eosdem & calx subscriptos gestat,) & titulum ante 66½ austral: eo ipso Lectorem monens, angulum horizontis cum Ecliptica, versus austrum formari, vel qvod eòdem recidit, nonagesimum à puncto verticali versus austrum vergere, valentqve hi tituli in primis 23½ gradibus Elevationis poli, tantisper, dum qvilibet in sua columna tandem mutatur in boreum. Post 66½, Titulus australis omittitur, & ejus loco scribitur (infra) qvod Lectorem admonet, angulum orientis infra horizontem formari, & nonagesimum sub horizontem deprimi; tantisper, dum in eâdem columna denuo inveniatur (supra) idem pag. 54 & 55 adscriptis titulis inculcatur. Præter hos titulos, Frons gerit signaturas has: o & unc: denotantes, cujus speciei sint numeri in area contenti. Signatura o, more Astronomis consveto, gradum significat; & omnes huic signaturæ subscripti numeri, de

notant gradus: Signatura vero unc: cui literæ subjunguntur, significat partes assis, sive uncias, unius gradus: Cum vero pro felici & expedito usu Tabularum, scrupulosiori hujus anguli mensurâ non indigeant Astronomi, sufficere visum est, minuta gradibus adhærentia per propinqvas uncias determinari: uncias verò per has literas, v. s. q. t. n. ss. p. b. d. c. e. repræsentari. Earum valorem ut Lector in faciliorem usum trahere possit, subjungam Tabellulam hanc, qvæ in prima linea signaturam; in Secunda, nomenclaturam; in tertia, valorem in fractionibus communibus; in qvarta, valorem in minutis sexagenariis, exponit: ut.

Signatura	*v*	*ſ*	*q*	*t*	*n*	*ſs*	*p*	*b*	*d*	*c*	*e*
Nomenclatura.	*uncia.* 1. unc.	*ſextans.* 2. unciæ.	*qvadrãs* 3. unciæ.	*Triens.* 4. unciæ.	*qncunx* 5. unciæ.	*ſemiſſis.* 6. unciæ	*ſeptũx.* 7 unciæ.	*Bes.* 8. unciæ.	*dodrãs.* 9. unciæ.	*decunx.* 10. unciæ	*deunx.* 11. unciæ.
Valor in fractionibus communibus.	1/12	1/6	1/4	1/3	5/12	1/2	7/12	2/3	3/4	5/6	11/12
Valor in minutis sexagenariis.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55

In eâ ad discat Lector è qvâlibet signaturâ primæ lineæ, valorem numeralem in inferiori subscriptâ expeditè exprimere; ut, si occurrat litera t; ei subscribuntur 20': si occurrat d; ei subscribuntur, 45': pro. t igitur; efferat & scribat viginti scrupula, pro d. qvadraginta qvinq; scrupula, &c: hæc de fronte. Margines ubiq; sunt duo; siniſter, in qvo signa borealia denominativa ♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. my. ad saltũ ternorũ graduum, ordine descendunt: & dexter in qvo signa denominativa meridionalia ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓. per eosdem graduum saltus, ordine ascendunt. Utriq; tam siniſtro qvam dextro margini communis est area, qvantitatem anguli orientis qvæsiti, graduum numero, & unciarum signaturis, exprimens. Hæc, puto, descriptio tabularum puncti & anguli orientis, Lectori pro informatione sufficiet; seqvitur jam modus utendi.

Primò qvidem, Tabulis puncti Orientis, qvi hoc brevi problemate absolvitur. *Dato arcu culminis æqvatorei in tempus converſo, qvantocunq; ; datâq; poli altitudine; datur punctum Eclipticæ ſub ea elevatione poli oriens.* Tempus datum qvære in tabulâ datæ poli altitudini respondente; & ostendit Frons signum, Margo verò gradum ejus signi completum, tunc orientem. Exempli gratia: *Detur ſub altitudine poli* 54°, *arcus culmin. æqvator: in tempus converſus* 22 *hor.* 45', *& qværitur punctum oriens. Ingredior igitur pag.* 43, *Tabulam Puncti orientis, ſub altitudine poli* 54. *gr. qværoq; tempus datum* 22 *hor.* 45'; *Idq; invenio præciſe in qvartâ columna; huic in fronte ſignum* ♌. *reſpondet, in margine* 15°; *dico igitur, 22 horis* 45' *elapſis, ab eo temporis momento, qvo æqvinoctium vernum meridianum pertranſit, ſub latitudinè* 54°, *oriri* 15° *Cancri.* Verum si tempus in Tabula præciſe non inveniatur, tunc eum proximo minore, signum & gradus extrahitur; differentiaq; minoris, à dato, per modum fractionis, pro numeratore; differentia vero inter proxime minorem & majorem, pro denominatore fractionis, ponantur; & gradui extracto annectantur. Veluti *detur ſub eâdem elevatione poli* 54°, *Arcus culmin: Æqvatorei in tempus converſus* 4 *hor.* 11', *qværiturq; punctum oriens: qvæſitum hoc tempus, in area Tabulæ non invenitur præciſè, ſed proximè minus* 4 *hor.* 8 *min. qvibus in fronte ſignum* ♍, *in margine* 11°: *reſpondet; Oritur igitur tunc, virginis gradus* 11, *& aliqvid amplius, qvod, qvantum ſit? hac ratione æſtimatur: ſubtrahe minoris numeri minuta* 8, *à tuis* 11, *remanent* 3. *ſubtrahe qvoq; minoris minuta* 8, *à proximè majoris minutis* 14, *remanent* 6. *ut fractio ſit tres ſexta, ſive ſemiſis: dico igitur* 11° 30' ♍ *tunc oriri.* Verum qværet Lector, cum Tabulæ puncti orientis, non ad singulos Altitudinis poli gradus; sed solummodo alternos extructæ sint, qvid tunc faciendum, si de loco, cujus Elevatio præciſe non habetur,

habetur, in Tabulis qvæstio fuerit instituta? Respondeo, duplici ingressu opus esse, nimirum, in Tabulam datâ Elevatione tàm minorem, qvàm majorem, & ex utraq; extrahendum punctum Oriens: Postmodum minor à majori subtrahitur, & differentia in medio ponitur, Primo vero loco semper duo gradus sive 120 minuta; Tertio tandem loco, differentia, qvâ minor Elevatio in Tabulis reperta, a datâ differt: & operatione rite institutâ, provenit pars proportionalis, vel addenda, vel subtrahenda, pro re natâ. In Exemplum *detur Elevatio poli* 51° 20', *& arcus culmin. Æqvat: in tempus verſus,* 4. *hor.* 18', *qværitur punctum oriens. Hic qvia* 51°. 20' *Elevationis poli in Tabulæ non reperiuntur, ſed dictus numerus inter* 50 *&* 52 *gradum cadit; in utraq; Tabula punctum oriens inqvirendum eſt. Ingredere igitur pag* 41, *ſub Elevat:* 50°, *cum* 4 *hor.* 18' *aream, & invenies (correctis corrigendis)* 11° *&* 2 *duas tertias, id eſt* 40' my*nis. Iisdem horis & minutis, conſule etiam Tabulam pag.* 42, *ſub altitudine poli* 52°. *& (correct: corrigend:) extrahes* 12° *& unam ſextam, id eſt* 10' my, *ut differentia ſit* 30'. *Hinc talem inſtituo analogiam: differentia inter* 50° *&* 52°, *id eſt* 2°, *ſive* 120 *minuta, dant incrementum* 30', *qvantum dabunt* 1°. 20', *id eſt* 80 *ſcrupula, qvibus propoſita Elevatio minorem ſuperat? facit* 20'; *qvæ hic addita ad punctum oriens, è Tabula ſub* 50° *extractum, ſcilicet* 11°. 40', *faciunt* 12° 0' my, *qvod eſt punctum oriens qvæſitum.* Atq; hac ratione, ad qvaſcunq; Poli Altitudines, qvaſi nullo negotio, invenitur punctum Orientis, qvod Astrologi Horoscopum vocant. Vice versâ dato puncto Oriente, sub data altitudine poli; datur arcus culmin: Æqvatorei in tempus converſus, denotans, scilicet, qvot horæ & horarum minuta, ab eo temporis momento, qvo æqvinoctium verum meridianum pertranſivit, ad propositum tempus effluxerint: Nimirum, si cum dato ſigno Frontem, cum gradu Marginem Tabulæ, sub datâ Elevatione poli ingressus fueris; tunc communis concursus in area, dat arcum culminis æqvatorei, in tempus converſum, qvi qværebatur. Veluti *detur ſub Elevatione poli* 42°. *punctum Oriens* 28 ♐, *qværiturq; qvantus eo momento ſit arcus culmin: æqvatorei in tempus converſus? Ergo pag* 37, *ſub Elevatione* 42°. *qværo ſignum* ♐ *in Fronte, in Margine verò* 28°. *& dat communis concurſus,* 13 *hor.* 24', *arcum culminis æqvatorei in tempus converſum.* Si gradibus puncti orientis minuta adhæreant, tempus in area, more usitato, pro illis corrigendum est.

Idem excerpendi modus est in Tabula anguli orientis, (pro qvo indagando, duo ut nota dantur; Elevatio poli, & gradus Eclipticæ oriens) qværitur enim Elevatio poli in Fronte, signum vero & terni ejus Signi gradus, in margine; vel siniſtro, si signum est septentrionale; dextro vero, si Signum est Australe (non neglectâ si opus fuerit correctione,) & communis lineæ & columnæ concursus, ostendet anguli qvæsiti qvantitatem in gradibus & unciis graduum. Exempli gratia, *detur Elevatio poli* 52°, *& gradus oriens* 27° ♊, *qvæſitis pag.* 42 *in Tabula tranſverſali,* 52° *in fronte, &* 27 ♊ *in margine ſiniſtro; dat angulus communis* 29°. *& literam ſs, qvæ ſemiſſem unius gradus ſ.* 30 *ſcrupula denotat, ſcribatur igitur angulus Orientis* 29°. 30'. Si vero 29° ♊, daretur, opus foret correctione: *extraherem enim cum* 27° *dato minori* 29° 30' *& qvæſita differentiâ inter hanc & ſequentem lineam, (qvæ habet* 30°, *& id eſt* 45',) 1°-15'. *ergo dico;* 3° *marginis, dant in area incrementum* 1°. 15', *qvantum dabunt* 2°, *qvibus datus gradus à minori differt? facit,* 50', *addenda ad minoris gradus angulum, prius extractum* 29. 30, *ita fient* 30°. 20', *juſta qvantitas anguli qvæſiti.*

Est & alia, & propter Eclipses Solares universaliter computandas, solennis ratio, excerpendi ex hac Tabula, non angulum Orientis, sed datis, angulo Orientis, & gradu Oriente, ipsam poli Elevationem. In hoc casu, in ea linea qvam gradus oriens monstrat, qværitur angulus Orientis datus, & Frons prodit Elevationem qvæsitam. Veluti *detur, ut in præcedente Exemplo, gradus Oriens* 27° ♊; *& qvantitas anguli Orientis* 41°. 50', 50' *in Tabula anguli Orientis juxta tabellam ſupra poſitam, notentur literâ e; ergo in*

linea 27° ♊ quæro, tantisper, dum datum angulum vel ei proximum inveniam, quod sit pagina 36; ibi invenitur præcisè, & numerus in fronte dat Elevationem poli borei quæsitam, 42°. Si vero retento eodem angulo, dati fuissent 29° ♊; correctione prius opus fuisset, nimirum, ut sub altitudine poli 43°, pro 29° ♊, angulum corrigerem, qui evadit 41°. 30′ minor dato 20′; & quia numeri columnarum per 70 minuta differunt, (40° enim & 41° id est 40′, à 41°. c, sive 50′ subtracti, tantum relinquunt) *dico ergo 70 scrupula in area, dant 1° sive 60′ in fronte; quantum dabunt 20′, quæ restant ad angulum propositum? facit 17. Esset igitur correcta poli Elevatio 43°. 17′.* Exerceat se diligenter Lector Astrophilus, in hac excerptione, præsertim is, qui in arduo illo, & pulcherrimo negotio, Ex Eclipsi Solis indagandi, methodo plane novâ, locâ terræ, quibus quælibet proposita phasis obtingit, cum fructu, & laude vult versari. Hæc de excerptione.

Usum porrò Tabularum puncti, & anguli orientis, vel unius cujusq; seorsim, vel utriusq; ita connexæ breviter prodam, idq; in utroq; hemisphærio, tam nostro septentrionali; quàm meridionali. Faciam vero initium, à Nostro hemisphærio.

I. USUS, in HEMISPHÆRIO SEPTENTRIONALI.

Dato loco Solis in Eclipticâ, & tempore à meridie, in horis & scrupulis numerato sub quacunq; Elevatione poli borei, quæ 72 gradus non excedit, invenire punctum Ecliptica ORIENS, & simul Nonagesimum ab Oriente, nec non punctum occidens. Perq; punctum Oriens extrahere angulum Orientis, quem Ecliptica in puncto Oriente cum Horizonte facit. Cum loco Solis ingredere Tabulam arcuum culminis Æquatorei in Tempus conversorum, & ad informationem capitis præcedentis, horas & minuta extrahe (non neglecta, si opus fuerit, correctione) iisq; horas & minuta Temporis propositi adde, rejectis è summa 24 horis, si horæ numerum 24 excesserint. Summam hanc, in Tabulam puncti Orientis sub datâ Elevatione poli, immitte, & extrahes Signum in fronte, gradum verò in margine, hujus puncti Orientis quæsiti: ab hoc subtrahe 3. signa, & acquires nonagesimum ab Oriente, subtrahe quoq; vel adde, pro re natâ, 6 signa, & acquires punctum occidens. Cæterùm punctum oriens in transversam Tabulam, scilicet Anguli Orientis, sub datâ Elevatione immissum, ostendit statim angulum Orientis, in gradibus, & unciis graduum, cujus ut postea in sequentibus patebit, magnus & insignis usus est. Exempli gratiâ, *Sit sol in 17 grad. 38. min. ♏, detur Tempus à meridie 16 hor. 30. Et Elevatio poli borei 54°, quæritur punctum Oriens, & Occidens, nec non Nonagesimus ab Oriente, ejusq; altitudo ab horizonte, quæ est ipse angulus Orientis. Ergo juxta tenorem capitis præcedentis, cum 17½ ♏ pag: 14, extraho 15 hor 0′. 4″, iisq; addo tempus à meridie elapsum hor. 16. 30′. fit summa hor. 31. 30′. 4″, cum verò horæ 31 excedant 24, subtractis his ab illis, remanent hor. 7. 30′ 4″ (arcus scilicet culminis æquat: in tempus conversus) quæ immissa in Tabulam puncti Orientis, sub altitudine poli borei 54. pagina 43, dant in fronte ♎; in margine, correctione adhibitâ, 15°. ⅔ sive ⅓. Ut punctum Oriens quæsitum sit 15°. 20′ ♎: per signa numeraria ita expressum; Sign. 6. 15°. 20′; ab his subtraho 3 signa, & fit Nonagesimus Sig. 3. 15°. 20′. id est, 15°. 20′ ♋. subtraho porrò 6. signa; & remanent S. 0 15° 20′ pro puncto Occidente, hoc est, Occidit 15°. 20′ ♈. Tandem 15°. ♎, immitto in Tabulam anguli Orientis, sub Altitudine, 54°, & extraho angulum Orientis 58°. cum literâ t. id est, 20′, & correctione pro adhærentibus 20′ puncti Orientis adhibitâ, fit angulus correctus 58. gr. 17. minuta.*

Idem in Hemisphærio Australi.

Si vero sub data altitudine poli Antarctici, id est in Hemisphærio Australi, punctum Oriens inquiratur, tunc per omnia proceditur, ut in altitudine poli borei, usq; ad tempus, cum quo dictum punctum extrahitur: Ei perpetuò adduntur 12. horæ (è summa rejectis, 24 horis, si 24 horas excesserit.) & tunc immissum hoc tempus, monstrat punctum non Oriens, sed occidens; huic addita 3 signa, dant nonagesimum: 6 addita, vel subtracta, dant

cta dant punctum Oriens quæsitum. Punctum Verò Occidens in Tabulam anguli Orientis immissum, ostendit angulum Orientis quæsitum. Veluti *retento proxime præcedente exemplo, & data Elevatione poli Antarctici 54°. quæritur punctum Oriens. Arcui igitur culminis Æquatorei in tempus versi, ibi reperto hor. 7. 30′. 4″, addo 12 horas, fiunt 19. hor. 30′. 4″. Hoc Tempus in Tabulam sub altitudine 54° immissum, ostendit in fronte ♉, in margine 22°. punctum Occidens; cui si addideris 3. Signa, habebis 22 ♌. nonagesimum. Et 6. signis additis, provenit punctum Oriens quæsitum 22°. ♑. Cum 22° ♉, extrabo angulum Orientis (adhibita correctione) 18°. 52′.*

II. USUS INQUIRENDI TEMPORIS MOMENTUM, QUO DATUM PUNCTUM ORITUR, AUT IN NONAGESIMO VERSATUR, IN HEMISPHÆRIO SEPTENTRIONALI.

Dato loco Solis, datoq; sub notâ poli borei, (infra 72. gr:) Elevatione, puncto Oriente; accuratè determinare Tempus diei, in horis & minutis, à meridie numeratis, quo datum punctum oritur. Cum dato loco Solis extrahe, ad normam capitis præcedentis, ei competentem arcum culminis Æquatorei in tempus versum, quem asserva. Hinc in Tabulâ datæ Elevationis poli borei, quære puncti orientis signum in fronte, gradum vero in margine (non neglecta correctione, si opus eâ fuerit,) communis concursus dat tempus in horis & minutis, aquo subtrahe tempus supra cum loco Solis extractum & in hunc usum asservatum: (ad scitus 24 horis, si alias subtractio fieri nequit,) restant horæ & scrupula à meridie numerata, ad id momentum, quo propositum punctum oritur. Exempli causa: *Scire velim, Sole existente in 20°. ♐, qua hora, & minuto à meridie elapsis, sub altitudine poli borei 48°, oriatur 15° ♌? Ergo juxta præscriptum capitis antecedentis, cum 20° ♐, extrabo arcum culminis æquatorei in tempus versum, hor. 17. 16′ 27″. quæ asservo; hinc sub Altitudine poli borei 48°. quærendo ♌ nem in fronte, & 15. gr. in margine, concursus communis dat, hor. 1 54′, à quibus (additis prius 24 horis) subtractis horis & scrupulis cum loco Solis prius extractis, remanent, hor. 8. 37′. 30″ ferè, verum Tempus à meridie, quo, Sole in 20 ♐ versante, sub latitudine loci 48°, ♌nis 15 gradus oritur.*

Consectarium.

Ex his facilè est tempus indagare, quo stella, cujus locus in Eclipticâ notus est, in Nonagesimum deveniat (id quod in observationibus fundamentalibus, res magni momenti est.) adduntur enim ad locum longitudinis stellæ propositæ 3 Signa, & habetur punctum Oriens, cum quo procedo, ut jam monstratum est. Et emergit tempus quæsitum, observationi aptum. Veluti *detur locus Solis 16° ♎, cujus arcus culminis Æquat: in tempus versus 12. hor: 59′: data quoque stellæ longitudo in 4°. 51′ ♊, quæraturq; quo temporis momento, dicta stella in nonagesimo versetur, sub latitudine loci 54°? Ergo additis tribus signis, ad 4° 51′ ♊, fiunt 4° 51′ ♏. punctum Oriens; huic è Tabulâ puncti Orientis, sub altitudine poli borei 54°, respondent 3. hor. 32′. à quibus subtractis, 12. hor. 59′. remanent 14 hor. 33′, à meridie, verum momentum temporis quo dicta stella in nonagesimo consistit.* In Luna, cujus in Ephemeridibus locus ad meridiem jam computatus habetur, non alia est ratio inquirendi temporis; nisi quod ob velocem sutum motum, reductione, & duplici operatione, indigeat. Prima enim operatione acquiritur tempus, quo id punctum, quod in meridie occupavit, ad Nonagesimum defertur: Ad horas igitur & scrupula horarum à meridie elapsa, de motu ejus diurno, pars proportionalis eruitur, & loco quem in meridie habuit additur (id quoq; in Sole fieri necesse est:) & secundâ operatione tempus extrahitur verius, & correctius. Exempli gratia: *Sit locus Solis ex Ephemeride ad meridianum tuum reductus, 17° ♒: Lunæ locus similiter ad meridianum reductus 23°. 20′ ♎, ejusq; diurnus 12°. 30′; quæritur tempus quo Luna sub altitudine poli, 52°, ad nonagesimum devolvitur?*

cum 17° gr. ♒, è Tabulâ arcuum culmin: æquator: in tempus versorum, extrahe 21 hor. 18 min. fere. Porro ad locum Lunæ addo 3 signa, & fit punctum Oriens 23° 20′ ♉; cum quo extraho, è Tabulâ sub Elevatione poli borei 52°, hor. 15. 42′. Et subtracto tempore cum loco Solis extracto, ab eo quod loco Lunæ congruit, (ad scilis 24 horis) restat hor 18. 24′, à meridie verum tempus, quo punctum Ecliptica, ad quod centrum lunæ in meridie referebatur, in nonagesimo versatur. Pro illis horis corrigendus est locus Solis, & ☽næ, quilibet è suo diurno, Solis quidem diurnus 61 scr: dat correctionem 46′, ut locus Solis sit 17°. 46′ ♒, Lunæ de diurno suo 12°. 30′, competit pars proportionalis 9° 39′. ferè, quæ adjecta ad locum in meridie, dant, 2. gr 56′ ♌, & punctum Oriens 2 56 ♒. Ergo secundæ operatione, cum loco Solis correcto, extrahe hor. 21. 21′, cum loco Lunæ correcto, hor. 16. 10′ ferè, subtracto illo ab hoc, relinquuntur hor. 18 49′, Tempus, quo Luna eâ die ad Nonagesimum pervenit.

IDEM in HEMISPHÆRIO AUSTRALI.

Subdata Elevatione poli Antarctici paulò aliter proceditur. Cum loco quidem Solis, perinde extrahitur arcus culminis Æquatorei, ac si data esset altitudo poli borei: pro puncto vero Oriente sumitur occidens, & immissum in Tabulam datæ Elevationi respondentem, extrahitur ex area Tempus, eiq; perpetuo 12, horæ subtrahantur: Ab eo demum ita castigato, subtrahitur Tempus cum loco Solis extractum, & acqviritur tempus qvæsitum; qvo datum punctum, sub datâ Elevatione poli, ea die oritur. Exempli gratia, *teneat Sol 15 gr: ♐, cui in Tabula arc: culmin: Æquat: in tempus versorum, competunt, hor. 16. 55 ferè (pro 54′. 50″, sine sensibili in hoc negotio errore, sumo 55′) quæritur, quo temporis momento sub Altitudine poli Antarctici 50 gr. Oriatur 20° ♌? Oriente 20° ♌, Occidit per additionem 6 Signorum 20° ♒, cum hoc ingredior Tabulam puncti Orientis, sub Altitudine poli 50°, & extraho tempus, hor. 16. 44′, his detrabo 12 horas, remanent hor. 4. 44′, iis subtraho tempus cum loco ☉lis extractum, remanent hor. 11. 49′. Verum temporis momentum, à meridie numeratum, quo Sole in 15° ♐ constituto, sub Altitudine poli Antarctici 50°, ♌nis 20 gradus oritur.*

Consectarium.

Ad inqvirendum tempus, qvo datum punctum ad nonagesimum pervenit, sumitur pro puncto Oriente, Occidens: & per omnia proceditur, ut jam monstratum est; proveniq; tempus qvæsitum. Id qvod Lector facile imitabitur, non opus esse duco Exemplo librum onerare.

III. Usus INQVIRENDI QVANTITATEM *Diei & Noctis*, in HEMISPHÆRIO NOSTRO.

Dato loco Solis, sub data poli borei altitudine, definire Tempus semidiurnum, sive occasum Solis; qvo, è 12 horis subtracto, provenit tempus seminocturnum (*intelligitur verò tempus demonstrativum Astronomicum, non refractionibus opticè & apparenter auctum.*) *De qvo postea.*

Cum Solis loco, tam è Tabula arcuum culmin: Æqvator: qvàm puncti Orientis, extrahe Tempus, hocq; ab illo subtrahe (adscitis 24 horis, si subtractio aliàs fieri neqvit) & provenit tempus semidiurnum, sive tempus Solis Occasus; eò è 12, horis subtracto, reliqvum est tempus seminocturnum sive ortus Solis. Verbi gratia, *Sole Tenente 15° ♊, qværitur sub Elevatione poli borei 54 gr. Tempus semidiurnum. Ingredere ergo cum loco ☉lis pag. 13, Tabulam arcuum culmin: æqvator: in tempus vers: & extrahes, 4 hor. 55′ fere. Cum eodem Solis loco, extrahe è tabula puncti Orientis, sub Altitud: poli borei 54° Tempus, hor. 20. 34′, hoc ab illo (additis prius 24 horis, ut subtractio fieri posit) ablato, restant hor. 8. 21′, Tempus occasus Solis, adeoq; semidiurnum: qvod subtractum ex horis. 12, relinqvit tempus seminocturnum; & ortum Solis hor. 3. 39′. Erit, tota dies hor. 16. 42′, nox vero h. 7. 13′. Atq; hac ratione ad reliqvas altitudines poli, Temp: semidiurnum & seminocturnum exqviritur.* Verum qvia Tabulæ puncti Orientis ultra 72 gradum

dum Altitudinis non extenduntur, ut hunc defectum supplerem, addidi paginâ 72 ad reliqvos Elevationis poli gradus ex Origano, Tabulam qvantitatis dierum, ubi cum Signis borealibus tempus semidiurnum, cum Australibus seminocturnum, excerpitur.

Notetur qvoq;, in Altitudinibus poli 66½ gr. excedentibus, Solem per plures dies, circa Solstitium Æstivum, non occidere; circa brumam nunqvam oriri. Qvantum v. temporis hæc durent, id Lector, ope Tabulæ anguli Orientis, facilè addiscet, hac sequente ratione: Subpropositâ Elevatione videantur numeri (ubi vacuæ cellulæ incipiunt, & finiuntur) ad sinistram positi, & habentur arcus nunqvam occidentes, in qvibus Sol versans, non occidit: ad dextram vero positi, denotant arcus nunqvam orientes. Et Sol in iis constitus, semper sub horizonte latitat. Veluti *in Tabula anguli Orientis sub Altitudine poli 69 gr. ubi vacuæ cellulæ incipiunt, ponitur ad sinist. 3°. 53′ ♊, & ubi desinunt, ponitur etiam ad sinistram 26°. 7′. ♋. Sol igitur ad 3°. 53′ ♊ perveniens, sub data latitudine 69. gr. non occidit, usq; ad 20° 7′ ♋, per 52°. 14′, qui in tempore circiter 55. dies faciunt. Rursus ad dextram ponuntur 3°. 53′ ♐, usq; ad 26. 7, ♑, etiam per 52°. 14′, qui faciunt 51. ferè dies: qvibus Sol nunqvam oritur.* Et hæc, puto, Lectori in hoc negotio pro informatione sufficient.

IDEM in HEMISPHÆRIO AUSTRALI.

Sub Elevatione, poli Antarctici s. Australis, eodem plane modo, qvo in Hemisphærio nostro Septentrionali, arcus diurnus qværitur; hoc solùm observato, qvod semidiurnum in seminocturnum, & viceversâ seminocturnum in semidiurnum permutetur. *Veluti in nostro priori exemplo, in qvo sub Altitudine poli borei 54°. Sole tenente 15° ♊, arcum semidiurnum hor. 8. 21′, ejusq; complementum ad 12 horas, scilicet hor. 3. 39′, tempo seminocturnuu acqvirebamus; si retento hoc Solis loco sub Altitudine poli Antarctici sive Australis 54°, Tempus semidiurnum inqviramus, inveniemus illud h. 3. 39′, scilicet qvod in septentrionali fuit seminocturnum; rursus seminocturnum fit hor. 8. 21′, qvod in septentrionali fuit semidiurnum.* Idem ludicium esto, de Elevationibus poli Antarctici 66½ gradus excedentibus, omnia scilicet ibi respectu septentrionalium esse permutata; ut arcus Ecliptice septentrionalibus nunqvam orientes, sint ibi nunqvam occidentes, & qvi septentrioni nunqvam occidunt, sint ibi nunqvam orientes. Hoc modo omnia exempla expediuntur. Animadvertetq; Lector has Tabulas esse satis Universales, & præcipue partibus Totius Orbis commodè habitabilibus, sufficientes.

IV. Usus, in INQVIRENDÂ ELEVATIONE POLI in HEMISPHÆRIO SEPTENTRIONALI.

Dato loco Solis in Ecliptica, per eumq; juxta præcepta capitis antecedentis Arcu: Culmin: Æqvator: in tempus verso, observato qvoq; accuratè tempore (exclusâ refractione) semidiurno, invenire Elevationẽ poli. Tempus semidiurnum subtrahe, ab arcu culmin: Æqvator: in tempus verso, qvem cum loco Solis extraxisti, residuum qværatur per tabulas puncti orientis: in qvocunq; enim ad dictum locum Solis residuum hoc inveneris; titulus in fronte Tabulæ positus, statim qvæsitam poli Elevationem prodit. Si vero ut plerumq; accidit, præcisè non inveniatur, corrigenda est, collatione factâ ad proximè minorem & majorem. Exemplum. *Sit Sol in 12 gradu ♊, sitq; è capite antecedente arcus culmin: æqvator: huic puncto competens, hor. 4. 42′. ferè. Nota sit qvoq; eâ die, vel ex ortu, vel occasu Solis tempus semidiurnum, à refractione castigatum, hor. 8. 2′½. qværitur Elevatio poli hujus loci. Ergo, subtrahe tempus semidiurnum ab arcu Culmin: æqvator: in tempus verso, (additis prius ei 24 horis, ut subtractio fieri posit,) remanent hor. 20′. 39′½. Hoc residuum per Tabulas puncti Orientis ad 12 gradum ♊ inqviro, eoq; pagina 41 proximè majorem numerum, scilicet hor: 20. 45′. pagina v. 42. proximè minorem numerum. hor. 20 35′, invenio. Prior Tabula ut frons docet, habet altitud: poli 50°, posterior 52°; dico igitur,*

venio

Elevationem hic qvæsitam, cadere inter 50 & 52 grad: Elevationi poli; qvam ut melius determinem, video Elevationes per duos gradus, earum tempora in areis reperta, per 10' differre; meumq; inventum residuum à majori numero per 5½ distare: dico igitur; 10' decrementi, dant duos gradus ſ. 120 ſcrupula, qvantum dabunt 5½? facit 66 ſcrupula, id eſt 1°. 6'; addo igitur ad 50 gradus Elevationis poli 1 gr. 6', ſit Elevatio poli qvæſita 51 6'.

Idem in Hemiſphærio Auſtrali.

Nec diſſimilis eſt ratio in hemiſphærio Auſtrali, modo pro loco Solis ejus oppoſitum punctum ſumatur, & juxta jam factam informationem, tractetur, & provenit Elevatio poli Antarctici qvæſita. Exemplum non addo; facile enim qvivis hoc ſuo marte præſtabit.

V. USUS CUILIBET PROPOSITO ARCUI ECLIPTICÆ ASSIGNANDI ſpacium temporis, qvo, ſub datâ poli Elevatione, horizontem ortivum pertranſit: Et contrà.

In NOSTRO HEMISPHÆRIO SEPTENTRIONALI.

Sub datâ poli borei Altitudine, dato arcui Ecliptiæ, à qvocunq; principio incepto, facile ſpatium temporis, qvo totus oritur, inveſtigatur: Si in Tabula punctî Orientis datæ poli Altitudini convenientè, ad arcus hujus principium, & finem, tempora in areâ, extraxeris, principiiq; tempus à tempore finis ſubtraxeris, qvod remanet, eſt ſpatium temporis qvæſitum. Exemplum. *Sub data poli borei altitudin: 54. gr: qværitur, qvantum temporis ſpatium arcus Ecclipticæ, à 15° ♓ inceptus, & in 28° ♉ finiens, requirat, ut totus ſucceſſive oriatur? Ergo ad initium hujus arcus ſcilicet 15° ♓ tempus exſcribo; hor. 17. 38'. ad finem v. ſcilicet 28°. ♉, hor. 19. 44'. ſubtrahoq; illum numerum ex hoc, & remanent hor. 2. 6' ſpatium temporis qvæſitum.* Rurſus, ſi detur aliqvod punctum Ecliptiæ, ſub data poli Elevatione oriens, & certum temporis ſpacium incipiens, ab eo momento, qvo dictum Ecliptiæ punctum oritur, facilè determinatur punctum, arcum Ecliptiæ, qvi horizontem interim percurrit, finiens. Si ad puncti dati Tempus, è Tabula extractum, addideris ſpatium temporis datum, & ſummam in Tabula qvæſiveris, acqvires enim ſtatim punctum Ecliptiæ, arcum, qvi per hoc temporis ſpatium horizontem tranſit, finiens. *Veluti ſub dicta Elevatione 54°, Oriente eodem puncto prius dato ſcilicet 15° ♓, qværitur, qvantus per horam 1 & 19' arcus Ecliptiæ interim oriatur? Ergo cum 15° ♓ extrahò ut prius hor. 17. 38', illiq; addo hor. 1. 19', fiunt 18. 48, qvæ in eâdem Tabula qvæſita, inveniuntur ad primum gradum ♉ qvi ipſe arcum Ecliptiæ interim orientem, finit, ut ſit 46. graduum.*

IN HEMISPHÆRIO AUSTRALI

Eadem eſt ratio, modo Lector per punctta oppoſita ſ. occidentia operetur, qvod facile ſine exemplo, proprio marte præſtabit.

I. USUS TABULÆ ANGULI ORIENTIS in INDAGANDA REFRACTIONE.

Qvantum uſum hic Angulus in Arte præſtet, videbit Lector capite ſeqvente; & infra clarius patebit in parallaxi in longum & latum diſcernendâ, nec non in doctrinâ computandæ Eclipſis Solis univerſaliter. Nunc breviter qvædam monebo de refractione, & apparitione ſtellarum, beneficio anguli Orientis inveniendâ, hac ſeqvente ratione. ***Dato puncto cum Sole Oriente, vel occidente, ejusq; angulo Orientis; datoq; inſuper ex obſervatione augmento, qvo ſemidiurnus merè Aſtronomicus differt à ſemidiurno, opticè & apparenter propter refractiones protracto: datur refractio Solis, & vice versâ.*** Scrupula Augmenti multiplicatione per 15 reduc in minuta Æqvatoris; deinde ad datum gradum, ſcrupulis æqvatoris, ſub data Elevatione, qvære competentia ſcrupula in Ecliptica, qvæ ſerva. Deinde cum dato puncto Solis Oriente, vel oppoſito ſi occidat, extrahe angulum Orientis

Orientis; ejus ſinus ſcrupularis multiplicatus in ſcrupula arcus Ecliptiæ, (in tam parvo enim arcu, poſſum ſine ullo ſenſibili errore, ipſius arcus ſcrupulis abuti; acſi eſſent ſinus ſcrupulares; qvod in arcu jam grandeſcente tutum non eſt) prius ſervata, dat refractionis qvantitatem horizontalem qvæſitam. Exemplum *ſub Altitudine poli 56 graduum, Detur punctum cum Sole Oriens principium ♋. Cujus ſub datâ Elevatione angulus Orientis ſit 25°. 15', Tempus Semidiurnum merè Aſtronomicum è ſuperioribus eruitur, hor. 8 41'. Sed legitimè idoneis Inſtrumentis obſervatum eſt; hor 8. 48', adeo ut 7' temporis augeretur. Hæc igitur 7' per 15 multiplico, & produco 105 ſcrupul: æqvatoris. Cæterùm cum ſub datâ Altitudine poli, ad datum punctum, in Tabula Aſcenſionum obliqvarum, uni gradui, vel 60' Ecliptica, reſpondeant 66 ſcrupula æqvatoris, dico; 66 æqvatoris dant 60' Ecliptica, qvantum dabunt 105 æqvatoris? facit 95½ ſcr: id eſt 1°. 35½. In hunc numerum, ſinum ſcrupularem anguli Orientis 25' 36" multiplico, & produco 40' 32" refractionem horizontalem qvæſitam.* Viceverſâ; Dato eodem puncto, & angulo, & obſervata refractione; acqviritur arcus Ecliptiæ, cui reſpondens arcus æqvatoris, dat augmentum Temporis ſemidiurni qvæſitum. Veluti *dato in ſuperiori Exemplo angulo Orientis, ejusq; ſinu ſcrupulari 25' 36", & refractione minima horizontali 34'; divido refractionem datam, per ſinum ſcrupularem 25°. 36", & dat qvotiens 1° 20' ferè in Ecliptica, qvibus in æqvatore reſpondent 88 ſcrupula, qvæ faciunt in tempore 5'. 52", augmentum temporis ſemidiurnum qvæſitum.* Atq; hæc eſt optima, & certiſſima qvantitatem refractionis aſtimandi ratio, modo Tempus ſemidiurnum apparens, ab exercitato, circumſpecto, & neceſſariâ inſtrumentorum ſupellectile inſtructo Artifice, fuerit obſervatum; id qvod variis modis, per q; varias vias obtineri poteſt. Et hâc methodo à Marito obſervandiſſimo multoties, me præſente, refractiones à 34 ad 7' ½ ſcrupula variabiles, obſervatæ ſunt. Hoc qvoq; notandum eſt, inſtituendas eſſe tales obſervationes conſtitutione auræ exiſtente maximè tranqvillâ, non tempeſtuosâ aut procelloſâ; horologiis minuta prima minutorumq; partes exprimentibus, ad ſiderûq; altitudines ſtudioſiſſime & circumſpectiſſime obſervatas, directis; nec non oppoſitorû ſiderû notorum, qvorum alterum ortivo, alterum occiduo horizonti proximum eſt; captâ idoneis inſtrumentis, utriusq; altitudine, atq; ſtudioſiſſime obſervato tempore ortus, & occaſus. Id qvod Artifices me tacente effectum dabunt.

ALTER USUS ANGULI ORIENTIS in indagandâ primâ matutina, & ultima veſpertina Siderum apparitione.

Dato puncto Ecliptiæ cum dato Sidere coorìente, vel cooccidente, datoq; profunditate Solis, qvam Sidus reqvirit, datur arcus Ecliptiæ qvo Sol à dicto puncto oriente, vel occidente diſtare debet, ut Sidus apparere poſſit à ſuffuſione luminis Solaris liberum. Hic ſtatim initio Lector benè notet metas profunditatis Solis, qvantas qvodlibet Sidus pro ſuâ emerſione reqvirit; qvantæ enim ab Artificibus ſingulis tribuantur, ſeqvens Synopſis monſtrat.

Fixæ magnitudinis	1ª	*requirunt, profunditatem Solis ſub Horizonte*	12°	*Planetæ*	♄	*poſtulat profunditatem Solis*	11°
	2ª		13		♃		10
	3ª		14		♂		10½
	4ª		15		♀		5
	5ª		16				10
	6ª		17				definitam qvantitatem non habet
	7ª		18				

Sub datâ igitur Elevatione poli, puncti Ecliptiæ cum Sidere coorientis, vel cooccidentis, angulum Orientis inqvire. Hujus ſinu ſcrupulari, diviſus ſinus ſcrupularis profunditatis Solis, huic Sideri competentis, dat in qvotiente ſinum ſcrupularem arcus Ecliptiæ qvæſiti. Exemplum, *Sub Elevatione poli 51°, oriatur prope Solem 4 cum 27 ♋, qværi-*

qveritur, qvot gradibus ab hoc Ecliptica puncto remotus esse debeat ♄, ut mane appareat? Ingredior ergo synopsin & extraho profunditatem Solis, Jovi competentem 10°, cujus sinus scrupularis est 10′ 25″. Porrò cum 27° ♋ sub Elevatione poli 51°, è Tabula anguli Orientis, extraho angulum Orientis 99° 55′; hujus sinus scrupularis, juxta informationem primi capitis excerptus, est 42′ 22″. His divido sinum scrupular: profunditatis Solis 10′. 25″, & proveniunt in qvotiente 14′. 45″, sinus scrupularis, cujus arcus est 14°. 14′, qvo ☉ in consequentia à 27 gr. ♋ scilicet in 11°. 14′ ♌ distare debet, ut ♄ tum 27° ♋ oriens, mane ante Solis ortum apparere incipiat. Si vero de ultimâ apparitione vespertina qvæstio fuerit: in hoc casu necesse est, ut puncti cum sidere cooccidentis oppositum sumatur, perq; illud angulus Orientis, & ejus sinus scrupularis inqviratur. qvi sinum scrupular: arcus profunditatis reqvisitæ dividens, dat sin: scrupular: arcus Ecliptica qvæsiti. Veluti *retento superiori Exemplo, occidat ♄ cum 27° ♋, sub altitudine poli 51 gr. qveritur, arcus, qvo Sol ♄vi appropinqvans, distare debet in antecedentia, ut ♄ ultimo ante occultationem suam appareat? Ergo occidente 27° ♋, oritur 27 ♎. Hujus angulus Orientis sub Elevatione poli 51°, est 22°. 35′, huic è prima Tabula competit sinus scrupularis 23′ 2″. Per hæc divisq; sinus scrupularis profunditatis Solis, Jovi competentis 10′, 25″, dat in qvotiente 27′ 8″ sinum scrupularem 26°. 53′, arcus Ecliptica qvæsiti, qvo Sol in antecedentia distare debet à puncto occidente 27° ♋, nimirum in 0. 7′ ♋. ut ♄ cum dicto puncto cooccidens, ultimo ante occultationem appareat.*
Habet hic Lector facilem & expeditum modum expediendi hujus negotii, qvi olim fuit valde perplexus, & anfractuosus.

Anteqvam satis prolixam hujus capitis tractationem finiam, restat monstrandum: qva nimirum ratione, angulus Orientis reduci possit, ut angulum Orbitæ Lunæ cum horizonte, de potiori parte repræsentet, idq; ope Tabulæ pag. 72. qvæ titulum gerit: *Tabula differentiæ altitudinis orbitæ Lunæ, ab altitudine Nonagesimi* (qvæ est ipse angulus Orientis) Est v. ea res magni momenti, & summè necessaria, cùm in enucleandis observationibus Lunæ fundamentalibus, tùm in Eclipsibus Solaribus ad certum locum computandis, qvæ si procul à nonagesimo versus ortum, vel occasum removeantur, vulgari modo nimis inartificialiter computantur; adeo, ut de qvantitate, unius digiti jacturæ periculo, hinc inde incertus sit calculator; Parallaxibus vero in hunc modum crutis, & ad severiorem legem alligatis, spes est defectus, qvi circa Eclipses ad huc restant, hac ratione felicius corrigi posse.

Reqviruntur v. tria ut nota, 1. Nonagesimus, qvi è puncto Oriente innotescit. 2. distantia ♋ vel ♌ à Nonagesimo, vel versus ortum vel occasum; 3. Angulus Orientis. Hisce præviis, locũ ♋, vel ♌ subtrahe à Nonagesimo, vel Nonagesimũ ab horũ alterutro; qd remanet, immittatur in Tabulã differentiæ altitudinis orbitæ, & extrahatur prosthaphæresis s. differentia. Hæc si ♋ supra terram fuerit, & qvidem à Nonagesimo versus ortum, cujus nota est, si Nonagesimum à ♋ subtraxeris, ab angulo Orientis subtrahe: si versus occasum, qvod inde patet, si ♋ à Nonagesimo subtraxeris (idem judicium de ♋) adde ad angulum orientis: Si vero ♌ supra Terram, vergatq; à Nonagesimo versus ortum; Adde: si versus occasum subtrahe ab angulo Orientis, & acqvires ubiqve altitudinem Orbitæ ad Nonagesimum Ecliptica, per qvam, ac si esset angulus Orientis, parallaxes subtilius, & accuratius in longum, & latum discernuntur (& notet Lector qvod in subtractione ♋ à nonagesimo &c: expediat signa denominativa ubiq; in numeraria convertere, per eaq; felicius operari) Exempli gratia. *Detur punctum Oriens 3° 4′ ♋ vel ut Signis numerariis scribitur Sign. 3. 3°. 4′. atq; hinc nonagesimus 3°. 4′, ♈. Vel ut Signis numerariis scribitur. Sign. 0. 3°. 4′; sit qvoq; notus angulus Orientis, s. altitudo nonagesimi 33°. 10′; detur qvoq; locus ♋ 25° 6′ ♉, vel ut numerariis signis scribitur Sign. 1. 25°. 6′. Subtracto; gradu nonagesimo à loco ♋, fit distantia ♋ à nonagesimo Sig. 1. 22° 2′. Cum hac ingredior Tabulam differentiæ altitudinis orbitæ, qværendo 1. signum in fronte & 22 gradus in margine, & dat communis concursus 4° 3′:*

jam, qvia ♋ à nonagesimo versus ortum est, subtraho 4°. 3′ ex angulo orientis 33°. 10′, relinqvuntur 29°. 7′. Tanta qvippe est altitudo orbitæ Lunæ in eo circulo verticali, qvi per nonagesimum Ecliptica ducitur, ut sit angulus orbitæ cum horizonte propè verus, tot graduum. Et hinc discretio parallaxium longè subtilior & accuratior, qvam si more vulgari solam Ecliptican qvis adhibeat. In hac enim vulgari praxi calculator ad 2½ scr. est ubi ad 3 scrupula aberrare potest in parallaxi latitudinis, & consequenter in Eclipsi Solis integro digito. Aliud Exemplum; *Oriatur alicubi 15½ gr. ♎. Ergo 15 ♎ sunt in nonagesimo, qvod signis numerariis scribitur, 7. Sign. 15°. 30′, sit qvoq; è sua Tabula notus angulus Orientis 22°. 4′: sit ♌. supra Terram, occupans 11°. 30′ ♍, qvi locus signis numerariis ita notatur 5. Sign. 11°. 30′. Hunc, ut minorem, subtrahe à nonagesimi numero 7. Sign. 15°. 30′, & remanent 2. Sign. 4°. 0′. distantia ♌ à nonagesimo versus occasum; (locus enim ♌ subtractus est à loco nonagesimi) cum hoc residuo introeo pagina 72, Tabulam different. altitud. orbitæ, qværendo 2. Sign. in fronte 4° in margine, & exhibet angulus communis æqvationem 4°, 37′, hæc subtraho (qvia ♌ est à nonagesimo versus occasum) ab angulo orientis 22°, 4′, remanent 17°. 27′; altitudo orbitæ ad nonagesimum Ecliptica, adeoq; angulus orbitæ cum Ecliptica prope verus, subtiliori discretioni parallaxium satis commodus.* Non gravetur Lector hoc præceptum per plura exempla exercere & familiarius sibi reddere. Usum insignem, & operæ pretium brevi cogniturus. Et tantum de capite hoc sexto.

Caput VII.

De Usu Tabulæ Anguli, qvem Circulus Verticalis cum Ecliptica format.

Miror, tot præclaris, & usibus publicis destinatis Artificum operibus, de hac materiâ Sphæricâ, in publicum emissis, angulum hunc, utpote, ad parallaxes, vulgari, & ubiq; recepto modo, enucleandas, summe necessarium, non fuisse hactenus excultum. Reinoldus qvidem in Prutenicis Tabulis, ad 14 poli Elevationes, hujus anguli sinus scrupulares in columnis, qvæ titulum gerunt, latus latitudinis, exhibet: sed ad sola Signorum & horarum initia. Eas Tabulas etiam Lansbergius in suas transcripsit. Propterea etsi in his Tabulis ad discernendas parallaxes in longum & Latum, hoc angulo planè non indigeam: tamen ut pro exigua & modesta meâ, qva in hoc studio fruor, experientiâ, rem Astronomicam in hac parte juvarem, construxi Tabulam hujus anguli planè universalem, non uni v. alteri poli Elevationi: sed toti orbi, omnibusq; tàm poli borei; qvàm Australis Elevationibus commodam, & sufficientem. Est aut em hæc Tabula extructa ad singulos Anguli orientis gradus, qvos frons ordine continet; ad binos v. distantiæ à puncto oriente, vel occidente, qvos margo sinister exhibet. Si enim ad singulos distantiæ à puncto oriente v. occidente gradus processissem: Tabula ipsa duplo facta fuisset prolixior: id qvod in hoc negotio summopere cavendum est.

Modus excerpendi is est, ut anguli orientis gradus in fronte; distantiæ vero à puncto oriente vel occidente gradus, in margine qværantur; & concursus communis dat gradus & minuta anguli qvæsiti, per partem proportionalem interdum corrigenda, si gradibus minuta adhærcant. Ad usum igitur hujus Tabulæ duo reqviruntur priùs nota, angulus scilicet orientis, & distantia ejus puncti, ad qvod hunc angulum nostrum inqviramus, à puncto oriente vel occidente: ambo hæc caput antecedens suppeditat.

Usus I. Discernendi Parallaxes in Longum, et Latum.

Dato è capite præcedente, puncto oriente, ejusq; angulo; datâ qvoq; distantiâ Lunæ à puncto oriente, vel occidente; datur angulus qvem verticalis per locum Lunæ transiens cum Eclipcica format, qvi hujus usus respectu dicitur parallacticus; scilicet parallaxi latitudinis oppositus; ejus qvoq; complementum ad qvadrantem, qvod dicitur angulus parallaxis longitudinis. *Datâ insuper paral-*

laxi altitudinis; facilè acqviritur parallaxis latitudinis, si sinum scrupularem hujo inventi anguli in datam parallaxin multiplicaveris. *Longitudinis qvoq; parallaxis acqviritur*, si hujus inventi anguli complementi sinum scrupularem in eandem parallaxin altitudinis multiplicaveris. Pro Exemplo placet experiri fidem Lansbergii in hoc negotio. Constat n. publicis ejus scriptis, qvam iniqvis modis hic Homo Tychonis, & Tychonicorum labores cavilletur, & contemnat: contra, qvantâ jactantiâ suas Tabulas extollat, eò qvod cum omnium Temporum observationibus (ut loqvitur) conveniant. Qvod cum Maritus meus, acerrimus Veritatis indagator, priùs qvam ego legisset, sciretq;, non posse sine impostura talem convenientiam (in tali Tabular: formâ & Hypothesi) dari, cœpit plus Temporis in eis legendis, & examinandis impendere; animadvertitq; brevi, illũ calculi cum Cœlo consensum, sine fronte jactari: prout hujus rei, ipsemet specimina nonnulla Lectori communicabit. Interim ego hoc unicum paradigma, in gratiam Lectoris, ut de reliqvis judicet, adducam. In observation: Astronomicar: Thesauro pag: 149 Menelai Geometræ Romani observatum ✱æ fixæ, supremæ in fronte ♏ à ☽â obtectæ, producit, & suq calculo idem evinci asserit. Stellæ tribuit 5°. 24½′ ♏, cum latitud: bor: 1°. 15′, ☉li 22¼ gr. circiter ♉, ☽æ ad Ecliptican reductæ 5°. 20′ ferè ♏, cum latit: borea 2°. 11½′. Porrò ad enucleationem parallaxium accedit, & vult angulum parallacticum provenire 84°. 12′, ut sit ejus complementum 5°. 48′, atq; ex his & parallaxi altitud: 46′. 10″, eruit parallaxin longitud: 4′. 39″ addendam; latitudinis 45′. 56″, subtrahendam à latitudine. Et hinc locum centri ☽æ visibilem, ejusdem cum fixæ longitudinis constituit, ut differentia centror: sit 10½′ ferè, atq; hac ratione revera fixa à ☽â tecta fuisset. Verum seciùs se res habet, & calculus in parallaxi determinanda valdè corruptus est, qvod hac ratione patefit. Retento loco Solis, ☽æ, ✱læ, qvoad longum & latum à Lansbergio computato, tanqvam vero, parallaxes examinabo. Observatio Romæ facta est cujus altitudo poli 42°, deinde accidit 18 horis 12′ a meridie. *Ex his juxta caput præcedens eruo punctum Oriens sub Romana poli altitudine* 4° ♉ (*neglect: minut:*) *angulum qvoq; Orient:* 41°. 25′, *& ☽a versans juxta Lansb. in* 5° 20′ ♏, *distat à puncto oriente* 58°. 40′. *Ergo hisce concessis ingredior pag. 60. Tabulam Universalem anguli* VERTICALIS *cum Ecliptica, qværendo angulum Orientis in fronte, & invenio* 41′, *indicem secundæ columnæ distantiã v. ☽æ ab oriente* 58° *in margine, & dat concursus communis anguli qvæsitum* 65°. 16′, *propter adhærentia min. corrigendum. Ut qvia* 41 *gradibus anguli orientis* 25′ *adhærent, qværo prius differentiam inter* 65 16, *& seqventis columnæ numerum* 64. 30, *ut differentia decrementi sit* 46′, *dico igitur unus gradus s.* 60′ *frontis, dant in area decrement:* 46, *qvantum dabunt* 25′ *adhærentia? facit* 19′, *subtrahenda à numero priùs extracto; ita fiet* 64°. 57′, *respectu anguli orientis, correctus angulus. Deinde qvia* 58 *gradib. dist: ☽æ ab oriente* 40′ *adhærent, quorum ratione angulus jam correctus, respectu differ: inter linearis amplius corrigendus est: qværo differentiam inter numerum* 65°. 16′ *& seqventis lineæ* 66° 3♈, *fit increm.* 1°. 15′ *s.* 75 *scrupula; dico ergo* 2° *s.* 120′ *marginis, dant in area incrementum* 75. *qvantum dabunt* 40 *scr. adhærentia? facit* 25 *addenda. Additis igitur* 25 *ad* 64. 57′ *ang. prius correctum, fit angulo parallacticus qvæsitus* 65°. 22′, *& ejus complem.* 24°. 38′. Lansbergius v, ut vitiosum suum calculum palliaret; angulo parallactico latitudinis integros 18°. & 50′ addidit, angulo v. parallaxis longitudinis totidem subtraxit eo, ut apparet, sine, ut de mirabili Tabular: cum observationibus consensu falsò gloriari posset. Sed pergo; *Anguli igitur parallactici sinus scrupularis è prima Tabulâ datur* 54′. 33″, *& ejus complementi sinus è regione statim respondens* 25′. 0″. *Utraq; hæc scrupula sigillatim in* 46′. 10″ *parallaxin altitudinis Lansbergiana multiplicata, producunt parall: longitudin.* 19′. 14″ non 4′. 39″, *addenda ad verum locum ☽æ* 5°. 19′. 52″, *ut sit longitudo centri Lunæ visibilis* 5°. 39′. 6″. ♏, non 5°. 24′. 31″. ut falsò scribit Lansbergius, *parallaxis latitudinis* 41′. 58″ *subtrahenda, à latitudine Lansbergio computata* 2°. 11′. 22″ *ut sit latitudo Lunæ visa* 1°. 29′. 24″, non 1°. 25′. 26″ ut idem falsò asserit. *Et fit differentia longitudinis*

gitudinis 14′. 30″, non v. 0′. 5″, *differentia latitud.* 14′. 24″, non v. 10′. 48″. *Hinc distantia centror.* 20′. 27″, non v. 10′. 28″. Et hinc stella non potuisset à Luna tegi, à cujus margine 5′. 7″, ex ipsis principiis Lansbergii distabat: ac proinde commodè videri a Menelao potuisset. Sed observatio habet; fixam à Luna fuisse obtectam, qvod etiam harum Tabularum calculus probat. Atq; ex his qvilibet cordatus Astrophilus facile perspiciet, unde ille mirabilis calculi Lansbergiani cum observatis consensus dependeat, & qvid de illo sentiendum sit? Qvæ omnia à Marito meo fundamentaliter ventilantur. Sufficit mihi Lectori ostendisse Exemplum præclari usus hujus anguli, in discernenda parallaxi in longum & latum.

II. USUS IN DISCERNENDA REFRACTIONE IN LONGUM & LATUM.

Dato puncto Oriente, ejus angulo, dataq; distantia alicujus puncti Ecliptica, qvod Sol, aut aliud Sidus occupat, à puncto oriente vel occidente; si insuper ex datâ altitudine, qvantitas refractionis nota fuerit, eandem in longum & latum discernere. Ea res in observationibus, qvæ fundamenti loco adhibentur, subtiliter enodandis, qvantumq; refractio in longit: & latitudine locum Sideris evariat, investigando, magnum usum habet. Cum angulo igitur orientis consule frontem; cum distantia v. à puncto oriente v. occidente, marginem; & ex communi concursu angulum (non neglecta si opus fuerit, correctione) extrahe, cujus sinus scrupularis, in refractionem datæ altitudini competentem multiplicatus; dat refractionem latitudinis: complementi v. sinus scrupularis, in eandem multiplicatus; dat refractionem longitudinis. Exempli gratia, *Sit Sol in* 29°. 50′ ♓, *detur qvoq; sub Altitudine poli boreâ* 31, *Tempus à meridie elapsum* 19 *hor: per hæc, ex capite præcedente fit punctum oriens,* 21°. 40′ ♈, *& ejus angulus,* 36°. 40′, *distantia qvoq; Solis à puncto Oriente,* 21°. 50′. *Ex his, datur altitudo Solis,* 12°. 47′, *& per hanc, è Tabula refractionum,* 8′. 37″ *qvantitas refractionis altitudinis: in longum & latum discernendæ; qvod fit beneficio anguli qvem verticalis cum Ecliptica efformat. Hunc porrò eruo (qværendo anguli orientis gradus,* 36 40′, *in fronte; in margine v, distantiam Solis à puncto orientis,* 21°. 50′, *Correctis corrigendis)* 55°. 21′, *cujus sinus scrupularis* 49′. 22″, *huic è regione, complementi scilicet* 34°. 39′, *respondet sinus scrupularis* 34′. 7″, *uterq; sigillatim in refractionem multiplicatus, dat hic refractionem longitudinis* 4′ 54″: *illic* 7′ 5″ *latitudinis, utramq; subtiliter & demonstrativè enucleatam.* Ad hunc modum in omnibus exemplis præceditur; qvæ res in observationibus syderum horizonti appropinqvantium, in disqvisitione fundamentali, summopere necessaria, & sine qva, nulla legitima restitutio, v. Tabularum emendatio sperari potest.

III. *Usus in observatione periodica macularum Solarium, & inclinatione macularum Lunarium.*

Eò curiositatis hoc nostro seculo qvædã magna Ingenia processerunt, ut beneficio Tuborũ opticorum, in ipsis Solaribus, & Lunaribus maculis, partim in Physicis, partim in Astronomicis, accuratiùs philosophandi subsidia qværerent. Qvi sanè conatus, qvousq; modestia, & animi Tranqvillitas, ita eũ refrænat, ne vel in impia, & vero CHRISTIANISMO adversantia dogmata, vel in licentiosam illã sine necessitate; more, & modo novandi, & optimè à veteribus constituta demoliendi petulantiam, à ferventibo ingeniis trahatur, non modo ferendus est; sed & laudem suam meretur. Hisce sanè, expeditâ aliqva ratione inveniendi angulũ, qvem circulus verticalis cum Ecliptica constituit, opus est, possunt ergo hac seqvente & facillimâ ratione sibi satisfacere. *Dato loco Solis in Eclpticâ, & horâ diei, qva qvis Solis maculas observare vult, à meridie numeratâ; datur sub data Elevatione poli, punctum oriens & occidens, ejusq; angulus; nec non distantia solis à puncto oriente, vel occidente, iis concessis, statim proditur hic angulo qvæsitus:* Si nimirũ, ut jam monstratũ est, angulo orientis in fronte, distantia Solis à puncto oriente vel occidente, in margine Tabulæ qværatur, concursus enim communis, qvæsitum angulum monstrat; cujus complementum est angulus, qvem verticalis cum circulo latitudinis

titudinis constituit, cui in radio observatorio semper æqvalis est angulus, qvem Ecliptica, cum linea horizonti parallelâ, in centro radii, sive circuli observatorii facit. Exemplum; vult aliqvis maculas Solares observare, sub Elevatione poli Lorei 48. gr. Sole in 18° ♉ constituto, hora tertia post meridiem. *Cum loco igitur Solis, è Tabula arcuum culminis æqvatorei in tempus versorum, extrahit 3. hor. 2'. 5''. His addit tempus à meridie, 3 horas; fiunt 6. hor. 2'. 5''. Immissum hoc tempus in Tabulam punctî Orientis sub Elevatione poli 48; dat punctum oriens* 0. gr. $\frac{2}{5}$ ♋, *id est*, 0. gr. 24' ♋; *& punctum occidens* 0. gr. 24' ♈; *angulum qvoq; Orient.* 65. 30'. *Punctum Occidens subtractum à loco Solis, relinqvit* 1. *Sign.* 17°. 36', *hoc est*, 47°. 36' *distantiam Solis, à puncto occidente; cum his, & angulo Orientis, ingredior Tabulam pag.* 62, *& extrahò angulum (correct. corrig:) qvæsitum* 35°. 15'. *cujus complementum est* 54°. 45'. Ad hujus mensuram, si observator, (attento hoc, qvod, quæ in cœlo sint dextra, in radio fiant sinistra, & vice versa: qvæ in cœlo sunt supra, in radio sint infra; & è contra:) ad lineam horizonti parallelam per centrum aliam duxerit; habebit Eclipticam, ad cujus ductum, facilè explorabit & delineabit motum, & tractum macularum Solarium. Complementum inventi anguli verticalis cum Ecliptică ad Semicirculum, potest etiam ab inferiori puncto diametri perpendicularis incipiendo, numerari in plagâ, plagæ cœli oppositâ, & ubi numerus hic finitur ab eo puncto per centrum radii, Ecliptica duci. Qvi v. maculârum Lunarium inclinationem venantur, ii primò (juxta tenorem capitis antecedentis) ex angulo Orientis s. altitudine nonagesimi, faciant altitudinem orbitæ Lunæ propè veram, eam, ac si esset angulus Orientis, in fronte Tabulæ, distantiam vero Lunæ, à puncto oriente vel occidente, in margine qværant; & dat communis concursus (correctis corrigendis si opus fuerit) angulum, qvem circulus verticalis cum orbita Lunæ facit, cujus complementum ad qvadrantem, est angulus, qvem circulus latitudinis in centro Lunæ, cum verticali format, qvæsitus.

IV. Tandem & præcipuus usus in Eclipsibus luminarium, ad investigandam inclinationem principii, & finis, defectus.

Ea res in observationibus Eclipsium, præsertim Solarium, summe necessaria est. Qva n. qvæso ratione, debite attendet OBSERVATOR principio defectus, cum nesciat, in qvo radii puncto respectu verticalis, & utrum ad dextram v. sinistram inceperit? cognitâ v. Inclinatione, facillimũ est, merum principium animadvertere, & hinc de vera duratione definire. Hujus igitur inclinationis primum Elementum, hæc Tabula anguli verticalis cum Ecliptica suppeditat, cujus complementum perpetuò est arcus, quem qværimus, qui semper est ad eam plagam à circulo verticali, in quam plagam est Luminare, respectu Nonagesimi. Alterum v. Elementum eruitur, si per summam semidiametrorum, scrupula casus (Astronomicè facillime) dividuntur: qvæ enim in quotiente sunt scrupula, in Tabulam Primam Sinuum scrupularium immittantur; & qvi per ea extrahitur arcus, est ipsum elementum secundum qvæsitum; qvod ad principium Eclipsis Solaris, respectu circuli latitudinis, semper est ad plagam occidentis; in fine semper ad plagam Orientis. In Lunaris vero principio, semper ad plagam Orientis, in fine semper ad plagam occidentis. Hæc porrò duo elementa si ejusdem plagæ fuerint, [utrumq; vel orientem vel occidentem versus] communi titulo retento, adduntur: Si vero diversę (altero versus ortum, altero versus occasum, constituto;) minus à majori subtrahitur, & majoris titulus retinetur; eritq; inventa inclinatio qvam qværebamus. Exempla propter brevitatem non addo, in doctrina enim Eclipsium infra occurrent. Atq; hæc sunt quæ in doctrina Sphæricâ minus hactenus usitata, usus tamen expeditioris gratiâ, valdè necessaria, Lectori breviter proponere volui. Interim ut plenariam doctrinæ sphæricæ tractationem susciperem, non passa est instituti ratio, cum hujus generis Tabulæ, (ut omnium Artificum hactenus edita opera testantur,) partem Astronomiæ Theoricam (ut vulgo vocatur) qvæ Planetarum motum & affectiones monstrant, potissimùm sibi propositũ habent: sphæricis ad suos Autores amandatis: Qvæ primæ partis Tabulæ adhuc explicandæ restant, scilicet de temporis æqvatione, & reductione, præparatoria sunt ad tractationem Tabularum secundæ partis.

CAPUT

CAPUT VIII.

DE USU TABULARUM ÆQVATIONIS TEMPORIS.

Hic statim initio, Astrophilo Tyroni probè perspiciendum est, quid sibi velint isti duo termini, *TEMPUS ÆQVALE s. MEDIUM; ET TEMPUS APPARENS*, hæc enim duo in hac consideratione mutuò sibi opponuntur: Tempus ergo *ÆQVALE* (ego hypotheticum, eo qvod ejus mensura, in sola mente supponatur, & extra hanc, nullam realitatem habeat, facilioris comprehensionis ergo, vocare malò) est, ea durationis & motuum mensura, cujus omnes partes, ad amussim sibi æqvales, & similes ab Artificibus supponuntur, ut omnes, & temporis apparentis, & motuum ab æqvalitate excessus, & defectus, ad hujus mensuram æstimare, definire, & dijudicare possint. Aliàs etiam *MEDIUM* vocatur; eò, qvòd inter extrema, id est, inter omnem tarditatis & celeritatis excessum, & defectum exactè mediet; & hoc tempus, Artifices in omni motuum mensurâ & determinatione usurpant, neq; qvicqvam, (si extrema præcisio urgeatur) in Arte, sine hac suppositione præstare possunt. Tempus verò *APPARENS*, (ego, physicum & reale, eò qvod ejus mensura partim physicas intensiones & remissiones, tàm ordinarias, qvàm extra ordinarias: partim mathematicas inæqvalitates realiter suscipit; denominare soleo); est ea durationis & motuum mensura, qvam temporis index Sol, inæquali suo ad meridianum accessu, revera facit inæqvalem. Eo Tabulæ Astronomicæ in correcto non utuntur, nisi beneficio æqvationis temporis prius ad medium reducatur. Hæc de terminorum acceptione dicta sufficiant.

Fundamentum porrò hujus rei hoc est, Temporis qvatenus hic consideratur index est Sol; hic motu suo proprio, *annuo*, primariam illam Temporis speciem, spacium $365\frac{1}{4}$ ferè dierum; communi v. sive primo motu, *DIEM NATURALEM*, id est illud postremum Temporis Elementum, spacium 24 horarum conficit. Illius mensura in Ecliptică; hujus in æqvatore fundatur. Cæterum, dum Sol motu proprio Eclipticam permeando, annum definit; Interim æqvator pro 365 diebus tot revolutiones absolvit; & propter Solis diurnum additamentum, per annum in integram revolutionem excrescens, unam qvoq; addit; ita ut annus communis 365 dierum, æquatoris 366 integras revolutiones contineat. Hæc adjectitia aqvatoris revolutio, per 365 dies 15 min. dividitur, & provenit diurnum arcus culminis Æqvatorei *ÆQUALE* additamentum 59'. 8'', ut dies æqualis 360° 59'. 8'' æquatoris constet: *APPARENS* vero, modo plus, modo minus adjiciat; ac proinde æquatione, & ad æquale reductione, indigeat. Pro tempore n. æquali, duo fundamenta ab artificibus supponuntur; alterum Physicum, alterum Astronomicum.

Physicum est, motum æquatoris sive primi mobilis, in quocunq; corpore is concipiatur, esse regularissimum & æqualem, nullasq; intensiones, aut remissiones, neq; ordinarias, neq; extra ordinem suscipere. Fundamentum Astronomicum est, Solem, Temporis indicem, à meridiano ad meridianum motum, arcui culminis æquatorei primi dici, adjicere perpetuò altera die, præter integram revolutionem, 59'. 8'' æqvatoris. Ut si in meridie alicujus diei arcus culminis æquatorei fuerit 80°. 20', sequentis diei meridie sit 81°. 19'. 8''. Physicum suppositum creditum est qvovis ævo Astronomico, usq; ad Tychonem, sub quo vacillare cœpit, ut postea monebo: Astronomicũ verò de additamento æquali, in tempore apparente, quævis Astronomorum ætas refutavit, vi demonstrationis, utut physicum, ac si immotæ veritatis esset, retinuerint. Viderunt enim artifices, si additamentum illud æquale esse deberet, necessariò hæc duo præsupponi; primum Solem per Eclipticam moveri, motu medio, & singulis diebus 59' 8'' conficere, secundò arcum culminis æquatorei ubiq; æqualem esse arcui Ecliptícæ: quorum utrumq; falsum est Sol n. nostro tempore non procul ab æquinoctiis, diurnum mediocrem per unicum diem ostendit; in ♋. v. 57'. 4'', progreditur: in ♑ 61'. 18'', & proinde à 57'. 4'', ad 61'. 18'', & vice versâ, per totum annum variatur diurnus Solis verus. Deinde in ♑ uni gradui Ecliptícæ solummodo 55'. 11'' æqvatoris respondẽt; In ♋ & ♑ uni gradui Ecliptícæ 65'. 27''

conveniunt. Atq; hæc duo, inæqvales scilicet Solis diurni, & inæqvales æqvatoris ad Ecliptica portiones diurnæ, dies apparentes faciunt inæqvales, ut pote, per totum annũ, & ab æqvalis diei qvantitate, & à se invicem dissidentes; hæc duo sic complicata, faciunt diem apparentem ab æqvali dissonum. Ut, Sol nostro tempore, in principio ♈ constitutus, meridianum transiens, diurnum in Ecliptica habet 59′.24″; illi, in Tabula arcuum culminis æqvatorei competit, portio diurna, 54′. 28″; qvæ alterâ die Sol meridianum transiens, ad integram revolutionem æqvatoris addit; deberet v. addere 59′. 8″ mensuram æqvalem, differentia est 4′. 40″ æqvatoris, qvæ in tempore faciunt 19″ ferè, qvibus dies apparens brevior est medio ſ. æqvali. In principio ♋, diurnus Solis verus in Ecliptica 57′. 4″, dat in æqvatore portionem diurnam adjectoriam 62′. 45″; qvæ superat mediam illam 3′. 37″, æqvatoris, id est 14½″ temporis, qvibus dies apparens longior fit medio. In principio ♎, diurnus Solis verus 61′. 18″, dat portionem æqvatoris diurnam adjectoriam 66′. 34″, superans medium 7′. 26″ æqvatoris, qvæ ferè medium minutum ſ. 30″ faciunt, qvibus dies apparens longior est medio. Atq; hæ differentiæ à certo principio inceptæ, & per plures dies aggregatæ, constituunt temporis æqvationem demonstrativam, qvam Tabula utraq; tàm Tychonica, qvàm qvæ alterius partis demonstrativæ titulum gerit, junctim continet. Hæc bene Lector notet. TYCHO verò, per continuas multorum annorum observationes ad Lunam habitas, animadvertens, demonstrativam Temporis æqvationem à Lunæ motibus non comprobari, videnſq; demonstrationis leges Astronomicas fundari, in physicâ suppositione regularitatis æqvatoris; CAUSAS VERO MOTUUM ESSE PHYSICAS, AC PROINDE INTENSIONI, & REMISSIONI OBNOXIAS; dubitare cœpit de supposito isto physico, motum æqvatoris esse regularissimum, & maximè æqvalem; cum videret, motum illum, cum accessione Solis ad terram intendi; recessu minui. Valedicens itaque æqvationi demonstrativæ, primum solummodo ejus elementum, ex inæqvalitate arcuum æqvatoris ad Ecliptica proveniens, retinuit: altero, qvod ab inæqvalibus Solis in Ecliptica diurnis provenit, planè rejecto; ac si illud Solis ad terram accessus, & recessus, exactè compensaret. Ac proinde hic modus, à merâ experimentatione, non malè, empiricus ſ. exprimentalis appellatur. KEPPLERUS Magistri sui TYCHONIS effato, causas motuum esse physicas, id est, intensivas & remissivas, fretus; ratusq;, nisi acceleratio & retardatio, ex illo Solis ad Terram accessu, & recessu, interveniret; circuitum Solis ſ. annum Solarem non $365\frac{1}{4}$′, sed solummodo 360 dierum, (in qvot gradus etiam circulus dividitur) futurum, ex illo $5\frac{1}{4}$′. dierum superadditamento, à priori æqvationis, partem physicam constituit, qvæ non solum id, qvod Tycho empirice rejecerat, pensaret: sed insuper plus in contrarium, solida scilicet 13 scrupula Temporis, in maximo æqvationis termino, postularet. Sicut in Rudolphinis videre est, pagin: 32. Et cum è diligentissima Eclipsium observatione animadverteret, Lunam, circa æqvinoctium autumnale celeriùs, circa vernum tardiùs, ad Solem & Telluris umbram accedere; suspicatus est, Lunam à ☉lis apogæo ad ejusdem perigæum, extra ordinem motum accelerare, à perigæo rursus apogæũ versus, eundẽ retardare; qvartam æquandi rationem, qvam à menstruo ☽æ circuitu menstruam vocat, adjecit, ut videre est in Præceptis Tabul: Rudolphinar: pag. 111. Cum igitur meæ Tabulæ eodem plane, qvo Rudolphinæ fundamento innitantur, non censui ullum horum æqvandi modorum esse omittendum, sed omnes Lectori proponendos; ut de unoquoq; judicium ferre, & qvâcunq; uti libeat, cum sequi possit.

MODUS excerpendi brevis hic est; ut in prima ſ. Tychonicâ Tabula, signum ☉lis in fronte, vel calce, gradum in margine vel sinistro, si Signum in fronte inveniatur; vel dextro, si signum in calce repertum fuerit, qværamus. Concursus enim lineæ & columnæ, scrupula prima & secunda temporis, dabit: Titulus v. fronti superscriptus, vel calci subscriptus, notam additionis v. subtractionis; juxta qvam Tempus apparens ſ. inæqvale, æqvale, & usui Tabul: jam aptum redditur. Exemplum. *Sit* ☉ *in* 20° ♉, *Tempus*

pus apparens à meridie numeratum detur, ☽ *hor.* 43′. 30″, *ad qvod, è Tabulis computandus sit, locus Lunæ, vel alterius Planetæ. Jam, qvia ad temporis apparentis mensuram, nullæ Tabulæ construi possunt: sed ad medii solummodo. Tempus verò hoc propositum sit apparens; ad medium ſ. æquale, beneficio æqvationis redigendum. Ergo ingredior pagin. 65, primam æqvationis Tabulam, qværendo Signum* ♉, *qvod in fronte reperio, & 20° in margine sinistro; & exhibet communis concursus* 9′. 51″, *eâ frons in qvo signum* ♉ *reperiebatur, titulo suo jubet subtrahere ab apparente, qvo facto, fit medium & calculo tabularum aptum* ☽. *hor.* 33′. 39″: *nempe æqvatione Tychonicâ.* Secundo, pro demonstrativâ æqvatione, retinetur qvidem Tychonica, ut primum Elementum: sed mox, locus apogæi Solis, qvod nostro tempore in 6½ ♋ hæret, à dato loco Solis subtrahitur, ut restet vera distantia Solis ab apogæo. Cum hâc distantiâ, ingredior Tabulam æqvationis secundam, qvæ titulum habet; *pars altera demonstrativa*, qværendo Signum in fronte, vel calce, gradus in margine; vel sinistro, vel dextro; & dat communis concursus æqvationem qvæsitam. Ut in nostro Exemplo, *Si locum apogæi Solis, nostri temporis* 6½ ♋, *subtraxero à* 20° ♉, *remanent* 10 *Sign.* 13°. 30′; *Signa* 10, *invenio in calce Tabulæ, gradus, in margine ascendente, & adhibitâ correctione, dat communis concursus* 6′. 3″, *cum titulo ex calce adde; Ergo Tempori per Tychonicam æqvationem (ut primum Elementum) jam correcto,* ☽ *hor.* 33′. 39″; *addo inventam æqvationem, & erit tempus demonstrativè correctum,* ☽. *hor.* 39′ 42″. Tertiò, si Physicè æquare voluero, ità procedo, sicut in secundo modo; qværendo distantiam Solis, à suo apogæo, & cum illa, extraho è tertia æqvationis Tabula, partem physicam, qvam, juxtà titulos frontis vel calcis, tempori per Tychonicam æqvationem jam correcto, applico, & provenit tempus physicè correctum. Ut in nostro exemplo; *cum distantia Solis ab apogæo* 10. *Sign.* 13 *gr.* 30′, *ingredior tertiam Tabulam, & qværendo Signum in calce, gradus in margine dextro, (correctis corrigendis) extraho* 9′. 59″ *cum titulo subtrahe; qvi monet, inventam æqvationem, à tempore per Tychonicam æqvationem jam correcto, subtrahendam esse: fit ergo tempus Physicè correctum* ☽. *hor.* 23′. 40″. Qvartò, nec alius est æquandi modus per æqvationem menstruam, hoc solummodo observato, ut locus apogæi Solis à verò loco Lunæ subtrahatur, (ut tituli monent,) & per distantiam hanc æqvatio excerpatur; & juxta titulos, Tempori jam prius (ſ. Tychonicè demonstrative, sive physicè,) æqvato, applicetur. Ut in nostro exemplo; *si Luna tunc simul reperta esset in* 20 ♎, *subtrahendus esset locus apogæi Solis, à loco Lunæ, restarent* 3. *Sign.* 13°. 30′, *distantia Lunæ ab apogæo Solis; cum hac ingredior Tabulam qvartam, & extraho* 19′. 28″, *æqvationem menstruam, cum titulo è fronte adde; monente Lectorem, æqvationem ad tempus jam æqvatum esse addendam; ita fiet tempus prius correctum, Tychonicè qvidem,* ☽. *hor.* 43′. 52″; *demonstrativè,* ☽ *hor.* 59′. 8″; *physicè,* ☽. *hor.* 43′ 6″. Atque hi sunt modi, temporis æquandi, è quibus Lectori liberum est eligere, quem voluerit. Si verò, tempus medium in apparens commutandum est; idem prorsus est processus, tituli solummodo mutantur in contrarium; ex adjectoria fit subtractoria, & vice versa. Non ægrè ferat Lector, qvod in hac materia ita prolixa fuerim; Ipsa enim rei indoles, etiam exercitatos Artifices exercens, non passa est, qvæ dicta sunt, sicco pede transilire.

CAPUT IX.

DE USU CATALOGI LOCORUM.

CÙm Tabulæ Astronomicæ ad certum meridianum restringuntur; Terræ verò Globositas efficit, ut unum & idem Temporis per se considerati momentum, diversis locis diversum sit; ac proinde, Tabulæ in suo tantùm meridiano accuratæ sint; necesse est, *pro universaliori earum usu*, scire, qvantâ temporis differentia, locus, ad quem ex his Tabulis, aliquis motus cœlestes computare voluerit, à Tabularum meridiano

vel versus ortum, vel versus occasum removeatur. In hunc finem exhibeo Lectori Catalogum qvorundam Locorum, non qvidem ex Rudolphinis exscriptum: sed multo labore a Marito, (non modo qvo ad longitudines; sed etiam qvo ad poli Elevationes) studiosè correctum, ex ejus permissione, qvi etiam hujus rei cuilibet Geographo intelligenti rationem reddet; praesertim, correctarum Elevationum polarium. Verbi gratia; *Francofurto ad Oderam cur tribuat Elevationem 52° 33′? Cum Origanus ex observatione, 52° 20′ solummodo illi concedat; Respondebit enim Origani observationem esse bonam & legitimam; fundamentum v. cui innititur, esse vitiosum. Ille enim ante publicatas Tabulas Tychonis, calculo Prutenico fidem habuit, ac si is locum ☉lis exactè repraesentaret; qvi tamen circa æqvinoctium vernum tunc temporis ad 36′ à cœlo defecit. ☉ igitur qvi Origano visus est è calculo in ipso æqvinoctio constitutus, revera habuit 0° 36′ ♈. Et vitio declinationis, æqvatoris altitudo 14′ altior justo, supposita est.* Et ea fuit causa Marito, ut in Eclipsi Solis 1598, ex observatis Francofurti Altitudinibus, adhibito calculo Tychonico, altitudinem erueret 52°. 34′; pro qvibus, ob connexionem cum aliis locis concinniorem posuit, 52°. 33′. Sunt & alia loca, qvorum altitudines polares idem vitium Prutenicarum corrupit, Artificibus omnia circa observationem alioqvin ritè administrantibus. Scisciranti qvoq; cur inter Aqvas Sextias Provinciæ, & Gedanum, differentia longitudinis sint sola 51′, cum etiam correctissimæ chartæ Geographicæ, ad 15½ gradus utrumq; locum à se invicem dirimant; id est, horâ 1, & duobus minutis? Respondebit, magis credendum esse cœlo, qvam inveteratæ consvetudini credendi chartarum autoritati. Cum igitur anno Christi 1621 e fine Eclipsis Solaris utrobiq; observato, ista duo loca, non plus 49¾ à se invicem distare deprehensa sunt; correxit distantiam, noluit tamen (propter concinnitatem cum aliis locis) nodum in scirpo qværere: & reliqvit differentiam 51′. Hæc obiter.

Qvod Tabulam ipsam concernit, nomina locorum juxta seriem Alphabeti disposita & inserta sunt, cuilibet loco sua plaga; versus Orientem sub nota ort:, versus occidentem, sub nota occ:, & Temporis mensura, in horis & minutis (qvibus à meridiano Tabularum, v. versus ortum, v. versus occasum, removentur) additæ sunt. Subjuncta qvoq; est Altitudo poli, qvantum fieri potuit correcta.

In usu porro duplex casus occurrit. Primus est, cum ad certum (& à Tabularum meridiano, vel versus ortum vel versus occasum, remotum) aliqvem locum, certamq; sub illo meridiano horam, è Tabulis meis COMPVTANDI *sunt motus.* Tunc differentia Temporis, reperta in locis versus ortum sitis, ab hora proposita, subtrahitur; in locis versus Occasum, Addicendo. Veluti, *jubeatur calculator in meridiano Cracoviensi, ad horam 6 36′ alicujus diei, ex his Tabulis, computare motus; qværiturq;, in qvam horam & minutũ in meridiano Tabularz hoc propositum Tempus incidat. Ingreditur igitur Catalogum locorum, & sub litera C qværit Cracoviam; huic adscribitur Ort: denotans, locum à meridiano Tabularum versus ortum removeri; additur 0. hor. 28′, differentia Temporis: qvæ qvia locus versus ortum est, à proposito tempore subtrahitur, & fit tempus in meridiano Tabularum 6′ 8″* Aliud Exemplum, *detur in Conymbriensi meridiano, hora à meridie 4; qværitur, qvam horam, horaq; minutum, in meridiano Tabularum hoc tangat? Ingrediatur calculator Catalogum, & ad Conymbriam inveniet notam Occ:, denotantem, hujus loci meridianum removeri à meridiano Tabularum versus Occasum, addita est etiam hor. 1. 17′ differentia meridianorum, qvæ ad tempus propositum (qvia locus est ad occasum) additur, & fit tempus in meridiano Tabularum hor. 5. 17′.*

II. casus est, cum vice versâ, motus ad certam horam sub meridiano Tabularum jam COMPVTATI *sunt, qvod fit in Ephemeridibus; qværiturq;, qva*

hora

hora sub alio meridiano id accidat? Hic cuiq; loco, adscripta differentia in locis versus ortum sitis, additur; ad Tempus sub meridiano Tabularum datum in iis versus Occasum, ab eodem subtrahitur; & pro venit tempus sub meridiano loci propositi. *Veluti, sit computata Eclipsis ad meridianum Tabularum, aut alius motus, indicatq; in horam à meridie 10, 30, qværiturq; qvo Tempore Moscuæ hoc accidat? Ingredere Catalogum locorum, & invenies ad Moscuam notam Ort. & tempus hor. 1. 55′. denotantem hujus loci meridianum versus Ortum per 1. horam 55′ removeri à meridiano Tabularum. Hanc Temporis differentiam (qvia locus est versus ortum) adde ad Tempus sub meridiano Tabularum datum, & procreabis hor. 12. 25′ in meridiano Moscuæ: si vero de* LUTETIA PARISIORUM *qvæstio fuerit, qvâ id hora contingat? Catalogus Locorum Lutetiæ dat titulum Occ: differentiam Temporis hor. 0. 36, qvæ (qvia locus ad occidentem removetur) subtrahitur à dato, sub Tabularum meridiano Tempore, & remanent hor. 9. 54′, Tempus sub meridiano Parisiensi. Hac ratione omnis reductio ad diversos meridianos, & vice versâ, perficitur.*

CAPUT X.

DE REDUCTIONE EPOCHARUM QVARUNDAM AD SECULUM NOSTRUM, DEQ; CONNEXIONE EARUM CUM ANNIS NOSTRI SECULI.

Non puto Lectorem latere qvid EPOCHA significet. Est qvippe certum temporis momentum, peculiari & memorabili aliqvo eventu, clarum, & nobilitatum, à qvo tamqvam principio, certæ Gentes, Sectæ, aut Ordines, suos annos numerare, & deducere solent. Ita nos CHRISTIANI à NATIVITATE DOMINI, *TURCÆ* à Transmigratione Prophetæ sui, qvam *HEGIRAM* vocant. *PERSÆ* à morte *JESDAGIRDIS*, annos numeramus. Olim à morte ALEXANDRI, à CREATIONE, à *DILUVIO*, & plurimis eventibus. Ab ætate *PATRIARCHARUM*, *REGUM*, ab initio *IMPERII IMPERATORUM, PONTIFICUM*, &c: numeratum est. Qvas omnes recensere, & applicare velle, res intricatissimæ perplexitatis foret; sufficit PRO usu Tabularum mearum scire, qvid in illis Epocha sit; & qvomodo aliæ cum his connectantur.

Cum vero in Exercitio Astronomico (non item in foro politico) arbitrio locus sit, eligendi sibi Epocham susceptо negotio commodiorem & aptiorem; Ego qvoqve eo jure usa (qvod Lector probe notare velit) ad facilitandum calculum Astronomicum, ad feliciorem Chronologiæ, & Historiographiæ elucidationem; Centum Epochas constituo, nimirum, annos Seculi nostri, ab anno CHRISTI 1600 usq; ad annum 1700, inclusivè numeratos. In his singulis, non completis; sed currentibus, meridies primi Januarii styli veteris ſ. JULIANI est peculiaris EPOCHA, à qva retrò, & porrò, omnes annos Centenariis differentes, numero, tam præteritos qvam futuros. Ad has Epochas Centum, exhibeo (in omnibus planetis) Tempora ab apogæis, autapheliis; loca apogæor: & apheliorum; loca qvoq; nodorum evehentium; qvæ omnia, ut paulo post monebo, beneficio reductionis Secularis, ad qvodvis propositum tempus facile reduco.

Verum ut aliæ, Astronomis usitatæ Epochæ nonullæ, cum his Tabulis conferri possint, exhibeo earundem Decem: Octo qvidem ante; duas vero post Epocham Christianam, connexas jam cum Epochis meis, ist est, annis nostri seculi: In margine sinistro sunt anni à CHRISTO, vel retrò, vel porrò numerati. Ad Singulas enim in primâ ad dextram numerorum serie, addo annum nostri Seculi, cum qvo, dicta Epocha per Secula ſ annorum Centenarios convenit. In secunda serie adjicitur intervallum annorum, a proposita Epocha ad annum Seculi nostri, ejusdem secularis Symboli, elapsorum; qvod in Chronologia volupe est, annos hac ratione statim connecti. *Verbi gratia: Epocha illa: celebris Olympiadum, à qvâ omnes ferè Græci Scriptores annos numerant, an: 776 ante Epochã Christianam incidit, qværitur cum qvo anno nostri Seculi symbolum seculare habeat, qvotq; Secula effluxerint? Ingredior ergo Tabulam Epocharum pagin: 71; qværendo Epocham Olympiadum, qvam in secunda linea invenio; Huic in*

margi-

margine sinistro 776. ante CHRISTUM, in prima serie adscribitur annus CHRISTI 1625 secunlariter (s. per Centenarios) cum Epocha Olympiadum symbolizatus. In secunda serie habetur intervallum annorum 2400. Dico igitur Anno CHRISTI 1625, in mense julio, 2400 annos (s. 24. secula) effluxisse, ab eò Tempore, quo ludi Olympiaci sunt instituti.

Ita anno CHRISTI 1671, 28 Juli Styli veteris, elabuntur 2000 anni, ab eo Tempore, qvo *CALIPPUS* annum *GRÆCORUM* correxit, ut annus Lunaris ad Solarem arctius per periodos alligaretur. Simile judicium est de reliqvis. Annus porrò nostri Seculi Symbolizatus, nec non intervallum, hac simplicissima ratione invenitur; nempe numerum annorum ab Epocha CHRISTI retrò numeratorum, unitate minutum, aufer è centenario proximè majore, qvod restat, adde ad 1600, & provenit annus nostri Seculi cum proposito anno secunlariter symbolizatus; etiam ratione bissextilitatis. Centenarium v. illum majorem, & 1600, perpetuo adde, & habebis intervallum seculorum præteritorum. Exempli gratia. *Detur annus ante CHRISTUM 958 vus, & qværitur, cum qvo anno nostri seculi secunlariter Symbolizato sit? qvantumq; seculare intervallu? Numerum annorum propositum, unitate minutum, scilicet 957, aufer è centenario proximè majore, nimirum 1000, remanent 43, qvæ addita 1600, dant 1643. annum Seculi nostri, cum proposito anno secunlariter symbolizatum, nempe tertium à bissextili. Eundem centenarium majorem, à qvo subtractio facta est; adde ad 1600; fit intervallum 2600 seculorum præteritorum.* Si vero propositum Tempus fuerit post CHRISTUM natum, numerus infra centum, additus ad 1600. dat annum seculi nostri, cum proposito anno secunlariter Symbolizatum. Centenarii v. (minor à majore subtractus,) dant seculare intervallum. Exempli gratia. *Annus post CHRISTUM 98, symbolum seculare habet cum anno nostri seculi 1698; & intervallum seculorum præteritorum est 1600. Sic annus à nato CHRISTO 1842. Symbolum seculare habet cum anno nostri seculi 1642: Intervallum v. seculorum futurorum 200.* Atq; hac ratione & anni secunlariter Symbolizati, & numeri intervallorum, in Synopsi eruti sunt.

Est & hujus connexionis alia magna commoditas, in Stylo Juliano retrò extenso, có qvod in qvolibet proposito anno, ita dudum elapso, monstrat, utrum bissextilis, vel qvotus à bissextili sit? Manent enim anni, per secula Symbolizati, ratione bissextilitatis ubiq; similes. *Ut in prima Epocha scilicet Creationis Mundi, secundum Kepplerum. Si qværatur bissextilis ne, an communis sit, in stylo Juliano retrò extenso? Hic annus, qvia in nostro seculo cum anno CHRISTI 1608 bissextili secunlariter Symbolizatus est; dico illum etiam fuisse bissextilem; si tunc stylus Julianus fuisset in usu.* Ex his porrò Epochis, propter calculum, ad antiqvas observationes, ex his Tabulis reducendum, hæ Tres præcipuè necessariæ sunt. 1, Olympiadum; 2, Periodorum Calippicarum; & 3, *PTOLEMÆI PH'LADELPHI*, qvæ secundum Dionysium dicitur: de qvibus sigillatim qvædam præmonenda sunt. Primò si offeratur observatum antiqvum stylo Olympiadico conscriptum, siqvidem autores Olympiades currentes numerant, subtrahe perpetuo numero Olympiadum proposito 1; residuum per 4 multiplica, & qvi emergit numerus, ei adde annos ejus Olympiadis completos, & habes numerum annorum ab Epocha Olympiadum elabentium. Hunc à numero Epochæ, è sinistro margine, scilicet 776 aufer, & restat numerus anni à Nato CHRISTO retrò numerati: qvem ut supra monstratum, cum nostro seculo, secunlariter connecte, nec non intervallum exqvire, & erit præparatum & reductum tempus, ad motus è meis Tabulis compendiosissimè computandos. Exemplum. *Detur annus Olympiadis 48væ 4tus, In qvo magna ☉lis Eclipsis à THALETE MILESIO prædicta, observata est. Qværitur cum qvo nostri Seculi anno, dictus annus secunlariter Symbolizatus sit, & qvantum annorum intervallum intercesserit? Ergo Olympiadi 48 currenti aufer 1; remanent 47 completæ, has per 4 multiplica, fiunt 188 anni completi qvibus adde tres completos, fiunt 191. Hi, ab Epocha Olympiad: 776 subtracti, relinqvunt 585. annum ante Epocham CHRISTIANAM currentem, qvo propositæ Olympiadis annus qvartus incipit circa Solstitium: minuti unitate, fiunt 84, qvi subtracti è centenario*

proxime majore, relinqvunt 16, qvi additi ad 1600, faciunt 1616. Ergo dictus annus cum anno Christi 1616. Symbolum seculare habet, tumq; bit sit bissextilis; utiq, & ille erat bissextilis. 600 vero additi ad 1600, post CHRISTUM faciunt 2200, verũ intervallum annorum. Dico igitur qvod anno CHRISTI 1616 elapsi sunt 2200 anni, ab eâ magnâ Eclipsi, qvam Thales Jonibus prædixerat. Ad hunc modum omnes anni Olympiadici tractantur. Notet obiter Lector; Plinium numerare, annum Olympiad: 48 qvartum reliqvos Olympiadum Computatores tertium; inferet ergo non nemo: dissentire authores; verum nullus dissensus est. Cum enim hæc Eclipsis 28 Maij Styli Juliani retrò extensi inciderit ante Solstitium, Olympiadici v. scriptores annum circa Solstitium demum inceperint; veraciter scribunt hanc Eclipsin in tertium annum hujus Olympiadis currentem incidisse. Plinio v. qvi more Romano, annum à Bruma orditur, jam currebat annus qvartus. Id qvod etiam in aliis Græcorum Authorum relationibus studiosè observandum est: Qvousq; enim tempus propositum ex anni mensibus 6 prioribus notant; tunc semper connexio cum Stylo Juliano coincidit, sin v. ex ultimis, sicut hic fit; & post seqventis anni Juliani calendas Januarias incidat, Olympiadici respectu styli Juliani, semper uno anno deficiunt. Qvod etiam in periodis Calippicis, & in Cyclo Metonis accidit.

Secundo: si offeratur annus Styli Calippici, s. correctionis anni Græci, in qvo plurima antiqva (magnæ æstimationis) observata conscripta sunt; periodos completas per *76* multiplica; numero emergenti adde annos ejus periodi completos; summam ab Epochâ aufer, & habebis annum ante CHRISTUM, qvo circa Solstitium, propositus annus Calippicus incipit. Qvi postmodum cum seculo nostro facile connecti, & intervallum annorum inveniri potest. In Exemplum sit, annus 32 currens Tertiæ periodi Calippicæ (Hipparchus in eo Eclipsin Lunæ observavit) & qværitur, qvotus sit ante natum CHRISTUM? & cum qvo nostri Seculi anno Symbolum seculare habeat? qvantum qvoq; intervallum annorum? *Ergo periodos duas completas per 76 multiplico, & produco 152 annos, his addo completos annos currentis priodi 31, fit summa 183, qvam aufero ab annis Epochæ 330, remanent 147 ante CHRISTUM natum: Eo qvippe anno, circa solstitium, incepit annus 32 tertiæ periodi Calippicæ; Symbolo seculari cum anno CHRISTI 1654 cohærens, intervallo annorum 1800. Tot qvippe anni Juliani circa solstitium anni CHRISTI 1654 elabuntur ab eo anno, qvo incepit 32, tertia periodi Calippicæ.* Aliud Exemplum. *Proponatur annus primæ periodi Calippicæ trigesimus sextus. THIMOCHARIS enim die 15 Elaphebolionis, noni mensis ejus anni, ALEXANDRIÆ observavit Lunam margine suo orientivo, fixam illam, qvæ spica myis dicitur, attingere. Qværitur qvoto ante CHRISTUM anno id acciderit? Et cum qvo Seculi nostri anno (ut calculus inde facile deduci possit) secunlariter Symbolizetur? qvantumq; sit seculorum intervallum? Hic qvia nulla est completa periodus; sed prima adhuc currit, annum completum 35 ab Epocha 330 subtraho, remanet 295 ante CHRISTUM, qvo ipso, circa Solstitium cœpit annus 36tus primæ periodi Calippic. s. emendationis anni Græci:* verum qvia mensis ejus anni nonus currit ipse observationis dies in annum ordine qvidem numerationis directæ seqventem, sed numeratione retrograda; antecedentem incidit; scilicet in annum ante CHRISTUM 294 die nona Martij. Et sic cum anno Seculi nostri 1607 intervallo 19 Seculorum s. 1900 cohærens. Alia ejusdem *observatio Lunæ, supremam in fronte scorpii margine attingentis, die 25. mensis 6, Posideonis currentis accidit, qvæ incidit in annum ante CHRISTUM 295 diem 20 decembris, secunlariter cohærentem cum anno seculi nostri 1606, intervallo 1900 annorum.*

Tertio, si offeratur Tempus ab Epocha Ptolemæi Philadelphi, v. ab authore hujus formæ, Dionisianâ dictâ numeratum, (de qvâ qvædam in Synopsi monui,) qværiturq; cum qvo Seculi nostri anno annus propositus secunlariter Symbolizatus sit? tum qvoq; intervallum: non dissimilis est ratio. Anni enim completi auferuntur ab Epocha, & habe-

tur

tur numerus anni ante CHRISTUM currentis, qvo dictus annus in Solstitio incipit; Ubi probè notandum est. Siqvidem & hæc Epocha à Solstitio numeratur; si Tempus post diem septimum Capricornionis, usq; ad solstitium proximè seqvens, offeratur; id pertinere ad annum, numeratione directâ seqventem, retrogradâ verò, antecedentem. Exempli gratia. *Detur annus Dionysianus 23. in eoq; 20mus dies Aqvarionis, qværitur, cum qvo nostri Seculi anno Symbolum habeat, & qvanto seculorum intervallo ab invicem distent? Ergo completos 22 aufero ab anno Epochæ 285, remanent 263 ante CHRISTUM, qvo, in ipso Solstitio, annus 23 Dionysij incipit.* Verum qvia dies post 7mum ♒nionis datur, pertinet hoc Tempus numeratione retrogradâ ad annum antecedentem, scilicet, ante CHRISTUM 262, qvi cum nostri Seculi anno 1639, tertio à bissextili, intervallo 1900 annorum cohæret; dies vero ♒nionis 20mus (ut ex Typo apparet) incidit in 11 Februarii styli Juliani retro extensi, primus enim dies ♒nionis semper incidit in 23 Januarii (qvi 31 dies habet) ergo 20mus in 11. Februarii. Plura Exempla infra in calculo ☿rii occurrent.

Reliqvarum Epocharum, ut qvæ à Nabonnassaro Annorum Solarium vagorum: nec non qvæ ab Hegira annorum ☽rium vagorum; qvi locupletiorem explicationem desiderat, adeat Rudolphinas paginâ 38, 39 40 & ibi satis sibi faciat. Ego v. qvæ nec actum agere, neq; alienum laborem pro meo divenditare volo, satis feciſſe mihi videor, si præcipua, & magis necessaria attigero. De stylo Gregoriano breviter notandum est, dies ejus, ad stylum julianum, qvem Tabulæ hæ observant, facilè reduci posse, subtractione certorum dierum, qvorum numerus pro varietate seculorum etiam variat. A 5.n. Octobr. anni CHRISTI 1582 usq; ad 24. Feb. ann: CHRISTI 1700 subtrahuntur dies 10. inde usq: ad 24. Febr. anni 1800, 11, &c. ut synopsis adjuncta monstrat. Et hæc de Tabulis primæ partis dicta sufficiant. Qvæ qvamvis prolixiùs tractari potuisset, ratio tamen operis suscepti, & compendii indoles, cujus essentialis conditio est, gratâ brevitate proposito defungi; non permisit longis verboambagibus librum manuarium onerari; Præsertim cum opus hoc, potius ad motus Planetarum (qvibus principaliter destinatum est) spectat; qvam ad Sphæricam doctrinam, in qva tamen qvædam non vulgaria (mea qvidem sententiâ) monstravi. Tempus me jam invitare videtur, ut Tabularum partem secundam, eâ qvâ fieri poterit; brevitate Lectori proponam: seqvitur ergo.

	Ann. Christi.		Ann: Christi.	dies
A. 24. Octobr.	1582	ad 24. Februarii.	1700	10
	1700		1800	11
	1800		1900	12
	1900		2100	13
	2100		2200	14
	2200		2300	15
	2300		2500	16
	2500		2600	17
	2600		2700	18
	2700		2900	19
	2900		3000	20
	3000		3100	21
	3100		3300	22

SUBTRAHE Gregorianis

DE SECUNDÆ TABULARUM PARTIS USU.

CAPUT XI.

COMPLECTENS IN GENERE, EA QVÆ AD COMPUTUM PLANETARUM NECESSARIA SUNT.

Expedi-

Expeditis hactenus in prima parte, primi motus, qvo Stellæ ab ortu in occasum diurna circumgyratione, ad cujusvis hominis etiam crassissimum sensum, apparenter moventur, symptomatibus; & inde provenientibus commoditatibus aggredior jam, qvod DEUS bene vertat, motum secundum, sive Planetis proprium, qvo non ab ortu in occasum, sed planè contrariò, ab occasu in ortum sensim, & ad diligentium solùm Observatorum sensualem perceptionem, singuli eorum, qvilibet in suo tarditatis & velocitatis gradu feruntur. Qvi cum tot, tantisq; varietatibus, in longum & latum, sit obnoxius, ejusq; calculus tot cautionum spinis, tot prosthaphæresium, mediorum motuum, anomaliarum collectionibus, ad lapsum promis, adeo difficilis, ut plurima, alioqvin in iis qvæ primo motui accidunt, exercitatissima ingenia, abulteriori in Arte progressu deterruerit. Manuductione Mariti tota in hoc fui, ut semota maximâ istarum difficultatum parte, qvantum possibile fuit, brevissimam qvandam, & planissimam, invenirem viam, ad planetarum insidiosas illas in motu excursiones indagandas. Retentis igitur didomenis *RUDOLPHINARUM* in planetis omnibus, studio in defessо, hanc secundam Tabularum partem, nova prorsus forma computavi, eam nunc cum Astrophilo communico. Qvem ante prosperum harum usum, seqventium admoneo. 1. Quiâ in omnibus disciplinis, omnis legitima informatio, & felix progressus, à perspicua terminorum explicatione incipit; Ita hic qvoq; Lector vocabula illa Technica s. Terminos Artis, in hac parte usitatos, sibi familiares reddat, ut verbis benè perceptis, res postea sponte seqvantur. Sunt vero hi numero pauci termini, qvi seqvuntur.

1. *ORBITA PLANETÆ non est circulus Mathematicus; sed qvidam gyrus naturalis, qvem planeta, ☉ & ☽ qvidem circa Terram: ♄ vero ♃, ♂ ♀ ☿ circa ☉em, motu & libratione inæqvali, certis & statis temporibus, in universo describunt. Orbita ☉is qvidem in suâ Sphæra concepta, peculiari nomine vocatur Ecliptica, in sua Signa denominativa, ut suprà monui, ab Artificibus dirempta. Atq; hujus connexionis beneficio, Motus reliqvorum Planetarum, eorumq; mensura & numerus, ad Sphæram suam annectuntur.*

2. *APOGÆUM, qvod in ☉is & ☽ Theoria locum habere supponitur: est illud punctum Orbitæ ☉is vel ☽æ, in qvo constituti, longissime à centro Terræ distant, motum retardant maximè, & in qvo incipiunt librando appetere appropinqvationem ad Terram: Usq; dum perigæum attingant.*

3. *PERIGÆUM est illud punctum Orbitæ, in qvo ☉ & ☽ constituti, Terræ sunt proximi, & motus eorum velocissimus, & à qvo iterum incipiunt librando à Terra sesè elongare; usq; dum Apogæum assequantur.*

4. *APHELIUM qvod ♄. ♃. ♂. ♀. ☿, in suis Theoriis respiciunt, est punctum Orbitæ Planetæ in qvo constitutus maximè distat à ☉e, motum habens tardissimum; ab eoq; librando sesè, appetit ☉is adproximationem, usq; dum ad perihelium pervenerit.*

5. *PERIHELIUM est illud punctum Orbitæ alicujus Planetæ, in qvo constitutus proximus est ☉i, velocissime in suo genere movetur, in eoq; librando appetit à ☉e magis magisq; elongari, donec aphelium iterum attingat.*

6. *APSIS est linea recta ab apogæo vel aphelio, per centrum orbitæ, ad perigæum vel perihelium ducta, cujus extremitates motu tardo in consequentia moventur.*

7. *RESTITUTIO AD APOGÆUM, VEL APHELIUM est tractus vel spatium temporis, qvod insumit Planeta, dum ab apogæo vel aphelio motum incipiens, & totam orbitam semel percurrens, iterum ad apogæum vel aphelium revolvitur.*

8. *REDUCTIO SECULARIS in his Tabulis, est certa portio Temporum ab apogæis & aphæliis, nec non motuum Apogæorum, Apheliorum, & Nodorum, Centenariis annorum expansis conveniens, qvæ juxta superscriptos titulos, Epochis nostri seculi vel addita, vel ab iis subtracta, Tempora & loca nostri seculi ad qvævis proposita omnium seculorum, tàm præteritorum, qvam futurorum puncta reducit.*

9. *HELIOCENTRICUM est qvicqvid è centro, Solis, sub stellato cœlo apparet, sive locus alicujus Planetæ sit, sive ejus motus.*

10. *GEOCENTRICUM est, qvicqvid è centro Terræ æstimatur, s. loc. sit, s. motq alicujq Planetæ.*

11. LONGITUDO alicujus Planetæ, est arcus Ecliptice ab Æqvinoctio verno inceptus, & terminatus in eo puncto, qvod Planeta tunc occupat, divisus in signa Numeraria gradus &c:

12. LATITUDO est arcus circuli, Eclipticam ad angulos rectos secantis, ostendens in gradibus & scrupulis distantiam Planetæ ab Ecliptică, tam versus boream qvam versus austrum; Hæc australis illa borea vocatur.

13. NODUS BOREUS (hoc signo ☊ notatq) est illud punctũ in qvo Orbita Planetæ ita Ecliptica annectitur, ut orbita versus boream ab Ecliptica recedat, qvæ etiam vocatur Nodus evehens. Qvia Planeta post hunc constitutus, evehitur supra Ecliptican.

14. NODUS AUSTRALIS (ejus nota est ☋:) qvi Boreo exacte opponitur, est punctum, in qvo Orbita alicujus Planetæ ita Ecliptica annectitur, ut orbita ab Ecliptica versus Austrum recedat: vocatur aliàs Nodus deprimens, eò qvod Planeta post eum constitutus, deprimatur infra Ecliptican.

15. COMMUTATIO est arcus Ecliptica, in Superioribus qvidem ☿.♀.♂, à loco Planetæ Heliocentrico inceptus, & continuè ductus usq; ad punctum, qvod centrum Solis tunc occupat: In inferioribus v. ♀ & ☿ Arcus commutationis semper à loco ☉is incipit, & terminatur, in loco Planetæ Heliocentrico.

16. TERMINUS STATIONIS PRIMÆ est punctũ commutationis, in qvo Planeta, postqvam in motu directo tardissimus fuit, constitutus, vi demonstrationis, per 24 horas planè immobilis stare Geocentricè apparet, & inde retrogreditur; tanto qvippe prostaphæreseos adjectivæ portione diurna decrescente; qvantò motum heliocentricus diurnus auget.

17. TERMINUS SECUNDÆ STATIONIS est punctum Commutationis, in qvo Planeta, postqvam in motu suo retrogrado tardissimus factus est, vi demonstrationis per 24 horas iterum immobilis stare Geocentricè apparet; (iisq; transactis motu directo incedit) tantò nimirum prostaphæreseos subtractoriæ portione diurnâ increscente, qvantò diurnus Heliocentricus motum auget.

18. ASCENDERE IN LATITUDINE dicitur Planeta, qvando à puncto maximæ latitudinis Australis, viâ iterum versus Ecliptican inflectens, eamq; pertransiens, ad punctum maximæ latitudinis boreæ pergit.

19. DESCENDERE in latitudine dr. Pl. qvando à puncto maximæ latitud: boreæ versus Ecliptican viam inflectit, eamq; pertransiens, ad punctũ maximæ latitudinis Australis fertur.

20. ANNI SECULARITER STMBOLIZATI sunt, qvi numeratione ab Epocha CHRISTI directâ solis Centenariis differunt, numerum v. infra centum eundem habent, & proinde eandem qvoq; bisextilitatis rationem. Ita annus CHRISTI 337 & 1637 sunt Symbolizati.

SECUNDÒ. Terminis benè perceptis proximum est ipsam praxin aggredi. In qva Astrophilo tria hæc tenenda sunt, 1°, PROPOSITUS FINIS. 2°, MEDIA qvibus finem assequi potest. 3°, MODUS & ratio, reqvisita media artificiosè, prudenter, & compendiosè applicandi. Finis ARTIS, & Artificis propositum est, *ad qvodvis propositum Temporis momentum, cuivis Planetæ locum Geocentricum, qvoad longitudinem, & Latitudinem calculi beneficio prodere.* Vel ut simpliciùs dicam, est invenire Signum, gradum, & scrupulum Ecliptice, qvod tunc occupare videtur Planeta, si è centro Terræ conspiceretur. Qvantoq; arcu ab ea v. boream, v. austrum versus recedat.

Hoc suum propositum & finem, sine his sibi subordinatis MEDIIS non assequitur; neq; locum Geocentricum inveniet, nisi in ♄.♃.♂.♀.☿. tàm locus Solis verus (qvi etiam in computo ☽æ reqviritur) qvam uniuscujusq; locus Heliocentricus cognitus fuerit. Verum locum Solis non cognoscimus nisi, duo hæc ad propositum temporis articulum prius innotescant; locus scilicet Apogæi, & vera distantia Solis in signis gradibus scrupulis &c: numerata ab Apogæo. (Hæc duo etiam in ☽a reqviruntur.) Locus v. reliqvorum 5. Erronum Heliocentricus non patefit, nisi in singulis locus aphelii, ejusq; vera ab Aphelio distantia innotuerint.

Porrò neq; locus Apogæi Solis, (de ☽a idem judicium) neq; in reliqvis loca Apheliorum, neq; ab Apheliis vera uniuscujusq; distantia, inqviri potest, nisi ad certam qvandam

qvandam Epocham (à qva ut communi principio, & temporis propositi tractus deductus est, & motuum mensura deducitur; nec non mediante Reductione Seculari, omnes motus retrò & porrò reducuntur) loca apogæor: & apheliorum; tempus, ab eò momento, qvò ☉ qvidem & ☽ in suis Apogæis, reliqvi in suis Apheliis, constituti fuerint, ad propositum tempus elapsum, (qvod eò nomine Tempus ab Apogæo; Tempus ab aphelio dicitur:) nec non, in singulis Tempus Restitutionis ad Apogæum, ad Aphelium: qvod scilicet intercedit motui Planetæ, ab Aphelio ad Apheliũ, jam certo præconstituta fuerint. Atq; propter hanc reqvisitorum mediorum subordinationem, (siqvidem methodo analyticâ, illud, qvod resolutione ultimum fuit, in praxi & operatione fit primum) justsit Lex methodi, in singulis Planetis in prima uniuscujusq; Tabulâ, ad centum Epochas, ab Anno CHRISTI 1600 usq; 1700 (qvæ nihil aliud sunt, qvam meridies primi Januarii Styli veteris s. JULIANI anni CHRISTI currentis) qvarum numerum margo Tabulæ singister continet, ordine exhibere, TEMPORA ab apogæis & apheliis, in annis, diebus, horis, scrupulis, LOCA qvoq; Apogæorum, Apheliorum, Nodorum: Jussit subjungere REDUCTIONEM SECULAREM, cujus beneficio, tempora & loca Epochæ statim reducuntur, ad aliorum seculorum propositi alicujus anni: (cum hac Epocha seculariter Symbolizati) meridiem primi Januarii. Subscriptæ sunt qvoq; singulis suæ restitutiones ad apogæum & apheliũ in annis (simplicibus 365 dierum) diebus, horis scrupulis, ut adjecta SYNOPSIS memoriæ causâ adscripta, monet; qvas, Lector, in singulis, sibi familiares reddat, utpote, qvarum notitia, ipsi, postea in calculo, usui futura est.

				annos	dies	hor.	′	″
☉is								
☿	ad	Apog.	Restitutio continet.	0.	365.	6	13.	58
♀		Aphel.		29.	180.	14.	57.	0
♂		Aphel.		11.	317.	11.	2.	0
♃		Aphel.		1.	321.	23.	56.	0
♄		Aphel.		0.	224.	16.	52.	25
☽		Aphel		0.	87.	23.	16.	44
		Apog.		0.	27.	13.	18.	35

Additur qvoq;, qvantum ad singulorum mensium (tàm communium; qvàm bisextilium) initia, tempora ab Apheliis, Apogæis augeantur; qvantum Apogæa, Aphelia, Nodi borei moveantur; tandem etiam eorum motus, per dies, & in Lunâ per horas, & scrupula horarum, adjungitur. Ut hac ratione ad qvodvis propositum temporis punctum, in omnibus, & singulis Planetis, loca Apogæorum, Apheliorum, Nodorum; nec non præcisa Tempora ab Apogæis, & Apheliis, qvasi nullo negotio erui possint. Hæc de primis tabulis. Eadem Lex methodi jussit scribere Tabulas secundas: è qvibus, cum tempore è primis Tabulis obtento, statim excerpuntur, veræ distantiæ (singulorum) ab apogæis & apheliis; qvæ ad loca apogæorum & apheliorum (similiter è primis Tabulis obtenta) additæ, constituunt in Sole qvidem locum ejus verum, in ☽ locum hypotheticè verum; In reliqvis verum locum Heliocentricum. Adduntur qvoq; in singulis (excepta ☽) diurni & horarii. Eadem Methodi Lege necesse fuit, tertias singulorum (excepto ☉ e qvi jam absolutus est:) Tabulas exhibere; è qvibus, mediante loco ☉is, extrahitur, in 3bus Superioribus, differentia, qvâ locus Geocentricus ab Heliocentrico (è secunda Tabula jam obtento) differat; In ♀.☿, qvantum locus Geocentricus, à vero loco, Solis distet. In ☽ eruitur æqvatio menstrua.

Atq; ex his paucis Tabulis eruuntur vera singulorum loca Geocentrica s. è centro Telluris conspicienda. Tandem 4tæ singulorum Tabulæ, exhibentes latitudines, s. deviationes ab Ecliptică, in suis valoribus numericis & Titulis (plagæ v. boreæ, v. australis) non fuerunt omittendæ, ut hac ratione planissima in mundum mobilem pateret via. Et hæc sunt media illa, qvibus Artifex utitur ut finem suum consequatur.

Tertium atq; præcipuum praxis reqvisitum, & qvasi forma, est ipse MODUS, & ratio, Tabulis hisce bene sibi subordinatis, compendiosè, & prudenter utendi, consistens in hisce tribus; Excerptione, Correctione, & applicatione. In primâ cujuslibet Planetæ Tabula, excerptio & applicatio solæ sufficiunt; In secundâ verò, tertiâ & qvartâ, utpote ad certas specierum temporis & graduum saltus, dispositis; correctio insuper ut plurimum reqviritur.

De Excerptione è primâ Tabulâ uniuscujusq; hoc generale præceptum est. Propo-

sito aliqvo temporis articulo, ad qvem, ex his Tabulis motus Planetarum computandi sunt: Si is intra Epochas, id est, in nostrum seculum, (ab anno scilicet CHRISTI 1600, usq; 1700;) inciderit; cum temporis propositi anno, pro motu qvidem, Solis computando, fol. 74: pro ☽ni, fol: 81; pro ♃vis, fol: 107, pro ♂tis, fol: 133; pro ☿ris fol: 159; ♀ii, fol: 185; pro ☊næ, fol: 209. Tabulas singulorum seorsim ingredere, & ad numerum hujus anni currentis, excerpe, Tempora ab Apogæis, & Apheliis; Loca item, Apogæorum, Apheliorum, & Nodorum borcorum; & habebis (*IN MERIDIANO TABULARUM*, scilicet *URANIBURGICO*) ad meridem primi Januarii Styli veteris, accurate determinatum; qvantum temporis singulis intercesserit, ab eo temporis momento, qvo singuli, singula, sua apogæa, aut aphelia, occupaverint, nec non, qvod nam punctum Ecliptica, singulorum apogæa aut aphelia, tardissimo suo motu attigerint. Deinde Lector attendat, utrum annus propositus sit communis? cui in Tabula nullum B adscribitur, v. bisextilis, litera B notatus; tunc enim cum proposito mense currente, adeat in singulis, Tabulas Mensium, v. anni communis (si propositus annus communis fuerit) V. bisextilis, (si bisextilis fuerit) & excerpat inde, Tempora ab apogæis, & apheliis; nec non motum apogæorum & Nodorum, eaq; ordine prius cum anno excerptis subjungat; dies, scilicet diebus; horas, horis; minuta, minutis; &c: Porrò dies dati mensis (non currentes, sed completos) dicig; horas, à meridie numeratas; horarumq; scrupula, temporibus prius extractis, sigillatim, & ordine, subscribat; nec non motum apogæor. aphelior. nodorum e suis singulorum Tabellulis extractum; apogæis, apheliis, nodis; ordine supponat, & singulos serierum numeros addat; summa ostendet, in singulis, Tempora ab apogæo, & accuratè determinata loca apogæorum, apheliorum, Nodorum. Hoc tantum Lector bene notet, singulas Summas Temporum ab apogæis & apheliis ita obtentas; sigillatim, in singulis, cum modulis Restitutionum (in hunc finem in singulis Tabulis immediate subscriptis;) conferendas esse; utra altera major sit? Si in summa ex additione proveniens, minor fuerit Restitutione, Tempus ab apogæo v. aphelio accuratum est: Si v. major? subtrahenda prius erit ab ea Restitutio, & qvod restat, est Tempus ab apogæo v. aphelio. *Exempium: Anno CHRISTI 1654 velim computare motus cœlestes ex his Tabulis, ad meridiē primi Octobris, Styli novi, qvi est 21 Septembr. stylo vetere, qvem hæ Tabula tenent. Ergo pro Motu Solis, paginam 75 consulo, & ad meridiem primi Januarii stylo vetere an: 1654 (qvi est annus communis non n. habet adscriptum B) excerpo Tempus ab apogæo 197 dies, 6 hor. 35'. 33''; Locum apogæi, 3 Sign. 6°. 38'. 34''. (motū fixarum jam non extraho, de eò namq; seqvente capite monebo:) Hinc cum mense Septembri in anno communi, excerpo 243 dies, addendos ad 197 dies prius extractos, Motumqvoq; apogæi 41'': Tandem pro 21 die Septembr: currente, accipio 20 dies completos; qvibus de motu apogæi 3'' competunt. Hos extractos, & singulos sub sua specie ritè dispositos, numeros addo in unam Summā; Et sit tempus ab apogæo 460 dies, 6 hor. 35'. 33''. Locus apogæi 3 Sign. 6°. 39'. 18, id est, juxta Signa denominativa 6°. 39'. 18'' ♌. Temporis ab apogæo Summam, comparo, cum Tempore unius Restitutionis, 365 dies, 6 hor. 13'. 58'', qvæ in calce hujus paginæ subscripta est. Et qvia T. corr. ab apog. summa major est restitutione; jubet præceptum restitutionem à Summa subtrahere, remanet verum tempus ab apogæo 95 dies 0 hor. 21'. 35''. Locus vero Apogæi, per se accuratus est, nullâ correctione indigens: qvibus ambobus concessis, verus locus Solis, qvem qværimus, beneficio Secundæ Tabulæ, ut paulo post patebit, facillimè indagatur.* Atq; hac ratione in omnibus reliqvis Planetis procedo; (ubi etiam notandum est, in trium superiorum ☽·♃·♂ Tabulis, Tempora ab apheliis, ad scrupula secunda non extendi: sed in scrupulis primis subsistere: eò, qvod insensibilis effectus, & contemptissimæ qvantitatis sit, hoc si qvod sit dispendium;) sicut in singulis appositi operationis Typi demonstrant.

Typus operationis in ☉le.

Anno CHRISTI	*Tempo ab apogæo* dies hor. ′ ″	*Locus Apogæi* Sign. gr. ′ ″
1654	197. 6. 35. 33	3. 6. 38. 34
7br: comm.	243. 0. 0. 0	0. 0. 0. 41
compl. d. 20	20 0. 0. 0	0. 0. 0. 5
	460. 6. 35. 33	3. 6. 39. 18
Subtr. Restit.	365. 6. 13. 58	
v. T. corr. ab apog.	95. 0. 21. 35	

PRO

PRO MOTU ☽ni TYPUS OPERATIONIS.

In meridie 1. Januarii Styli Juliani.

Anno CHRISTI	Tempus ab aphelio ann. dies. hor. ′	Locus Aphelii Sign. gr. ′ ″	Locus ☊ Sign. gr. ′ ″	
1654.	18. 302. 9. 7	8. 27. 4. 27	3. 22. 3. 5	*Ex Tabula Saturni prima fol. 81. & 82.*
7br. comm.	0. 243. 0. 0	0. 0. 0. 50	0. 0. 0. 48	
dies compl. 20.	0. 20. 0. 0	0. 0. 0. 4	0. 0. 0. 4	
v. T. ab apog.	19. 200. 9. 7	8. 27. 5. 23	3. 22. 3. 57	

PRO MOTU ♃vis TYPUS OPERATIONIS.

In meridie 1. Januarii Styli Juliani.

Anno CHRISTI	Tempus ab aphello ann: dies hor. ′	Locus Aphelii Sign gr. ′ ″	Locus ☊. Sign. gr. ′ ″.	
1654	4. 253. 18. 52	6. 7. 33. 42	3. 5. 29. 4	*Ex Tabula Jovis prima fol. 107. & 108.*
7br. comm.	0. 243. 0. 0	0. 0. 0. 31	0. 0. 0. 2	
dies compl. 20	0. 20. 0. 0	0. 0. 0. 3	0. 0. 0. 0	
v. T. ab aph.	5. 151. 18. 52	6. 7. 34. 16	3. 5. 29. 6	

PRO MOTU ♂tis TYPUS OPERATIONIS

In meridie 1. Januarii Styli Juliani.

Anno CHRISTI	Tempus ab aphelio anni dies horæ ′	Locus Aphelii Sig. gr. ′ ″	Locus ☊ Sign. gr. ′ ″	
1654	1. 59. 1. 27	4. 29. 59. 2	1. 17. 19. 39	*Ex Tabula Martis prima fol. 133. & 134.*
7br. commun.	0. 243. 0. 0	0. 0. 0. 43	0. 0. 0. 27	
d. compl. 20.	0. 20. 0. 0	0. 0. 0 3	0. 0. 0. 2	
Major Restitutione	1. 322. 1. 27	4. 29. 59. 48	1. 17. 20. 8	
Ergo subtr. Restitut.	321. 23. 56			
v. T. ab aph.	0. 0. 1 31			

PRO MOTU ☿ris TYPUS OPERATIONIS

In meridie 1. Januarii Styli Juliani.

Anno CHRISTI	Tempus ab aphelio dies hor. ′ ″	Locus aphelii Sign. gr. ′ ″	Locus ☊ Sign. gr. ′ ″	
1654	65. 11. 3. 4	10. 2. 23. 18	2. 13. 42. 16	*Ex Tabula prima Veneris fol. 160. & 161.*
7br. commun.	18. 7. 7. 35	0. 0. 0. 52	0. 0. 0. 31	
d. compl. 20.	20 0. 0. 0	0. 0. 0. 4	0. 0. 0 2	
v. T. ab aph.	103. 18. 10. 39	10. 2 24. 14	2. 13. 42. 49	

PRO MOTU ♀ij TYPUS OPERATIONIS

In meridie 1. Ianunrii Styli Iuliani.

Anno CHRISTI	Tempus ab aphelio dies. hor. ′ ″	Locus aphelii Sign. gr. ′ ″.	Locus ☊ Sign. gr. ′ ″	
1654	47. 2. 49. 34	8. 14. 22. 24	1. 13. 40. 40	*Ex Tabula prima Mercurii fol. 186. & 187.*
7br. commun.	67. 1. 26. 31	0. 0. 1. 10	0. 0. 0. 57	
d. compl. 20.	20. 0 0. 0	0. 0. 0. 6	0. 0. 0. 5	
Major Restitut.	134. 4. 16. 5	8. 14. 23. 40	1. 13. 40. 42	
Subtr. Restitut.	87. 23. 16. 44			
v. T. ab aph.	46. 4. 59. 21			

PRO MOTU ☊næ TYPUS OPERATIONIS

In meridie 1. Ianuarii Styli Iuliani.

Anno CHRISTI	dies hor. ′ ″	Sign. gr. ′ ″	Sign. gr. ′ ″	
1654	26. 5. 7. 29	7. 16. 22. 51	11. 6. 44. 6	*Ex Tabula prima Lunæ fol. 210. & 211.*
7br. commun.	22. 13. 31. 23	0. 27. 4. 21	0. 12. 52. 5	
d. compl. 20	20. 0. 0. 0	0. 2. 13. 41	1. 3. 33	
Major	68. 18. 38. 52	8. 15. 40. 53	0. 13. 55. 38	*Subtr.*
Subtr. Restitut.	55. 2. 37. 10			
ver. Tem: ab apog.	13. 16. 1. 42		10. 22. 48. 28	

Typus operationis in Sole

	Tempus ab apogæo	apogæi Locus
Anno CHRISTI	dies hor. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
1644	196. 20. 55. 35	3. 6. 28. 18
Interv. Secul. 2000	Reduct. 19. 9. 41. 6 add.	Red. 1. 4. 14. 15 subtr.
Ante CHRISTUM 357	216. 6. 36. 21	2. 2. 14. 3

Typus operationis in ☽

	Tempus ab aphelio	Locus aphelii	Locus ☌
Anno CHRISTI	ann. dies hor. ′	Sign. gr. ′ ″	Sign. gr. ′. ″
1644	8. 299. 9. 7	8. 26. 51. 53	3. 21. 51. 13
Interv. sec. 2000	cõpl. 4. 102. 8. 16 add.	Red. 1. 32. 2. 31 subt.	Red. 1. 9. 41. 48 subt.
Ante CHRISTUM 357	13. 36. 17. 23	7. 14. 49. 20	2 32. 9 23

Typus operationis in ♄

	Tempus ab aphelio	Locus aphelii	Locus ☌
Anno CHRISTI	ann. dies hor. ′	Sign. gr. ′. ″	Sign. gr. ′ ″
1644	6. 203. 5. 54	6. 7. 25. 50	3. 5. 28. 29
Interv. sec. 2000	cõpl. 4. 225. 15 34 add.	Reduc. 0. 26. 32. 44 subt.	Red. 0. 1. 56. 34 subt.
Ante CHRISTUM 357	11. 63. 21. 28	5. 11. 13. 6	3. 3. 31. 55

Typus operationis, ♂

	Tempus ab aphelio	Locus aphelii	Locus ☌
Anno CHRISTI	anni dies hor ′	Sign. gr. ′ ″	Sign. gr. ′. ″
1644	0. 206 1. 9	4. 29. 47. 53	1. 17. 13. 1
Interv. sec. 2000	cõpl. 1. 100. 6. 13 add.	Reduc. 1. 7. 1. 32 subt.	Red. 0. 22. 4 50 subt.
Ante CHRISTUM 357	1. 306. 7 22	3. 22. 36. 23	0. 25. 8. 11

Typus operationis, ♀

	Tempus ab aphelio	Locus aphelii	Locus ☌
Anno CHRISTI	dies hor. ′ ″	Sign. gr. ′ ″	Sign. gr. ′ ″
1644	7. 17. 1. 47	10. 2. 10. 18	2. 13. 34. 26
Interv. sec. 2000	cõpl. 9. 16. 16. 35 add	Reduc. 1. 13 21. 13 subt.	Reduc. 0. 26. 6. 40 subt.
Ante CHRISTUM 357	17. 9. 18. 22	8. 18 49. 5	1. 17. 27. 46

Typus operationis. ☿

	Tempus ab aphelio	Locus aphelii	Locus ☌
Anno CHRISTI	dies hor. ′ ″	Sign. gr. ′. ″	Sign. gr. ′ ″
1644	0. 21. 15 58	8. 14. 4. 55	1. 13. 26. 28
Interv. sec. 2000	cõpl. 2. 12. 55. 38 add.	Red. 1. 28. 13. 55 subt.	Red. 1. 17. 21. 28 subt.
Ante CHRISTUM 357	3. 10. 13. 36	6. 15. 51. 0	11. 26. 5. 0

Typus operationis in ☊

	Tempus ab apogæo	Locus apogæi	Locus ☌
Anno CHRISTI	dies hor. ′ ″	Sign. gr. ′ ″	Sign. gr. ′ ″
1644	10. 9. 59. 33	5. 29. 24. 4	5. 20. 10. 48
Interv. secul. 2000	Red. 0. 21. 10. 30 subtr.	Red. 0. 24. 45. 22 sub.	Red. 5. 13. 42. 14 add.
Ante CHRISTUM 357	9. 12. 49. 3	5. 4. 38. 42	11. 3. 53. 2

Atq;

Tabula Sexagenaria, sive Logistica, Multiplicationi &

	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
	60. 0	59. 0	58. 0	57. 0	56. 0	55. 0	54. 0	53. 0	52. 0	51. 0	50. 0	49. 0	48. 0	47. 0	46. 0	45. 0	44. 0
		58. 1	57. 2	56. 3	55. 4	54. 5	53. 6	52. 7	51. 8	50. 9	49. 10	48. 11	47. 12	46 13	45. 14	44. 15	43. 16
			56. 4	55. 6	54. 8	53 10	52. 12	51. 14	50. 16	49. 18	48 20	47. 22	46. 24	45. 26	44. 28	43. 30	42. 32
1	0. 1	2		54. 9	53. 12	52. 15	51. 18	50. 21	49. 24	48 27	47. 30	46. 33	45. 36	44. 39	43. 42	42. 45	41. 48
2	0. 2	0. 4	3		52. 16	51. 20	50. 24	49. 28	48. 32	47. 36	46. 40	45. 44	44. 48	43. 52	42. 56	42. 0	41. 4
3	0. 3	0. 6	0. 9	4		50. 25	49. 30	48. 35	47. 40	46. 45	45. 50	44. 55	44. 0	43. 5	42. 10	41. 15	40. 20
4	0. 4	0. 8	0. 12	0. 16	5		48. 36	47. 42	46. 48	45. 54	45. 0	44. 6	43. 12	42. 18	41. 24	40. 30	39. 36
5	0. 5	0. 10	0. 15	0. 20	0. 25	6		46. 49	45. 56	45. 3	44. 10	43 17	42. 24	41. 31	40. 38	39. 45	38. 52
6	0. 6	0. 12	0. 18	0. 24	0. 30	0. 36	7		45. 4	44. 12	43. 20	42. 28	41. 36	40. 44	39. 52	39. 0	38. 8
7	0. 7	0. 14	0. 21	0. 28	0. 35	0. 42	0. 49	8		43. 21	42. 30	41 39	40. 48	39. 57	39. 6	38. 15	37. 24
8	0. 8	0. 16	0. 24	0. 32	0. 40	0. 48	0. 56	1. 4	9		41. 40	40. 50	40. 0	39. 10	38. 20	37. 30	36. 40
9	0. 9	0. 18	0. 27	0. 36	0. 45	0. 54	1. 3	1. 12	1. 21	10		40. 1	39. 12	38. 24	37. 36	36. 48	36. 0
10	0. 10	0. 20	0. 30	0. 40	0. 50	1. 0	1. 10	1. 20	1. 30	1. 40	11				36. 49	36. 2	35. 15
11	0. 11	0. 22	0. 33	0. 44	0. 55	1. 6	1. 17	1. 28	1. 39	1. 50	2. 1	12				35. 16	34. 28
12	0. 12	0. 24	0. 36	0. 48	1. 0	1. 12	1. 24	1. 36	1. 48	2. 0	2. 12	2. 24	13				33. 44
13	0. 13	0. 26	0. 39	0. 52	1. 5	1. 18	1. 31	1. 44	1. 57	2. 10	2. 23	2. 36	2. 49	14			33. 0
14	0. 14	0. 28	0. 42	0. 56	1. 10	1. 24	1. 38	1. 52	2. 6	2. 20	2. 34	2. 48	3. 2	3. 16	15		32. 16
15	0. 15	0. 30	0. 45	1. 0	1. 15	1. 30	1. 45	2. 0	2. 15	2. 30	2. 45	3. 0	3. 15	3. 30	3. 45	16	
16	0. 16	0. 32	0. 48	1. 4	1. 20	1. 36	1. 52	2. 8	2. 24	2. 40	2. 56	3. 12	3. 28	3. 44	4. 0	4. 16	17
17	0. 17	0. 34	0. 51	1. 8	1. 25	1. 42	1. 59	2. 16	2. 33	2. 50	3. 7	3. 24	3. 41	3. 58	4. 15	4. 32	4. 49
18	0. 18	0. 36	0. 54	1. 12	1. 30	1. 48	2. 6	2. 24	2. 42	3. 0	3. 18	3. 36	3. 54	4. 12	4. 30	4. 48	5. 6
19	0. 19	0. 38	0. 57	1. 16	1. 35	1. 54	2. 13	2. 32	2. 51	3. 10	3 29	3. 48	4. 7	4. 26	4. 45	5. 4	5. 23
20	0. 20	0. 40	1. 0	1. 20	1. 40	2. 0	2. 20	2. 40	3. 0	3. 20	3. 40	4. 0	4. 20	4. 40	5. 0	5. 20	5. 40
21	0. 21	0. 42	1. 3	1. 24	1. 45	2. 6	2. 27	2. 48	3. 9	3. 30	3. 51	4. 12	4. 33	4. 54	5. 15	5. 36	5. 57
22	0. 22	0. 44	1. 6	1. 28	1. 50	2. 12	2. 34	2. 56	3. 18	3. 40	4. 2	4. 24	4. 46	5. 8	5. 30	5. 52	6. 14
23	0. 23	0. 46	1. 9	1. 32	1. 55	2. 18	2. 41	3. 4	3. 27	3. 50	4. 13	4. 36	4. 59	5. 22	5. 45	6. 8	6. 31
24	0. 24	0. 48	1. 12	1. 36	2. 0	2. 24	2. 48	3. 12	3. 36	4. 0	4. 24	4. 48	5. 12	5. 36	6. 0	6. 24	6. 48
25	0. 25	0. 50	1. 15	1. 40	2. 5	2. 30	2. 55	3. 20	3. 45	4. 10	4. 35	5. 0	5. 25	5. 50	6. 15	6. 40	7. 5
26	0. 26	0. 52	1. 18	1. 44	2. 10	2. 36	3. 2	3. 28	3. 54	4. 20	4. 46	5. 12	5. 38	6. 4	6. 30	6. 56	7. 22
27	0. 27	0. 54	1. 21	1. 48	2. 15	2. 42	3. 9	3. 36	4. 3	4. 30	4. 57	5. 24	5. 51	6. 18	6. 45	7. 12	7. 39
28	0. 28	0. 56	1. 24	1. 52	2. 20	2. 48	3. 16	3. 44	4. 12	4. 40	5. 8	5. 36	6. 4	6. 32	7. 0	7. 28	7. 55
29	0. 29	0. 58	1. 27	1. 56	2. 25	2. 54	3. 23	3. 52	4. 21	4. 50	5. 19	5. 48	6. 17	6. 46	7. 15	7. 44	8. 13
30	0. 30	1. 0	1. 30	2. 0	2. 30	3. 0	3. 30	4. 0	4. 30	5. 0	5. 30	6. 0	6. 30	7. 0	7. 30	8. 0	8. 30
31	0. 31	1. 2	1. 33	2. 4	2. 35	3. 6	3. 37	4. 8	4. 39	5. 10	5. 41	6. 12	6. 43	7. 14	7. 45	8. 16	8. 47
32	0. 32	1. 4	1. 36	2. 8	2. 40	3. 12	3. 44	4. 16	4. 48	5. 20	5. 52	6. 24	6. 56	7. 28	8. 0	8. 32	9. 4
33	0. 33	1. 6	1. 39	2. 12	2. 45	3. 18	3. 51	4. 24	4. 57	5. 30	6. 3	6. 36	7. 9	7. 42	8. 15	8. 48	9. 21
34	0. 34	1. 8	1. 42	2. 16	2. 50	3. 24	3. 58	4. 32	5. 6	5. 40	6. 14	6. 48	7. 22	7. 56	8. 30	9. 4	9. 38
35	0. 35	1. 10	1. 45	2. 20	2. 55	3. 30	4. 5	4. 40	5. 15	5. 50	6. 25	7. 0	7. 35	8. 10	8. 45	9. 20	9. 55
36	0. 36	1. 12	1. 48	2. 24	3. 0	3. 36	4. 12	4. 48	5. 24	6. 0	6. 36	7. 12	7. 48	8. 24	9. 0	9. 36	10. 12
37	0. 37	1. 14	1. 51	2. 28	3. 5	3. 42	4. 19	4. 56	5. 33	6. 10	6. 47	7. 24	8. 1	8. 38	9. 15	9. 52	10. 29
38	0. 38	1. 16	1. 54	2. 32	3. 10	3. 48	4. 26	5. 4	5. 42	6. 20	6. 58	7. 36	8. 14	8. 52	9. 30	10. 8	10. 46
39	0. 39	1. 18	1. 57	2. 36	3. 15	3. 54	4. 33	5. 12	5. 51	6. 30	7. 9	7. 48	8. 27	9. 6	9. 45	10. 24	11. 3
40	0. 40	1. 20	2. 0	2. 40	3. 20	4. 0	4. 40	5. 20	6. 0	6. 40	7. 20	8. 0	8. 40	9. 20	10. 0	10. 40	11. 20
41	0. 41	1. 22	2. 3	2. 44	3. 25	4. 6	4. 47	5. 28	6. 9	6. 50	7. 31	8. 12	8. 53	9. 34	10. 15	10. 56	11. 37
42	0. 42	1. 24	2. 6	2. 48	3. 30	4. 12	4. 54	5. 36	6. 18	7. 0	7. 42	8. 24	9. 6	9. 48	10. 30	11. 12	11 54
43	0. 43	1. 26	2. 9	2. 52	3. 35	4. 18	5. 1	5. 44	6. 27	7. 10	7. 53	8. 36	9. 19	10. 2	10. 45	11. 28	12. 11
44	0. 44	1. 28	2. 12	2. 56	3. 40	4. 24	5. 8	5. 52	6. 36	7. 20	8 4	8. 48	9. 32	10. 16	11. 0	11. 44	12. 28
45	0. 45	1. 30	2. 15	3. 0	3. 45	4. 30	5. 15	6. 0	6. 45	7. 30	8 15	9. 0	9. 45	10. 30	11. 15	12. 0	12. 45
46	0. 46	1. 32	2. 18	3. 4	3. 50	4 36	5. 22	6. 8	6. 54	7. 40	8 26	9. 12	9. 58	10 44	11. 30	12. 16	13. 2
47	0. 47	1. 34	2. 21	3. 8	3. 55	4. 42	5. 29	6. 16	7. 3	7. 50	8. 37	9. 24	10. 11	10. 58	11. 45	12. 32	13. 19
48	0. 48	1. 36	2. 24	3 12	4. 0	4. 48	5. 36	6. 24	7. 12	8. 0	8. 48	9. 36	10. 24	11. 12	12. 0	12. 48	13. 36
49	0. 49	1. 38	2. 27	3. 16	4. 5	4. 54	5. 43	6. 32	7. 21	8. 10	8. 58	9. 48	10. 37	11. 26	12. 15	13. 4	13. 53
50	0. 50	1. 40	2. 30	3. 20	4. 10	5. 0	5. 50	6. 40	7. 30	8. 20	9. 10	10. 0	10. 50	11. 40	12. 30	13. 20	14. 10
51	0. 51	1. 42	2. 33	3. 24	4. 15	5. 6	5. 57	6. 48	7. 39	8. 30	9. 21	10. 12	11. 3	11. 54	12. 45	13. 36	14. 27
52	0. 52	1. 44	2. 36	3. 28	4. 20	5. 12	6. 4	6. 56	7. 48	8. 40	9. 32	10. 24	11. 16	12. 8	13. 0	13. 52	14. 44
53	0. 53	1. 46	2. 39	3. 32	4. 25	5. 18	6. 11	7. 4	7. 57	8. 50	9. 43	10. 36	11. 29	12. 22	13. 15	14. 8	15. 1
54	0. 54	1. 48	2. 42	3. 36	4. 30	5. 24	6. 18	7. 12	8. 6	9. 0	9. 54	10. 48	11. 42	12. 36	13. 30	14. 24	15. 18
55	0. 55	1. 50	2. 45	3. 40	4. 35	5. 30	6. 25	7. 20	8. 15	9. 10	10. 5	11. 0	11. 55	12. 50	13. 45	14. 40	15. 35
56	0. 56	1. 52	2. 48	3. 44	4. 40	5. 36	6. 32	7. 28	8. 24	9. 20	10. 16	11 12	12. 8	13. 4	14. 0	14. 56	15. 52
57	0. 57	1. 54	2. 51	3. 48	4. 45	5. 42	6. 39	7. 36	8. 33	9. 30	10. 27	11. 24	12. 21	13. 18	14. 15	15. 12	16. 9
58	0. 58	1. 56	2. 54	3. 52	4. 50	5. 48	6. 46	7. 44	8. 42	9. 40	10. 38	11. 36	12. 34	13. 32	14. 30	15. 28	16. 26
59	0. 59	1. 58	2. 57	3. 56	4. 55	5. 54	6. 53	7. 52	8. 51	9. 50	10. 49	11. 48	12. 47	13. 46	14. 45	15. 44	16. 43
60	0. 0	2. 0	3. 0	4. 0	5. 0	6. 0	7. 0	8. 0	9. 0	10. 0	11. 0	12. 0	13. 0	14. 0	15. 0	16. 0	17. 0
	1	2.	3	4	5	6	7	8	9.	10	11	12	13	14.	15	16	17

Anno CHRISTI
1644
Interv. sec. 2000
Ante CHRISTUM 357

Anno CHRIST
164
Interv. sec. 2000
Ante CHRISTUM 35

Anno CHRIS
1
Interv. sec. 20
Ante CHRISTUM

Anno CHR
Interv. sec. 2
Ante CHRISTUM

Anno CI
Interv. sec.
Ante CHRISTU

Anno CE
Interv. secul.
AnteCHRIST

Divisioni Astronomicæ inserviens.

F

43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	
43. 0	42. 0	41. 0	40. 0	39. 0	38. 0	37. 0	36. 0	35. 0	34. 0	33. 0	32. 0	31. 0	60
42. 17	41. 18	40. 19	39. 20	38. 21	37. 22	36. 23	35. 24	34. 25	33. 26	32. 27	31. 28	30. 29	59
41. 34	40. 36	39. 38	38. 40	37. 42	36. 44	35. 46	34. 48	33. 50	32. 52	31. 54	30. 56	29. 58	58
40. 51	39. 54	38. 57	38. 0	37. 3	36. 6	35. 9	34. 12	33. 15	32. 28	31. 21	30. 24	29. 27	57
40. 8	39. 12	38. 16	37. 20	36. 24	35. 28	34. 32	33. 36	32. 40	31. 44	30. 48	29. 52	28. 56	56
39. 25	38. 30	37. 35	36. 40	35. 45	34. 50	33. 55	33. 0	32. 5	31. 10	30. 15	29. 20	28. 25	55
38. 42	37. 48	36. 54	36. 0	35. 6	34. 12	33. 18	32. 24	31. 30	30. 36	29. 42	28. 48	27. 54	54
37. 59	37. 6	36. 13	35. 20	34. 27	33. 34	32. 41	31. 48	30. 55	30. 2	29. 9	28. 16	27. 23	53
37. 16	36. 24	35. 32	34. 40	33. 48	32. 56	32. 4	31. 12	30. 20	29. 28	28. 36	27. 44	26. 52	52
36. 33	35. 42	34. 51	34. 0	33. 9	32. 18	31. 27	30. 36	29. 45	28. 54	28. 3	27. 12	26. 21	51
35. 50	35. 0	34. 10	33. 20	32. 30	31. 40	30. 50	30. 0	29. 10	28. 20	27. 30	26. 40	25. 50	50
35. 7	34. 18	33. 29	32. 40	31. 51	31. 2	30. 13	29. 24	28. 35	27. 46	26. 57	26. 8	25. 19	49
34. 24	33. 36	32. 48	32. 0	31. 12	30. 24	29. 36	28. 48	28. 0	27. 12	26. 24	25. 36	24. 48	48
33. 41	32. 54	32. 7	31. 20	30. 33	29. 46	28. 59	28. 12	27. 25	26. 38	25. 51	25. 4	24. 17	47
32. 58	32. 12	31. 26	30. 40	29. 54	29. 8	28. 22	27. 36	26. 50	26. 4	25. 18	24. 32	23. 46	46
32. 15	31. 30	30. 45	30. 0	29. 15	28. 30	27. 45	27. 0	26. 15	25. 30	24. 43	24. 0	23. 15	45
31. 32	30. 48	30. 4	29. 20	28. 36	27. 52	27. 8	26. 24	25. 40	24. 56	24. 12	23. 28	22. 44	44
30. 49	30. 6	29. 23	28. 40	27. 57	27. 14	26. 31	25. 48	25. 5	24. 22	23. 39	22. 56	22. 13	43
	29. 24	28. 42	28. 0	27. 18	26. 36	25. 54	25. 12	24. 30	23. 48	23. 6	22. 24	21. 42	42
		28. 1	27. 20	26. 39	25. 58	25. 17	24. 36	23. 55	23. 14	22. 33	21. 52	21. 11	41
18			26. 40	26. 0	25. 20	24. 40	24. 0	23. 20	22. 40	22. 0	21. 20	10. 40	40
5. 24	19			25. 21	24. 42	24. 3	23. 24	22. 45	22. 6	21. 27	20. 48	20. 9	39
5. 42	6. 1	20			24. 4	23. 26	22. 48	22. 10	21. 32	20. 54	20. 16	19. 38	38
6. 0	6. 20	6. 40	21			22. 49	22. 12	21. 35	20. 58	20. 21	19. 44	19. 7	37
6. 18	6. 39	7. 0	7. 21	22			21. 36	21. 0	20. 24	19. 48	19. 12	18. 36	36
6. 36	6. 58	7. 20	7. 42	8. 4	23			20. 25	19. 50	19. 15	18. 40	18. 5	35
6. 54	7. 17	7. 40	8. 3	8. 26	8. 49	24			19. 16	18. 42	18. 8	17. 34	34
7. 12	7. 36	8. 0	8. 24	8. 48	9. 12	9. 36	25			18. 9	17. 36	17. 3	33
7. 30	7. 55	8. 20	8. 45	9. 10	9. 35	10. 0	10. 25	26			17. 4	16. 32	32
7. 48	8. 14	8. 40	9. 6	9. 32	9. 58	10. 24	10. 50	11. 16	27.			16. 1	31
8. 6	8. 33	9. 0	9. 27	9. 54	10. 21	10. 48	11. 15	11. 42	12. 9	28.			
8. 24	8. 52	9. 20	9. 48	10. 16	10. 44	11. 12	11. 40	12. 8	12. 36	13. 4	29		
8. 42	9. 11	9. 40	10. 9	10. 38	11. 7	11. 36	12. 5	12. 34	13. 3	13. 32	14. 1	30	
9. 0	9. 30	10. 0	10. 30	11. 0	11. 30	12. 0	12. 30	13. 0	13. 30	14. 0	14. 30	15. 0	30
9. 18	9. 49	10. 20	10. 51	11. 22	11. 53	12. 24	12. 55	13. 26	13. 57	14. 28	14. 59	15. 30	31
9. 36	10. 8	10. 40	11. 12	11. 44	12. 16	12. 48	13. 20	13. 52	14. 24	14. 56	15. 28	16. 0	32
9. 54	10. 27	11. 0	11. 33	12. 6	12. 39	13. 12	13. 45	14. 18	14. 51	15. 24	15. 57	16. 30	33
10. 12	10. 46	11. 20	11. 54	12. 28	13. 2	13. 36	14. 10	14. 44	15. 18	15. 52	16. 26	17. 0	34
10. 30	11. 5	11. 40	12. 15	12. 50	13. 25	14. 0	14. 35	15. 10	15. 45	16. 20	16. 55	17. 30	35
10. 48	11. 24	12. 0	12. 36	13. 12	13. 48	14. 24	15. 0	15. 36	16. 12	16. 48	17. 24	18. 0	36
11. 6	11. 43	12. 20	12. 57	13. 34	14. 11	14. 48	15. 25	16. 2	16. 39	17. 16	17. 53	18. 30	37
11. 24	12. 2	12. 40	13. 18	13. 56	14. 34	15. 12	15. 50	16. 28	17. 6	17. 44	8. 22	19. 0	38
11. 42	12. 21	13. 0	13. 39	14. 18	14. 57	15. 36	16. 15	16. 54	17. 33	18. 12	18. 51	19. 30	39
12. 0	12. 40	13. 20	14. 0	14. 40	15. 20	16. 0	16. 40	17. 20	18. 0	18. 40	19. 20	20. 0	40
12. 18	12. 59	13. 40	14. 21	15. 2	15. 43	16. 24	17. 5	17. 46	18. 27	19. 8	19. 49	20. 30	41
12. 36	13. 18	14. 0	14. 42	15. 24	16. 6	16. 48	17. 30	18. 12	18. 54	19. 36	20. 18	21. 0	42
12. 54	13. 37	14. 20	15. 3	15. 46	16. 29	17. 12	17. 55	18. 38	19. 21	20. 4	20. 47	21. 30	43
13. 12	13. 56	14. 40	15. 24	16. 8	16. 52	17. 36	18. 20	19. 4	19. 48	20. 32	21. 16	22. 0	44
13. 30	14. 15	15. 0	15. 45	16. 30	17. 15	18. 0	18. 45	19. 30	20. 15	21. 0	21. 45	22. 30	45
13. 48	14. 34	15. 20	16. 6	16. 52	17. 38	18. 24	19. 10	19. 56	20. 42	21. 28	22. 14	23. 0	46
14. 6	14. 53	15. 40	16. 27	17. 14	18. 1	18. 48	19. 35	20. 22	21. 9	21. 56	22. 43	23. 30	47
14. 24	15. 12	16. 0	16. 48	17. 36	18. 24	19. 12	20. 0	20. 48	21. 36	22. 24	23. 12	24. 0	48
14. 42	15. 31	16. 20	17. 9	17. 58	18. 47	19. 36	20. 25	21. 14	22. 3	22. 52	23. 41	24. 30	49
15. 0	15. 50	16. 40	17. 30	18. 20	19. 10	20. 0	20. 50	21. 40	22. 30	23. 20	24. 10	25. 0	50
15. 18	16. 9	17. 0	17. 51	18. 42	19. 33	20. 24	21. 15	22. 6	22. 57	23. 48	24. 39	25. 30	51
15. 36	16. 28	17. 20	18. 12	19. 4	19. 56	20. 48	21. 40	22. 32	23. 24	24. 16	25. 8	26. 0	52
15. 54	16. 47	17. 40	18. 33	19. 26	20. 19	21. 12	22. 5	22. 58	23. 51	24. 44	25. 37	26. 30	53
16. 12	17. 6	18. 0	18. 54	19. 48	20. 42	21. 36	22. 30	23. 24	24. 18	25. 12	26. 6	27. 0	54
16. 30	17. 25	18. 20	19. 15	20. 10	21. 5	22. 0	22. 45	23. 50	24. 45	25. 40	26. 35	27. 30	55
16. 48	17. 44	18. 40	19. 36	20. 32	21. 28	22. 24	23. 20	24. 16	25. 12	26. 8	27. 4	28. 0	56
17. 6	18. 3	19. 0	19. 57	20. 54	21. 51	22. 48	23. 45	24. 42	25. 39	26. 36	27. 33	28. 30	57
17. 24	18. 22	19. 20	20. 18	21. 16	22. 14	23. 12	24. 10	25. 8	26. 6	27. 4	28. 2	29. 0	58
17. 42	18. 41	19. 40	20. 39	21. 38	22. 37	23. 36	24. 35	25. 34	26. 33	27. 31	28. 31	29. 30	59
18. 0	19. 0	20. 0	21. 0	22. 0	23. 0	24. 0	25. 0	26. 0	27. 0	28. 0	29. 0	30. 0	60
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29.	30	

B

E

C

☞ Diese Tabul mag bey dem 14. Blat im Text beygelegt werden.

Atq; hac ratione Tempora, & Loca noſtri ſeculi, ad propoſitum tempus reducta ſunt, & calculo ex his Tabulis inſtituendo adaptata. De qvibus Lector probe notet, in reducendo Tempore ab apheliis in qvinq; Planetis ♄ ♃ ♂ ♀ ☿. reductionem ipſam è prima Tabulæ columnâ locum non habuiſſe, ut qvæ ſubtractionis Titulo ubiqve major fuit Epochâ noſtri Seculi: ac proinde ubiq; per complementum è ſecunda columna, titulo contrario ſ. additionis, operandum fuiſſe. Neq; diſſimilis modus eſt, ad futurorum Seculorum Temporis momenta reducendi Epochas noſtri ſeculi, modo in Reductione Titulus frontis Tabulæ bene attendatur, & Reductio juxta eum ritè applicetur. Et tantum de excerptione è primis planetarum Tabulis.

Sequitur

De excerptione ex Tabulis ſecundis, excerptorumq; correctione.

Hic Lectori conſiderandum eſt, qvod in omnibus & ſingulis, Margo ſiniſter, Tempora ab apogæis & apheliis, è prima Tabulâ jam nota, contineat: areæ v. columna prima, correſpondentes veras ab apogæis vel apheliis diſtantias, in Signis, gradibus, ſcrupulis primis & ſecundis: Secunda motus diurnos anomalicos: Tertia horarios. Frontes vero Tabularum, Titulos & Signaturas exhibent; & ſunt ita adornatæ, ut in ☽na, ad ſingulas Temporis ab apogæo horas; in ☉, ☿re, ☿rio. ad ſingulos dies; in ♂te ad binos; in ♃ve ad duodenorum; In ♄no ad 30 dierum ſaltus; veras ab apogæis & apheliis diſtantias, exhiberent.

De excerptione verò, correctione, & applicatione è Tabulis ſecundis, hoc Generale præceptum eſt. Cognitis è prima cujusvis Planetæ Tabula, Tempore, in Sole qvidem & Luna, ab apogæis, in reliqvis ab apheliis; nec non loco, in Sole, & Luna apogæi, in reliqvis aphelii; Tempus ab apogæo & aphelio, in margine Tabulæ Secundæ qvære, & ſi præciſè inventum fuerit; in primâ areæ columnâ correſpondentia Signa, gradus, ſcrupula prima, ſecunda, ſcilicet, (ut titulus docet,) diſtantiæ ab apogæo, vel aphelio, excerpe; non neglectâ [de qva paulò poſt monebo] correctione; eaq; ſic excerpta, adde loco apogæi, vel aphelii, e prima Tabula jam cognito; & obtinebis, in Sole qvidem locum Geocentricum verum & abſolutum; in Luna hypotheticè verum; in reliqvis locum Heliocentricum. Verum qvia impoſſibile eſt, has Tabulas tam prolixas condere, ut omnia data Tempora, (in infinitum variare ſolita,) præciſè in iis inveniantur; ac proinde, ſæpiſſimè datum Tempus non in ipſos marginis numeros, ſed inter ſaltus dierum incidat; in hoc caſu adhibeat calculator conſvetam correctionem, extrahendo nimirum cùm proximè minori numero, in margine reperto, Veram ab apogæo, vel aphel: diſtantiam, poſtmodum ſubtrahat minorem numerum à numero Temporis dati, & acqviret differentiam marginis. Hujus differentiæ ſpecies, ſi dies fuerint (id qvod in ♄.♃ ♂. uſu venire ſolet) eos in proximum diurnum, è ſecundâ columnâ extrahendum; Si horæ & horarum ſcrupula fuerint; in horarium proximè adſcriptum, multiplicet; numerosq; emergentes veræ diſtantiæ ab apogæo, vel aphelio, addat, & obtinebit diſtantiam illam correctiſſimam, & acuratiſſimam: qvæ addita ad locũ apogæi v. aphelii, præſtat, in ☉e veram longitud. nè qvæſitam in ☽a hypotheticè veram; in reliqvis omnib9 locum verum heliocentricum. Ut in noſtro ſuperiori primo Exemplo. Inveniebatur locus apogæi Solis, Sign. 3. 6°. 39'. 18''. Et Tempus ab apogæo, dies 95. hor. 0. 21'. 35''. *Cum hoc Tempore ingredior pagina 77. Solis Tabulam ſecundam, qværendo in margine ſecundæ ſectionis, Tempus datum, & invenio dies 95, qvibus in area reſpondet vera diſtantia ab apogæo, Sign. 3. 1°. 34'. 16''; Verum qvia iſtis diebus adhærent hor. 0 21'. 35''; opus eſt correctione. Extractum igitur proximum horarium è Tertia columnula 2'. 28'', multiplico in adhærentia ſcrupula 21. 35, & produco, rejectis Tertiis & qvartis 0'. 53'', qvæ addita ad veram diſtantiam prius excerptam, præſtant illam correctiſſimam, Sign. 3 1°. 35'. 9''; atq; hæc addita loco Apogæi, conſtituunt longitudinem Solis veram qvæſitam, Sign. 6 8°. 14'. 27''. hæc qvo ad Signa denominativa ita effertur 8°. 14'. 27''.* ☜

ut Typus ſeqvens monſtrat ☞

In

In Saturno inveniebatur locus aphelii Sign. 8. 27°. 5'. 21'', Tempus ab aphelio ann. 19. dies 200. hor. 9. 7'. *Cum hoc dato Tempore ingredior Tabulam Saturni secundam pag: 86, & in margine primæ sectionis invenio numerum proximè minorem annis 19. dies 180. His respondet vera distantia ab aphelio, in prima columna, Sig. 8. gr. 3. 40'. 3''. Et proximus diurnus è secunda columnâ 2'. 7'', è Tertia horarius 5''. Tempus illud minus, in Tabula repertum subtraho à Tempore dato, remanent dies 20. hor. 9. 7'. differentia marginis. Ergo dies 20. multiplico in diurnum extractum 2'. 7'', & proveniunt 42'. 20'', horas verò 9 & 7', multiplico in horarium 5'', neglecta ½, & produco 46'', Hæc duo producta, addo ad distantiam ab aphelio prius excerptam, fit ea correctissima Sig. 8. 4°. 23'. 9'', quæ addita loco aphelii, dat veram longitudinem Saturni Heliocentricam quæsitam, Sign. 5. 1°. 28'. 30''. Hoc est; Saturnus tunc è centro Solis conspectus, videbitur occupare gr. 1. 28'. 30''. ♍.*

In Jove locus aphelii proveniebat Sign. 6. gr. 7. 34'. 16'', Tempus ab aphelio ann. 5. dies 151. hor. 18. 52. *Hoc Tempus in Tabula secunda Jovis in margine sectionum quæro, & invenio fol. 131. sectione secunda, proximè minus ann. 5. dies 144. cui in prima columna respondet distantia ab aphelio, Sign. 5. 11°. 57'. 33'', & diurnus proximus 5'. 28'', horarius 14''. De hinc Tempus in Tabula repertum subtraho à Tempore propositio, remanent dies 7. hor. 18. 52'; dies 7. in diurnum 5'. 28'' multiplico, & proveniunt 38'. 16''. horas verò 18. 52' in horarium 14'' multiplico, & produco 4'. 24''. Hos duos emergentes addo ad veram distantiam prius excerptam, & fit correctissima Sig. 5. 12°. 40'. 13'', Hæc addita loco aphelii, dant. Sign. 11. gr. 20. min. 14. 29. sec.*

In Marte dabatur longitudo aphelii Sign. 4. gr. 29. 59'. 48''. Et Tempus ab aphelio ann. 0. dies 0. hor. 1. 31', *Cum hoc Tempore ingredior pagin. 136 secundam Tabulam Martis, & invenio ad ann. 0. dies 0, distantiam ab aphelio S. 0. 0°. 0'. 0'', adscriptum diurnum in secunda columna, (quo tamen hic non indigeo) 26' 14'', nec non horarium 1'. 6''; In hunc hor. 1. 31'. multiplicata, dant correctionem 1'. 40'', quæ addita distantiæ prius excerptæ, faciunt Sign. 0. gr. 0. 1'. 40'' correctam distantiam ab aphelio; & hæc addita Longitudini aphelii, præstat veram longitudinem heliocentricam Sign. 5. gr. 0. 1'. 28''. id est, 0°. 1'. 28'' ♍.*

Typus operationis in ☉.

Tempus ab apogæo				*Locus ab apogæi.*			
dies	hor.	′	″	Sign.	gr.	′	″
95.	0.	21	35	3.	6.	39.	18
95.	0.	0.	0	3.	1.	34.	16
0.	0.	21.	35				53
horarius		2.	28	3.	1.	3.	9
I.	II.	III.	IV				
		16.	20	6.	8.	14.	27
	9.	48		*id est*			
	1.	10		8°.	14'.	27''	
0.	42.						♎
	53.	14	20				

Typus operationis in ♄no

Tempus ab aphelio				*Locus aphelii*			
ann.	dies	hor.	′	Sign.	gr.	′	″
19.	200.	9.	7	8.	27.	5.	21
19.	180.	0.	0	8.	3.	40.	3
dies	20.	9.	7			42	20
dies.	20.	0.	0			0.	46
I.	II.		9. 7	8.	4.	23.	9
2.	7.	horar.	5	5.	1.	28.	30
dies 20				*nempe*			
2.	20	II.	III	1°.	28'.	30''	
0.	40	0.	35				♍.
		0.	45				
0.	42.	20	0. 45. 35.				

Typus operationis in ♃

Tempus ab aphælio				*Locus aphelii*			
ann.	dies	hor.	′	Sign.	gr.	′	″
5.	151.	18.	52	6.	7.	34.	16
5.	144	0.	0	5.	11.	57.	33
	7.	18.	52			38.	16
	7.	0.	0			4.	24
		18.	52	5.	12.	40.	13
I.	II	horar.	14	11.	20.	14.	29
5.	28			*hoc est*			
dies	7	I.	II. III	20°.	14'.	29''.	
3.	16		12. 8				♓
0.	35	4.	12				
38.	16	4.	24. 8				

Typus operationis in ♂

Tempus ab aphelio				*Locus aphelii*			
anni	dies	hor	′	Sign.	gr.	′	″
0.	0.	1.	31	4.	29.	59.	48
0.	0.	0.	0	0.	0.	0.	0
		1.	31			1.	40
horar		1.	6	0.	0.	1.	40
0.	I.	II.	III	5.	0.	1.	28
		3.	6	*Loc: Helioc:*			
	0.	6		0°.	1'.	28''.	♍.
	0.	31					
0.	1						
0.	1.	40.	6				

In Venere erat longitudo aphelii Sign. 10. gr. 2. 24'. 14'', Et tempus ab aphelio dies 103. hor. 18. 10'. 39''. *Ingressa igitur Tabulam Veneris secundam pag. 164, invenio in margine dies 103, quibus respondent in prima columnâ. Sign. 5. gr. 14. 48'. 39''. vera distantia ab aphelio, quæ propter adhærentes horas & scrupula correctione indiget. Subtractis 103 diebus è Tempore dato, remanet differentia marginis hor. 18. 10' 39'', in hac multiplico horarium 4'. 3'', & proveniunt (rejectis quartis & tertiis) gr. 1. 13'. 37'', addenda distantiæ ab aphelio priùs excerptæ, & fit correctissima sign. 5. gr. 16. 2'. 16''. Addita hæc ad longitudinem aphelii, dat longitudinem Veneris Heliocentricam, Sign. 3. gr. 18. 26'. 30''; id est 18° 26'. 30''. ♋.*

Typus operationis in ♀re.

Tempus ab aphelio				*Locus aphelii*			
dies	hor.	′	″	Sign.	gr.	′	″
103.	18.	10.	39	10.	2.	24	14
103.	0.	0.	0	5.	14.	48	39
	18.	10.	39		1.	13.	37
		4.	3	5.	16.	2.	16
0.	I	II	III IV	3.	18.	26.	30
		1.	57	*in Signis*			
	0.	30		*denomin.*			
	0.	54.	0	18°.	26'.	30''	
		2.	36				♋
	0.	40					
1.	12						
1.	13	37.	7. 57				

In Mercurio longitudo aphelii erat Sign. 8 gr. 14. 22'. 40'', Et tempus ab aphelio dies 46. hor. 4. 59'. 21''. *Hoc immisso in Tabulam secundam Mercurii pagin. 189, invenitur proximè minus dies 46, quibus in prima columna respondent, Sign. 6. gr. 12. 52'. 47''. Vera distantia ab aphelio; nec non diurnus in secunda columna, (quo tamen in hoc negotio non indigemus) 6°. 19'. 29''; & in Tertia columna horarius, 15'. 49''. Inventos in Tabula dies subtraho à Tempore dato, relinquuntur hor: 4. 59'. 21''. in quæ horarius multiplicatus, facit (rejectis quartis & tertiis) 1°. 18'. 55'', addenda ad distantiam prius excerptam, ut fiat correctissima; sign. 6. 14°. 11'. 42''. Addita hæc ad locum aphelii, facit veram longitudinem Mercurii heliocentricam, Sign. 2. 28°. 34'. 22''.*

Typus operationis in ☿rio

Tempus ab aphelio					*Locus aphelii*			
dies	hor.	′	″		Sign.	gr.	′	″
46.	4.	59.	21		8.	14.	22.	40
46.	0.	0.	0		6.	12.	52.	47
	4.	59.	21			1.	18.	55
		15.	49		6.	14.	11.	42
0.	I.	II.	III.	IIII	2.	28	34.	22
		17.	9		*L. heliocent.*			
	48.	13			28°.	34'.	22''	
3.	16							II
	5.	15						
14.	45							
1.	0							
1.	18.	34.	45.	9				

Typus operationis in ☽nâ

Tempus ab aphelio				*Locus aphelii*			
dies	hor.	′	″	Sign.	gr.	′	″
13.	16.	1.	42	8.	15.	40.	53
13.	16.	0.	0	5.	28.	25.	17
		1.	42			1.	1
		35.	40	5.	28.	26.	18
0.	I.	II.	III. IIII	2.	14.	7.	11
		28	0	*id est*			
	0.	40		14°.	7'.	11''	
	24.	30					II
0.	35						
1.	0.	38	0				

Absolutè enim verus esset, nisi varia habitudo ad Solem motus ejus modò retardaret, modò accelleraret, de quo postea monendum erit. Atq; hac ratione in omnibus planetis excerptio & correctio è secunda Tabula absolvitur. Sciturq; jam, longitudo s. locus Solis absolutè verus, Lunæ v. prope verus; reliqvorum qvinq; Planetarum longitudo Heliocentrica, ex qvâ beneficio Tertiæ Tabulæ, (non magno negotio,) eruitur in singulis locus Geocentricus, Terricolis nobis unicè qvæsitus.

In

Qvæ

Qvæ igitur in Tertiâ Tabulâ reliqvorum Planetarum in praxi monenda restant, breviter persequar. Anteqvam vero calculator excerptionem, correctionem & applicationem adeat, ipsas Tabulas, earumq; partes prius bene consideret; qvibus cognitis, omnia futura sunt planissima.

TERTIA hæc TABULA, ut Tituli monent, continet in Area differentiam, *in gradibus & scrupul. primis;* qva, in superioribus ♄ ♃.♂. Longitudo s. locus Geocentricus differt, à loco Heliocentrico, *è secunda Tabula jam acquisito:* In ☿ & ♀rio, à vero Loco Solis; In Luna, qvâ locus ejus Geocentricus absolutus differt, à loco Geocentrico hypothetice vero.

In Fronte Tabulæ disposita est vera distantia Planetæ ab aphelio; qvæ è secunda Tabula extrahitur, in signis numerariis, & gradibus qvinis, subscribuntur Tituli Additionis & subtractionis, nec non, signatura numerorum in area contentorum, gradus scilicet & scrupula. *In Margine sinistro,* disposita est commutatio, seu distantia veri loci Solis à loco Superiorum heliocentrico; vel loci inferiorum heliocentrici, à loco Solis vero; etiam in signis numerariis, & signorum gradibus qvinis: Et ita qvidem ordinata est hæc Tabula, ut ad qvam libet libri aperturam, primus commutationis semicirculus [à Sign. 0. 0°, ad Sign. 5. 30°.] qvi semp titulum Additionis habet, in sinistrâ pag., alter v. ejusdé semicirculus, (à S. 6 0°. ad S. 11. 30°) q. ppetuò, notam subtractionis habet, in dextra pag. collocaretur. *In area Tabulæ est ipsa portio differentiæ, qvam qværimus, qvæ juxta Titulum Adde v. subtr: In superioribus loco heliocentrico; in Inferioribus loco vero Solis applicata; præstat (ut supra dictum est) locum Geocentricum, Terricolis expetitum.* *Stellula s. asteriscus* in columnis positus, est index maximæ è lineis differentiæ. In utraq; enim paginâ, numeri lineæ seqventis subinde crescunt, super numerum antecedentis, ab asterisco verò continuè decrescunt. Habet hæc Stellula & alium usum, in calce enim Tabulæ (sub singulis columnis) iterum recurrit, habens juxta se numeros; hic denotat, numerorum, in ea columna Stellulam proxime circumstantium, majorem, eo ipso numero è calce, augendum esse, ut habeatur maxima differentia, qvam vulgò, in superioribus qvidem maximam prosthaphæresin annuam, v. orbis; in inferioribus, maximam Elongationem, vocant. Est & Tertius ejus usus in correctione accuratâ, de qvo postmodum agam. Qvi transversim scribuntur Termini Stationum, suo loco explicantur.

Cur autem frons & margo per qvinos gradus saltent? rationes hujus has Lector habeat. 1. Hac formâ omnis varietas, qvæcunq; è continuè variantibus intervallis Solis & Telluris, Solis item & Planetæ demonstrativè resultat, intra cancellos octo foliorum coercetur, in singulis planetis; cum alioqvin, si ad singulos gradus Frons & margo extenderentur, ducenta folia singulis non sufficerent: qvorum evolutio, toties repetenda, & continuanda; e compendio faceret dispendium. 2. In hoc numero impari, accurata correctio (ut postea patebit) felicissimè instituitur, & absolvitur. Notet & hoc obiter Lector, numeros in areâ qvoad columnas ordinatim (nec admodum inæqvaliter) maxima ex parte crescere, & decrescere: ita, ut æqvalibus graduum saltibus Frontis, æqvalia incrementa & decrementa numerorum arealium respondeant: qvoad lineas vero, inordinatius, & sub magna inæqvalitate, ita ut æqvalibus graduum saltibus Marginis, æqvalia arealium numerorum incrementa & decrementa raró conveniant, sicut videre est fol. 144 ad commutat. Sig. 4. 5°, in proxima sub asteriscis lineâ; ubi in prima columna 41°. 28′, differunt à secundæ columnæ numeris 41°. 59′ minutis 31, & hi à Tertiæ columnæ numeris 42°. 30′ iterum 31 minutis, ut ordinata & æqvalia qvasi sint incrementa. Linearum v. ratione valdè differunt; ut in prima columna 41°. 28′, differt à seqventis lineæ numeris 41°. 1′, solis 27. scrupulis. Sed hi 41°. 1′. à seqventis lineæ numeris 40°. 1′. integro gradu differunt: Rursus hi, à seqventibus numeris 38°. 15′; gradu 1, & 46′; adeò ut decrementum sit valde inordinatum, & inæqvale. Et tenendum est,

est, qvod supra in genere de omnibus Tabulis Astronomicis monui, Numerorum arealium differentias columnares, deberi differentiis graduum frontis, & vice versâ, Lineares v. differentiis graduum marginis, & vice versa.

Pro excerptione è Tertia Tabula Planetarum DUO REQVIRUNTUR PRIÙS *nota, vera scilicet* PLANETÆ DISTANTIA AB APHELIO, *(qvæ ex secundâ Tabula, cum Tempore, extrahitur;)* ET COMMUTATIO; qvæ in superioribus acqviritur, subtrahendo longitudinem heliocentricam à vera longitudine Solis; In inferioribus vero, subtrahendo longitudinem, veram Solis, à longitudine Planetæ heliocentricâ. Hisce duobus concessis, ingrediatur calculator cum vera distantiâ Planetæ ab aphelio Frontem Tabulæ (pro ut Tituli jubent:) cum commutatione vero marginem; qværendo, dum datum numerum (qvod raró accidit) vel eo proximè minorem invenerit; communis, enim columnæ & lineæ concursus, (correctis corrigendis) dat portionem qvæsitam (*Hæc in Triangulo, qvod Tria centra, Solis, Telluris, & unius cujusq; Planetæ, in* UNIVERSO *connectit, est, in superioribus qvidem, angulus ad Planetam: In Inferioribus, angulus ad centrum Telluris:*) qvæ juxta suprascriptos titulos, in superioribus qvidem Longitudini heliocentricæ; in Inferioribus veræ longitudini Solis, vel addita; vel ab eâ subtracta, prodit ubiq; qvæsitam longitudinem Geocentricam, qvam nos Terricolæ veram, & absolutam vocamus.

Correctio porrò duplex est, altera ratione Frontis; altera ratione Marginis: illi, in Area differentia columnaris; huic, differentia linearis respondet. Differentiæ vero modo usitato inveniuntur, subtractione minoris Numeri à majori. Ubi Calculatori hoc in differentiis arealibus ad evitandam perplexitatem, commodè agendum est, ut, si seqvens numerus minor fuerit antecedente; differentiæ inventæ addat notam (decr:) decrementi, in hoc enim casu pars proportionalis subtrahitur: si vero seqvens major fuerit antecedente; addat notam (incr:) incrementi; qvia in hoc casu pars proportionalis perpetuo ad antecedentem numerum additur. Pro investigatione vero partis proportionalis, *RATIONE FRONTIS* talis analogia instituenda esset: qvæ est ratio 5. graduum qvibus frontis numeri saltant, ad totam differentiam columnarem in area; ea est graduum, & scrupulorum, qvibus proximè minor Frontis à proposito aliqvo numero superatur, ad partem proportionalem qvæsitam. *RATIONE VERO MARGINIS* talis esset: qvæ est ratio 5 graduum ad totam differentiam linearem in area; ea est, graduum & scrupulorum, qvibus propositus numerus proximè minorem Marginis superat, ad partem proportionalem qvæsitam. Atq; ita, tenore Regulæ proportionum, differentia Frontis, aut Marginis, multiplicanda esset in totam sibi analogam differentiam arealem, & per 5 gradus emergens summa dividenda; qvæ res, cum Calculatori valde molesta, & cum Temporis dispendio conjuncta, videbatur; anteverti etiam hanc necessitatem, exhibitâ Tabula (sub Litera E:) solâ excerptione, & excerptorum additione, partem proportionalem exhibente. Cujus usus, (ut Tituli in Fronte suprascripti; in calce subscripti; & Marginibus ad scripti monent) is est, ut *DIFFERENTIA GRADUUM FRONTIS, AUT MARGINIS* in Fronte primæ sectionis, scrupula verò si qvinq; non excedant, in calce ejusdem sectionis: si vero scrupula 5. excesserint, in Fronte secundæ sectionis qværantur. *GRADUS VERO ET SCRUPULA DIFFERENTIÆ AREALIS*, in Margine; & communis concursus dat partem proportionalem qvæsitam; ubi hoc diligenter tenendum est; *Si differentiæ plures species numerales habuerint;* tot ingressus cum singulis speciebus sigillatim esse faciendos, donec omnes partes suas extraxerint; qvæ postmodum in unam summam additæ, constituunt partem proportionalem qvæsitam. Nec non è re Calculatoris erit in subducendo calculo, certo alicui Operationis Typo adsvescere. Ego sequente utor: Exempli gratia, *sit data differentia Marginis 3°. 37′, qvibus propositus alicujus commutationis numerus à*

sibi

sibi proximè minori, in Tabula, differt: detur qvoq; differentia arealis 39', qvibus duæ lineæ in area, qvarũ indices in margine sunt, proximè minor & proximè major marginis gradus; d se invicem aut crescendo, aut decrescendo differunt; & qværitur pars proportionalis, hisce tribus gradibus 37 scrupulis competens: Ergo differentiam arealem 39' in superiori loco colloco, subductâ lineâ; futuri qvotientis signaturas I. II. III (si enim 5 gradibus solæ 39 scrupula convenerint; paucioribus ubiq; gradibus, nulla major species, qvam scrupulorum qvadrabit: Si vero gradus essent, etiam Signatura gradus, primo loco collocarentur:) subscribo. Hinc differentiæ marginis gradus 3. à sinistrâ colloco, iis subscribo scrupula 35 (37 enim in Fronte non habentur, sed solum 35,) & ult: resid: scrupula duo. Numeris sic ritè dispositis, 3 gradus in Fronte, qværo; & differentiam arealem 39' in margine sinistro; sic dat communis concursus 23. 24; eorum signaturæ in Fronte in linea scrupulorum (39 enim sunt scrupula non gradus) invenitur, I. II; sunt ergo 23'. 24'', qvæ etiam in Typo operationis sub hisce signaturis colloco; hinc 35' scrupula in fronte sectionis secundæ, differentiam arealem 39', iterum in Margine dextro qværo; & dat concursus communis 4'. 33''; qvæ etiam in Typo suis signaturis subscribo: de hinc duo reliqva scrupula, in calce sectionis primæ, & in margine 39' qværo; dat concursus communis 15. 36 qvorum signatura in calce est II. III, sunt igitur 15''. 36III, qvæ in Typo operationis sub competentibus signaturis collocantur, postea in unam summam colliguntur, qvæ fit 28'. 12II. 36III. pars proportionalis qvæsita. Aliud exemplum? Sit differentia Marginis 2°. 45', differentia vero arealis 8°. 31', qværitur pars proportionalis. Collocatis 8°. 31', in superiori loco, sub ducatur linea; eiq; signaturæ gr. I. II. III. ordine subscribantur. Et qvia in superiori loco duæ numerorum species collocantur; Utraq; species differentiæ Marginis, bis ponenda est, ad sinistram, qvibus collocatis, qværendi sunt 2 gradus in fronte primæ sectionis, & 8 gradus in margine sinistro; sic dat communis concursus 3°. 12', qvæ sub suis signaturis colloco; retentis duobus gradibus Frontis, qværantur etiam 31' in Margine; & dat communis concursus 12'. 24II; hæc qvoq; sub suis signaturis colloco: Hinc pergo qværendo 45' in secundæ sectionis Fronte, 8 gr. in Margine, & dat concursus communis 1°. 12'; hæc qvoq; sub suis signaturis colloco: Deinde retentis iisdem 45' in Fronte, qværo 31' in Margine, dat communis concursus 4'. 39'' qvæ etiam sub debitis signaturis pono, & numeros in unam summam colligo, qvæ est 4°. 41'. 3II, pars proportionalis qvæsita. Atq; hac ratione, pars proportionalis tàm ratione graduum interceptorum, distantiæ ab aphelio; qvàm commutationis, compendiosissime inqviritur.

Typus operationis.

diff: areal: 39'

diff: marg	I.	II.	III
gr. 3	23.	24	
scrup. 35		4.	33
scrup. 2			15. 36
	28.	12.	36

Typus operationis.

diff: areal: 8°. 31'.

diff: marg:	gr.	I.	II.	III
gr. 2	3.	12.		
gr. 2		12.	24.	
scrup. 45	1.	12.		
scrup. 45			4.	39.
	4.	41.	3.	

Verum revertar ad correctionem, & applicationem, unde me Tabulæ proportionalis explicatio abduxerat: & exercebo nostrum suprà propositum Exemplum. ♃ in ♄. in qvo inveniebatur vera distantia ab aphelio 8 Sig 4 gr. 23'. 9'', nec non Longitudo heliocentrica 5 sig. 1 gr. 28'. 30'', inventa est qvoq; vera longitudo Solis, s. verus locus ejus Geocentricus ab æqvinoctio verno, 6 Sign 8 gr 14'. 27''; *ab hâc subtracta longitudo Saturni heliocentrica, relinqvit commutationem qvæsitam 1 Sign. 6 gr. 45'. 57II. Ergo cum distantia ♄i ab aphelio Ingredior Frontem Tertiæ Tabulæ ejus; qværendo 8 Sig. 4 gr. &c: qvibus proximè minorem fol. 98 invenio 8 Sig. 0 gr. differentem à meâ 4°. 23'. 9II qvæ sunt differentia Frontis. In margine v. inqviro commutationem 1 Sig. 6 gr. &c, qvâ proximè minorem invenio 1 Sig. 5 gr. differentiam à meâ 1 gr. 46'. (nam secundorum numerus qvando 30 excedit, habetur in hoc negotio, pro uno scrupulo primo: sed ubi à 30 deficit non*

non attenditur;) ad communem igitur concursum illius columnæ, & hujus lineæ extrahitur numerus 3°. 16', duplici ratione, tam columnaris; qvam linearis differentiæ corrigendus. Corrigam primo juxta differentiam columnarum; & qvia sequens columna habet 3. 5. differentiâ 1'. decresc: dico igitur, ad 5 gradus Frontis decrescit numerus per 1. minutum, qvantum decrescet per 4 gradus, & 23'? Dat Tabula proportionalis 53'' subtrahenda è 3° 16', remanet numerus arealis ratione columnæ correctus 3°. 15'. 7''. Deinde attendo qvantum mutetur numerus in sequente linea, & invenio ibi 3. 41, ut differentia increscens sit 25'. Dico iterum 5 gradus marginis faciunt arealis numeri incrementum 25'; qvantum incrementi faciet mea differentia marginis 1°. 46'? & dat Tabula proportionalis 8'. 50''; hæc, qvia differentia arealis increscebat, addo ad 3. 15. 7, & proveniunt 3. 23. 57. numerus arealis correctissimus, adeoq; ipsa DIFFERENTIA *qvæsita, qvâ locus Saturni Geocentricus differt à loco heliocentrico. Et qvia in Fronte superscribitur titulus Adde, additur hic numerus ad longitudinem heliocentricam, & fit Geocentrica qvæsita; 5 Sig. 4° 52'. 27''.*

2. In ♃ove inveniebatur vera distantia ab aphelio 5 Sign. 12 gr. 40'. 13'', nec non locus heliocentricus 11 Sign. 20 gr. 14'. 29''. *adhibito etiam loco Solis, commutatio 6 Sig. 27°. 59'. 57''. Cum hisce ingredior Tertiam JOVIS Tabulam, qværendo veram distantiam ab Aphelio in Fronte Tabulæ, qvâ proxime minorem fol. 121 invenio 5 Sign. 10°. ut sit differentia Frontis 2°. 40'. 13''. commutationem in Margine, qvâ proximè minorem invenio 6 sign. 15°. & fit differentia marginis 2°. 59'. 58'' (pro qvibus qvia tantum 2'' desunt eis, 3 gradus solidos usurpo) & dat communis concursus hunc numerum 3°. 43', dupliciter, & pro differentia Frontis, & pro differentia Marginis, corrigendum; verum qvia sequentis columnæ numerus idem est cum excerpto; indiciũ præbet, ratione Frontis, nullam correctionem necessariam esse; sequens autem linea incrementum sumit 1°. 8'. Extrabo cum his è Tabulæ proportionali 40'. 48'', addenda numero prius extracto, ut fiat 4 gr. 23'. 48'', ipsa absoluta differentia, qvâ differt locus ♃ geocentricus, à loco ejus heliocentrico. Hanc jubet suprascriptus Titulus subtrahere à loco heliocentrico: & fit motus Geocentricus verus, sive nobis Terricolis qvæsitus; 11 Sign. 15 gr. 50'. 41''.*

3. In ♂te inveniebatur vera distantia ab aphelio 0 Sign. 0 gr. 1'. 40'', nec non locus heliocentricus 5 Sign. 0 gr. 1'. 28'', *qvo subtracto à vero loco Solis, fit commutatio 1 Sign. 8°. 12'. 59''. Qvæsita vera distantia ab aphelio 0 Sign. 0 gr. fol. 140 invenitur, in primâ columnâ. Commutatione vero in Margine proxime minor se offert 1 sign. 5 gr. sit differentia Marginis 3 gr. 13' fere; & ad communem concursum 13°, 0', numerus arealis, tàm ratione Frontis qvàm marginis alioqvin corrigendus: verum qvia sequentis columnæ numerus idem est, hac vice correctio respectu Frontis non erit necessaria. Lineæ verò sequentis numerus 1. gradu 48' increscit, de qvibus Tabula partis proportionalis pro 3 gradibus 13 minutis sumit partem proportionalem 1 gr. 7' 29'', addenda numero arealis prius extracto; & fiunt 14 gr. 7'. 29'' numerus arealis absolutus, & correctus, qvi juxta superscriptum in Fronte Titulum, additur loco heliocentrico, fit locus Geocentricus qvæsitus 5 Sign. 14 gr. 8'. 57''.*

4. Veneris vera distantia ab aphelio inventa est 5 Sig. 16 gr. 2'. 16''; nec non longitudo heliocentrica 3 sig. 18 gr. 26'. 30'', *à qvâ subtracta vera longitudo Solis, relinqvit commutationem 9 sign. 10 gr. 12'. 3''. Qvæsita vera ab aphelio distantia Veneris fol. 173 invenitur eâ proximè minor 5 Sign. 15 gr. ut differentia Frontis sit 1 gr. 2'. 16''. Commutatione qvoq; in margine proximè minor invenitur 9 sig. 10°, ut differentia marginis sit 0 gr. 12'. 3''. Communis columnæ, & lineæ concursus dat numerum arealem 32°. 12'; dupliciter, & Frontis & Marginis ratione corrigendum. Et qvia sequentis columnæ numerus per 3' incrementũ sumit: differentia Frontis sumit partẽ proportionalem 37'' addendam; & sit numerus arealis respectu frontis correctus 32°. 12'. 37''. sequentis verò lineæ numerus per 1°. 52' decrescit; Et differentia marginis sumit partem proportionalem 4'. 29'' subtrahi*

trah: ut fiat numerus arealis correctissimus 32°. 8'. 8'', id est 1 sign. 2 gr. 8'. 8''. Quæ quia titulus Frontis jubet subtrahere, subtrahantur à vera longitudine Solis, & fit locus ☿ Geocentricus quæsitus 5 sign. 6 gr. 6'. 19''.

5. In ☿ inveniebatur vera distantia ab aphelio ♉ sig. 14°. 11'. 42'', nec non Longitudo heliocentrica 2 sign. 28°. 34'. 22'' *à quâ subtracto vero loco Solis, restat commutatio 8 sign. 20° 19'. 55''. Vera distantia ab aphelio quæsita in tertia Tabulæ ☿ii, invenitur fol. 199 eâ proximè minor 6 sign. 10°, ut sit differentia Frontis 4°. 11'. 42'', Commutatione proximè minor in margine 8 sign. 20°. Fit differentia marginis 0 gr. 20' ferè, Communis porrò concursus dat numerum arealem 17°. 43'; & Frontis, & marginis nomine corrigendum. Et quia sequentis columnæ numerus per 5'. crescit, (est enim 17°. 48') differentia Frontis partem proportionalem sumit 4'. 12'' addenda; fit numerus arealis respectu Frontis correctus 17°. 47'. 12''; Linea v. sequens per 17' decrescit, de quibus differentia marginis sumit partem proportionalem 1'. 8'' subtr. ut correctissimus numerus arealis sit 17°. 46'. 4'', habens Titulum è Fronte Tabulæ subtr: subtrahatur igitur à verâ longitudinè Solis, & remanet quæsita longitudo Geocentrica 5 sign. 20°. 28'. 23'' erit quippe ☿ in 20°. 28'. 23''. m.*

6. Tandem in ☽ proveniebat distantia ab apogæo 5 *sign.* 28°. 26'. 18'', nec non Longitudo hypothetice vera 2 sign. 14°. 7'. 11''; *ab hac subtracta vera longitudo Solis, relinqvit commutationem ☽æ menstruam, sive distantiam à Sole 8 sign. 5°. 52'. 44''. Veram distantiam ☽ ab apogæo quæro in tertia ☽æ, fol. 219, Tabulâ; qva proximè minorem invenio 5 sign. 25°, ut sit differentia Frontis 3°. 26'. 18'': Commutatione vero in margine proximè minor invenitur 8 sign. 5 gr. differentia marginis 52'. 44'': Communis porrò concursus columnæ & lineæ dat 1 gr. 19' numerum arealem, Frontis, & Marginis nomine corrigendum. Et qvia sequentis columnæ numerus 1. 30, crescit 11 scrupulis, differentia Frontis de iis per Tabulam E. sumit partem proportionalem 7'. 33'' addenda, ut fiat primò correctus 1°. 26'. 33'': sequentis vero lineæ numerus 1° 4' per 15' decrescit, de qvibus differentia marginis sumit partem proportionalem 2'. 39'' subtrahenda; subtrahantur ergo, & remanet numerus arealis correctissimus 1°. 23'. 54''. qvi ex Titulo suprascripto addendus est ad longitudinem ☽æ hypothetice veram; ut fiat locus verus in orbitâ 2 sign. 15°. 31' 5''.*

Iste est modus è tertiis Planetarum Tabulis excerpendi, excerpta corrigendi, excerpta & correcta applicandi, ut obtineatur omnium planetarum longitudo Geocentrica, qvam nos Tericolæ qværimus, & locum verum appellamus. Ubi Lector circa differentias numerorum arealium hæc notet. 1. Si inter duos numeros (qvod in Tertia Lunæ Tabula sæpius fit) in area positos, sive columnarum, sive linearum respectu, titulus mutatus fuerit, meminerit calculator, differentiam horum numerorum (non subtractione minoris à majori) qvod aliâs fit; sed additione utriusq; in unam summam, inqvirendam esse. Exempli gratia, *fol. 219 sit inter columnas 5 sign. 5°. & 5 Sign. 10°, in linea, cujus index in margine 8 Sig. 15°, numerorum arealium differentia invenienda; in antecedente offertur 0 gr. 6' subtr: in seqvent. 0 gr. 8' addenda. Addo igitur 6 ad 8 (qvia Tituli mutati sunt:) fiunt 14'. differentia qvæsita. Ita in columnâ, cujus index in fronte 5 Sig. 10°, linea cujus index in margine 8. Sig. 15°, habet numerum arealem 0. 8 add: sed seqvens linea 0 gr. 13', subtrah: si de differentia qværatur, addo 13' ad 8', fiunt 21' vera differentia inter istas lineas.* Et in hoc casu pars proportionalis, qvæ semper subtractoria fit, conferatur cum numero antecedente, qvi si major fuerit parte proportionali, hæc ab illo subtrahitur, & manet residuo Titulus numeri antecedentis: qvod si verò pars proportionalis major fuerit numero antecedente, ipse à parte proportionali subtrahitur, & residuo titulus sequentis lineæ tribuitur. Ut si in præcedente nostro exemplo, retentâ distantiâ ☽æ ab apogæo, distantia ☽æ à ☉e esset 2 sig. vel 8 sign. 16°. 15' (in distantia n. ☽æ à ☉e, signa opposita eandem habent æqvationem; sicut è combinatione in margine videre est; ubi 0. & 6, 1 & 7, 2 & 8, combinantur;) differentia

rentia Marginis 1 gr. 15', sumeret de differentia areali 21' jam inventis, partem proportionalem 5'. 15''. Antecedens numerus est 8', cum Titulo adde; major parte proportionali è Ergo hæc ab illo subtrahitur, & remanent 2'. 45'', retinentia Titulum add; Si verò in eadem ab apogæ distantiâ, data esset distantia ☽æ à ☉e 8. Sign. 18°. 20'; ut differentia marginis esset 3°. 20', qvibus de differentia areæ 21'' cedunt, pro parte proportionali 14' 0''. Hæc pars proportionum major est numero antecedente; qvi propterea à parte proportionali subtrahendus est, & residuum 6'. 0''. acqvirit Titulum numeri sequentis scilicet subtractionis. Atq; hæc scitu necessaria sunt in 3tiâ Tabulâ Lunæ.

2. In reliqvorum Planetarum tabula Tertiâ, de numeris stellulam proximè circumstantibus hoc tenendum est; differentiæ eorum, semper numerum illum, qvi in calce Tabulæ ad stellulam scribitur, duplicatum addendum esse, ut vera differentia inter duas istas lineas habeatur. Ipsum verum numerum calcis simplicem, majori stellulam circumstantium semper addendum, ut habeatur numerus maximæ illius in eâ columnâ prosthaphæresis, sive differentiæ, loci geocentrici ab heliocentrico. Atq; hic numerus maximæ prosthaphæresis in primo commutationis semicirculo ad 3. signa additus; ostendit in ipso scrupulo, commutationis punctum, in qvo maxima illa prosthaphæresis obtingat; In secundo commutationis semicirculo, numerus maximæ prosthapheresis à 9 signis subtrahitur, & habetur similiter in ipso scrupulo, punctum commutationis, in qvo dicta maxima differentia contingit. Exempli causa; *Detur in ☿ris Theoriâ vera ejus ab aphelio distantia 3. Sign. 25°, nec non commutatio 4. Sign. 15°, & 4. Sign. 20°, qværitur differentia arealium numerorum, maxima qvoq; prosthaphæresis; ut & punctum commutationis, in qvo ista maxima æqvatio contingit. Ergo fol. 170 qvæsita in fronte distantiâ ☿ris ab Aphelio, & commutatione in margine, communis concursus dat 47°. 16', postmodum ponitur asteriscus sive *; hanc sequitur numerus 47°. 15', horum minor à majori subtractus relinqvit differentiam 1', qvo duæ lineæ differrent.* Verum qvia hic versamur circa maximæ æqvationis terminum, qvem stellula designat, aliter procedendum est. *Ergo in ea columnâ in calce stellulam, qværo, qvæ hujus rei causa, ibi collocatur, cuj; adscriptum numerum 2' extraho, hic duplicatus facit 4', qvæ addita ad 1' differentiam prius excerptam dat 5', veram differentiam arealem inter dictas duas lineas. Porro 2 adduntur ad majorem stellulam circumstantium, scilicet 47°. 16' fiunt 47°. 18', ipsa maxima æqvatio, qvæ in hac columna potest obtingere. Hæc in species Astronomicas scilicet 1 Sign. 17°. 18' resoluta, & ad 3 Sign. addita (qvia commutatio est ex primo semicirculo) dat punctum commutationis 4 sign. 17°. 18', in qvo dicta maxima æqvatio contingit:* Pars verò proportionalis qvæ semper in hoc casu adjectoria est, hac cautelâ applicetur, ut numero antecedenti tantisper addatur, dum inde emergens numerus ultra maximam æqvationem non excrescit: Si vero excreverit, pars proportionalis à tota differentia areali subtrahitur, & qvod restat numero posteriori additur. *Ut in hoc exemplo si pars proportionalis emergeret, 3'. 40'', addita ea ad numerum antecedentem 47°. 16', producerent 47°. 19'. 40'', verum qvia maxima æqvatio 47°. 18' solummodo habet, proinde vitiosa foret æqvatio, subtrahenda ergo est pars proportionalis à tota differentia areali 5', & qvæ remanent 1'. 20'' adduntur ad numerum seqventem, fiunt 47°. 16' 20'', æqvatio satis præcise correcta.* Hæc est ratio compendiosissima, æqvationem è Tertiâ Tabula excerpendi, corrigendi, & applicandi. Verum qvia (ut supra monui) saltibus graduum marginis perpetuò sibi invicem æqvalibus, numerorum arealium interlineares differentiæ, in ♂. ♀. ☿. præcipuè, sibi invicem prorsus æqvales non semper respondeant: sed earũ incrementi & decrementi qvantitatis, magna fit variatio & inæqvalitas, præsertim in primi commutationis semicirculi ultimis, & secundi ejusdem semicirculi primis signis; propterea ne fortè aliqvi, videntes in extrema illâ præcisione, qvæ in computandis EPHEMERIDIBUS, & in disqvisitione fundamentalium observationum reqviritur, in 4. 5. 6 & 7 commutationis signo, in ♂. ♀ & ☿. aliqvan-

aliqvantulam differentiolam à Triangulari ratiocinio, in hac correctione intercedere, ansam arripiant ipsas Tabulas imperfectionis arguendi; En! cum Lectore Astrophilo aliam Tabulam (sub litera D:) communico, ad cujus filum, si in investigatione partis proportionalis, qvæ ratione marginis instituitur, incesserit, experiundo brevi discet, ab accuratissima & ardua illa Triangulorum ratiocinatione se parum aut nihil usu Tabularum abludere. Fatebiturq; compendium illis ineſſe, accurationis dispendii (qvod alias crebrò solet accidere:) expers.

Continet vero hæc Tabula differentias portionum æqvationis, singulis gradibus Commutationis sive marginis respondentium, proximè veras; qvæ ritè applicatæ, correctiones præstant accurratas, & satis præcisas. In Fronte & Calce hujus Tabulæ sunt nomina Planetarum, ostendentia, qvæ Tabulæ subjectæ pars unicuiq; eorum conveniat? Seqvuntur Asterisci, in ☿ii ♀ris & ♂tis Tabulis (in ♄i & ♃vis non sunt necessarii, cum illæ differentiæ in perihelio parum aut nihil varient ab iis, qvæ obtingunt in aphelio) qvibus numeri graduum maximæ æqvationis (qvæ, ut supra monui, in areis prope asteriscos sedem habet,) junguntur. Hi Lectorem monent, differentiis hujus Tabulæ in iis columnis locum esse, qvæ eundem ad asteriscum, in area positum, graduum numerum habent. In Margine sinistro est primus commutationis semicirculus, ad qvinorum graduum, ordine descendentium saltus, non aliter, qvam in Tertiis Planetarum Tabulis, digestus: in dextro vero est alter commutationis semicirculus, itidem ad graduum qvinorum, ordine ascendentium saltus, dispositus. Hisce in Area utrinq; respondent scrupula prima & secunda (prout, signaturæ Frontis ostendunt) differentiæ qvintarum, sive portionum arealium, singulis marginum gradibus competentium. Ipsa porro Area, juxta planetarum maximæ æqvationis qvantitatem, in 4 sectiones dirempta est, 1 sectio ☿ destinata, unicam columnam habet, qvæ toti Tabulæ ☿i Tertiæ, omnibusq; ejus columnis (non attentis ibi asterismis arealibus) in correctione hâc accuratâ sufficit. 2 ♃vi competens sectio, unica columnâ, perinde ut prima, ob easdem plane causas, continetur. 3 vero ☾io conveniens sectio, undecim columnis constat, cum enim hoc Sidus (Versatilè olim dictum) circa aphelium maximam æqvationem fere 28; sed in perihelio 18 solummodo graduum faciat, fit, ut ita inclusive undecim columnæ, singulis maximæ æqvationis gradibus qvadrantes, reqvirantur. Qvarta sectio ♂ti & ♀ri conjunctim attributa, 12 columnas habet. Cum enim ille circa aphelium maximam æqvationem 36, in perihelio 47 graduum ostendat; Hæc vero intra cancellos (per totam Tabulam) 45 & 47 graduum sese contineat; utiq; tres ultimæ columnæ ♂ti & ♀ri communes erunt, reliqvæ novem priores soli Marti in sortem cedent.

Usum porro in hac Tabula contentorum numerorum, utendiq; modum, seqventi præcepto adstringo: In Tertia alicujus Planetæ (♄. puta ♃. ♂. ♀. & ☿.) Tabula, datâ per veram ejus ab aphelio distantiam columnâ, in qvâ, juxta signa & gradus commutationis in Margine, numerus arealis sive ipsa æqvatio, excerpenda & accurratè corrigenda est; graduum asteriſco proximorum numerum in fronte Tabulæ D. qvære; commutationem v. datâ minorem, in margine, vel sinistro, vel dextro; & dat concursus communis differentiam portionum qvæsitam; qvam à latere positam, asservabis. Hinc cum commutatione proximè minori è Tabula Tertia, excerpe numerum arealem, per partem proportionalem (ut supra ostendi) corrigendum, hunc qvoq; asserva. Tandem subtractione commutationis proximè minoris à datâ, constitue differentiam marginis, qvam etiam seorsim notabis. Numerum v. arealem cum proximè seqventis lineæ numero (sive crescente sive decrescente) compara, & utriusq; differentiam interlinearem excerpe, addita etiam notâ increſ. vel decreſ: (ut supra monui) prout seqvens v. creverit, vel decreverit. Hæc differentia interlinearis, immissa in primam columnam Tabulæ partis proportionalis, sub litera E, (cujus index est) gradus differentiæ Marginis) & qvæsitis in margine gradibus & minutis differentiæ arealis excerpantur & addantur numeri, vel qvod eodem recidit, dividatur mente tota differentia interlinearis

aris per numerum qvinarium, & constituta, erit ⅕ totius differentiæ interlinearis, v. portio, uni gradui competens; si nimirum æqvalibus marginis portionibus, homologæ portiones differentiæ arealis corresponderent, qvam med.o loco scribes, & juxta eum numerum ex hac Tabula D excerptum, & prius asservatum, collocabis. Jam si in eadam columnâ asteriſcus numerum arealem corrigendum præcesserit differentia illa à portione sursum bis continue subtrahenda; deorsum bis continuè addenda est. Si v. asteriſcus numerum arealem seqvatur; differentia dicta sursum bis continue addenda; deorsũ subtrahenda est, & producentur qvinq portiones sibi invicem in æqvales, respondentes 5. gradibus marginis: prima primo, secunda secundo, &c: gradui; qvæ postmodum juxta gradus differentiæ marginis in unam summam colliguntur, & provenit pars proportionalis subtiliter & accuratè satis. qvæsita. Exemplo res magis liqvebit *Detur ♂tis vera distantia ab aphelio Sign. 4. 5° & commutatio Sign. 5 13°. 15' qværitur* æqvatio *s.* differentia *(qva locus ♂tis è Tellure conspectus, differt à loco ejusdem è centro Solis v. s.) accuratè & subtiliter computata. Ingredior Tertiam Tabulam ♂tis, & invenio fol: 144 hanc ejus distantiam, columnæ ante penultimæ superscriptam. In Margine, commutatione datâ minorem reperio, Sign. 5. 10°, ut differentia Marginis sit 3° 15', & communis concursus columnæ & lineæ, dat 35°. 59' numerum arealem, pro adhærentibus 3. gradibus 35 scrup. accuratè corrigendum: Seqventis lineæ numerus est 30°. 14', ita* differentia decrescens *erit 5°. 45'; hæc immissa in Tabulam proportionalem, E.v. mente per 5 divisa, dat* ⅕ *s.* portionem uni gradui competentem, 1°. 9'. 0", *& hanc medio loco pono. Deinde in eadem columna considero numerum majorem circa asteriſmum, qui est 44. 53, pro qvibus sumo, numero rotundo 45°; Atq; hi me remittunt in Tabula sub Lit. D ad antepenultimam columnam, in cujus fronte 45° ad asteriscum scribuntur, jubentq; in hac columna differentiam qværere: Ergo in margine dextro, commutationi Sign. 5. 10°. respondet in hac columna 4'. 57". ipsa qvæsita* differentia portionum, *qvam juxta portionem unius gradus (supra inventam) pono, sic: 1°. 9'. 0". [4'. 57". Et qvia ✻lula numerum excerptum præcedit; jubet ea sursum bis continuè subtrahere, deorsum, bis continuè addere. Subtraho igitur mente 4'. 57", à portione constituta 1°. 9'. 0", restant 1°. 4' 3", alia portio; qvam directè priori in omnibus speciebus superscribo. Atq; ab hac denuo, dictam differentiam subtraho, remanent gr. 0 59'. 6". qvæ alteri portioni superscribo; & sic bis continuè sursum differentiam subtraxi. Hinc deorsum differentiam dictam 4'. 57", ad portionem 1° 9'. 0" addo, sit qvarta ordine portio 1°. 13' 57", qvam primò extractæ subscribo, & huic denuò differentiam addo, fiunt 1° 18'. 54". qvinta portio, qvam ultimo loco subscribo. Atq; ita omnibus 5 gradibus commutationis, inter Sig. 5. 10°. & Sign. 5. 15°, interceptis, suæ portiones satis accuratæ constitutæ sunt, prima primo, secunda secundo, Tertia tertio. &c. Jam qvia datâ commutatio à sign. 5 10°. per 3°. 15' differre supra inventa est, Tres igitur superiores portiones seorsim extrahantur, & 15 scr. in qvartam multiplicata producunt 18' 29", qvæ cum tribus extractis, in unam summam collecta, faciunt partem proportionalem accuratè qvæsitam gr. 3. 30'. 38". Hæc (qvia seqventis lineæ numerus decrescit) subtrahenda est, à numero arealis primum extracto, 35° 59'. 0", remanet æqvatio Martis accuratè qvæsita, 32°. 28'. 22"; cui è Fronte titulus est additionis; Addenda qvippe est ad locum Martis heliocentricum, ut fiat locus Geocentricus qvæsitus. Velut si Locus, s. longitudo ejus heliocentrica concessa foret Sign. 9. 4°. 55'. 10"; fieret longitudo Geocentrica Sign. 10. 7° 23'. 32".*

Typus operationis.

	0.	1.	11	
	0.	59.	6	sursum, subtrahenda
	1	4.	3	
[portio]	1.	9.	0	[4' 57" deorsum, addenda
	1.	13	57	
	1.	18.	54	
	0.	59.	6	
	1	4.	3	
	1	9.	0	
		18.	29	
	3.	30	38	

Aliud exemplum in Venere.

Detur vera distantia Veneris ab aphelio Sign. 10. gr. 15: nec non commutatio Sign. 6. 17°. 48', qværitur è Tertia ejus Tabula æqvatio accuratè correcta. *Facio ingreſsu in Tabulam dictam, invenitur fol. 181 hæc distantia, superscripta primæ columnæ;*

commutatione vero datâ, Margo proxime minorem exhibet Sign. 6. 15°. (ut differentiæ Marginis sit 2°. 48',) ad mutuum hujus lineæ & columnæ concursum, numerus arealis ſ. ipſa æquatio extrahitur 31°. 9', propter adhærentes 2°. 48' Marginis accuratè corrigenda. Sequentis lineæ numerus 37°. 3' incrementum ſumit per 5°. 54', hæc differentia in Tabulam proportionalem ſub lit: E. immiſſa, vel mente diviſa dat ⅓ totius differentiæ, ſ. portionem uni gradui competentem 1°. 10'. 48'' quantitate, & ſitu mediam. Deinde conſidero in eadem columna numerum, aſteriſco adſtantem majorem, & invenio 46°. 16', pro quibus ſumo 46° numero rotundo (non enim operæ pretium eſt, nimis ſcrupulosè hæc tractare) Hic numerus me remittit in Tabula D. ad columnam penultimam, In qva è tranſverſo ſign. 6. 15°, marginis dextri, differentia portionum invenitur 5'. 16'', atq; hæc juxta portionem ſupra formatam ſic pono: 1° 10'. 48'', (5'. 16'', Et qvia in Tabula ♎ris ✱ ſequitur numerum arealem extractum; jubet præceptum differentiam hanc portionibus ſursùm, bis continuè addere; deorsùm bis ſubtrahere: Addo igitur 5'. 16'' mente ad 1°. 10'. 48'', fiunt 1°. 16'. 4'', qvæ juxta ſpecies ſingulas, portioni mediæ ſuperſcribo: eadem ad eandem denuo portionem addo, fiunt 1°. 21', 20'', qvæ in ſuperiori loco colloco. Deinde deorſum à media portione differentiam ſubtrabo, reſtant 3°. 5'. 32'', qvæ ſubſcribo; ab his rurſus denuo differentiam ſubtrabo reſtat 1°. 0'. 16'' ultimo loco ponenda. Et ita illis 5. gradibus, qvibus in margine Sig. 6. gr. 15 commutationis à Sign. 6. 20° differunt; cuilibet ordine ſua competens portio conſtituta eſt, primo prima, ſecundo ſecunda, &c: Et qvia correctio pro duobus gradibus & 48' inſtituenda eſt; pro illis 2 gradibus priores duas portiones extrabo, & in tertiam, 48' multiplico, & produco 56' 38'', Tria hæc in unam ſummam collecta, faciunt 3°. 34' 2'' partem proportionalem accuratè qvæſitam. Qvæ numero areali extracto addita (qvia ſequens numerus augetur) facit 34°. 43'. 2'' æquationem qvæſitam, juxta titulum Frontis, ſubtrahenda a vero loco Solis, ut ſi locus Solis conceſſus fuerit Sig. 1. 29°. 30'. 0'' Veneris locus Geocentricus ſit: Sign. 0. 24° 47'. Et tantum de Excerptione, correctione, & applicatione è Tertia cujusvis Planetæ Tabula.

Typus operationis

	gr.	′	″	
	♑	1.	21.	20
	♑	1.	16.	4
portio	♑	1.	10	48
		5.	32	
		0.	16	
		0.	′	″
	♑	1.	21.	20
		2.	36.	4
		0	56.	38
	♑	3.	34.	2

Seqvitur excerptio, & applicatio è Qvarta Tabula.

Qvarta Unius cujusq Planetæ Tabula Latitudini dicata eſt, ſicut tituli monent. Excerpitur enim inde (correctione adhibitâ) vera Latitudo Planetæ. In Fronte hujus Tabulæ diſpoſita eſt vera diſtantia planetæ heliocentrica à Nodo ejus evehente, vel Boreo, in ſignis, & denis Signorum gradibus, (Vulgo argumentum latitudinis dicta) excepta Luna, cujus Frons per 5. gradus ſaltat. In Margine eſt commutatio, etiam per 10. gradus diſpoſita. In Area ipſa Latitudo, qvæ utrum borea, vel auſtralis ſit, Tituli in Fronte indicant. In calce titulus monet, utrum planeta verſus Boream aſcendat, vel in auſtrum deſcendat?

Ad excerptionem ergo duobus indigemus, primùm ARGUMENTO LATITUDINIS, ſive vera diſtantiâ loci Planetæ heliocentrici, (Lunæ Geocentrici) a Nodo Boreo, ſive evehente. ALTERUM eſt COMMUTATIO; qvæ in inveſtigatione longitudinis jam nota eſt. Argumentum vero acqviritur, locum ☌ à Longitudine heliocentrica ſubtrahendo: qvod n. remanet, eſt argumentum Latitudinis qvæſitũ. Hoc Argumentum in Fronte Tabulæ qvæſitũ, & commutatio in margine (correctis corrigendis) dat veram latitudinem qvæſitam.

Correctio v. perficitur Tabulâ ſub litera F: qvæ in alterâ facie Chartæ Tabulæ ſub Lit. E exprimitur. Cujus uſus in negotio Latitudinis, idem eſt, qvi Tabulæ ſub E: in inveſtigatione partis proportionalis circa Longitudinem. In Fronte enim gradus, & ſcrupula Frontis aut Marginis intercepti; in Margine differentiæ areales, qværuntur, & ſic pars proportionalis extrahitur. PRÆCEPTUM igitur generale hoc eſt,

Cognitis ali cujus Planetæ loco ☌, Longitudine heliocentricâ, & commutatione

tatione, ſubtrahe ſemper locum ☌ à loco heliocentrico, & acquires Argumentum Latitudinis; Hoc in Fronte Tabulæ Latitudinariæ; Commutatione in margine qvæſitis; communis concurſũ dat (correctione per Tabul. F inſtitutâ) *Latitudinem qvæſitam.* Frons titulum plagæ; Calx aſcensùs & deſcenſũ præbent.

Ut in noſtro ſuperiori Exemplo, Longitudo Saturni heliocentrica inveniebatur Sig: 5. 1°. 28'. 30', dabatur etiam prima ſtatim operatione, Locus ☌ bini Sig 3. 22° 3' 57''; qvi numeri à numeris loci heliocentrici ſubtracti, relinqvunt Sig. 1. 9°. 24'. 33'' argumentum Latitudinis ſeu veram diſtantiam loci heliocentrici à loco ☌. Erat qvoq; commutatio Sig. 1. 6°. 45'. 57'': *Ergo cum Argumento Latitudinis Saturni ingreſſu facto in Tabulam Latitudinariam fol. 104, invenio in Fronte data diſtantiâ proxime minorem Sign. 1. 0° qvartæ columnæ ſuperſcripta, ita ut differentia Frontis ſit 9°. 24'. 33'', vel numero rotundo 9°. 25'. Commutatione in margine qvæſita, proxime minorem 1 Sig. 0°, ut differentia marginis ſit 6°. 46'; & dat concurſus communis numerum arealem 1°. 10' duplici nomine corrigendum, tam Frontis, qvàm marginis ratione. Reſpectu Frontis numerum arealem à ſequentis columnæ numero 1 30 ſubtrabo, provenit differentia increſcens 20'. Hæc in Tabula F partis proportionalis qvæſita in margine, & 9° in Fronte dat 18'. 0'', deinde 20 ſcrupula dant 40''; & 5 min., dant 10'', ita ſumma horum conſtituit partem proportionalem 18'. 50''. addenda ad numerum primo excerptum; & ſit ratione differentiæ columnaris correctus 1°. 28'. 50''. Deinde ſequentis lineæ numerum tum excerpto confero, eorumq; differentiam inqviro, qvi cum idem ſit cum excerpto, nullamq; differentiam faciens, correctioni locus non eſt; & manet ita Latitudo Saturni qvæſita & abſoluta 1° 28' 50'', cui Frons titulum plagæ boreæ, calx aſcenſum tribuit; dico igitur, Saturnum ab Ecliptica verſus boream 1°. 28'. 50'', evagari: atq; magis magisq; ab eâ elongari, & aſcendere.*

In Jove erat longitudo heliocentrica Sign. 11. 20°. 14'. 25'', & locus ☌ Sig. 3. 5°. 29'. 6'', nec non commutatio Sign. 6. 17° 59' 58'', locus ☌ ſubtractus à loco heliocentrico, relinqvit Argumentum latitudinis Sign. 8. 14°. 45'. 23''; *Cum his ficto ingreſſu fol: 132 in Tabulam Jovis Latitudinariam, argumenti numeros præcisè non invenio, ſed proxime minorem Sig. 8. 10° columnæ 2dæ ſuperſcriptũ: in margine qvoq; commutatio proximè minor S. 6. 10° invenitur. Ad communem horum concurſum, extraho numerum arealem 1°. 33' dupliciter tam ratione columnaris; qvam linearis differentiæ corrigendum. Ratione differentiæ columnaris, comparo numerum excerptum cum numero ſequentis columnæ 1°. 38', & invenio incrementum 5. ſcrupulorum. Hinc minorem Frontis, Sign. 8. 10° ſubtraho ab argumento latitudinis 8 Sig. 14° 45', reſtat differentia Frontis 4°. 45'. His è Tabula F. competit pars proportionalis 2'. 27'', addenda, ita numerus primo correctus erit; gr. 1. 35'. 27''. Deinde ſequentis lineæ numerum cum excerpto confero, & invenio decrementum unum minutum, differentiam v. marginis gr. 8 fere, qvibus è Tabulâ F. reſpondent 0'. 48'' ſubtrahenda, ut per hanc ſecundam correctionem maneant, gr. 1. 34'. 39'' ipſa latitudo Jovis qvæſita; qvam titulus in Fronte auſtralem; calx deſcendentem monſtrat.*

In Marte inveniebatur locus ☌ Sign. 1 gr. 17. 20'. 8'', longitudo heliocentrica Sig. 5 gr. 0. 1'. 28''; commutatio verò Sig. 1 gr. 8. 12'. 54''. ſub ducto loco ☌ à longitudine heliocentrica, relinqvitur Argumentum Latitudinis, ſ. vera diſtantia loci heliocentrici à ☌ Sig. 3. gr. 12. 41'. 20''. *His igitur ingreſſu facto fol: 156 in Tabulam Martis Latitudinariam, diſtantiam hanc in fronte qvæſitam, non præciſè invenio, ſed eâ proximè minorem S. 3. 10° ſuperſcripta columnæ penultimæ; In margine qvoq; commutatione proxime minor invenitur S. 1. 0°, horum mutuus concurſus dat numerum arealem 1°. 10'. dupliciter corrigendum, tam Frontis qvàm Marginis reſpectu. Ratione Frontis numerum ſequentis columnæ gr. 1. 7'. comparo cum excerpto, & video decrementum 3 ſcrupulorum, ſubtractis q; Sig. 3. gr. 10, ab Argumento, reliqva ſunt gr. 2. 4', (omiſſis ſecundis) cum qvibus è*

Tabu-

Tabula F partem proportionalem venor 0'.48'', subtrahenda, ita primò correctus evadet 1°. 9'. 12''. Deinde seqventis lineæ numerum 1°. 12'. cum excerpto confero, videoq; incrementum 2', differentiam v. Marginis 8°. 13', qvæ in Tabula F. partem proportionalem decerpit 1'. 39'' addenda; ita secundò correctus erit numerus 1°. 10'. 51'' ipsa latitudo Martis qvæsita, cui Titulus è Fronte plagam dat Boream; calx descensum. Dico igitur; Martem habere latitudinem boream descend. 1°. 10'. 51''.

In Venere inveniebatur locus ♌ Sig. 2. 13°. 42'. 49'', & longitudo heliocentrica Sign. 3. 18°. 26'. 30'', subducto illo abhac, restat Argumentum Latitudinis Sig. 1. 4°. 43'. 41'' data qvoq; fuit commutatio Sig. 9. 10°. 12'. 3''. *Immissum hoc Argumentum fol: 182 in Tabulam Veneris Latitudinariam, non invenitur præcisè, sed proximè minor distantia à ♌, Sig. 1. 0°, qvartæ columnæ superscripta: In margine commutatio proximè minor; Sign. 9. 10°, & dat communis concursus numerum arealem 0°. 55'; Frontis & marginis ratione corrigendum. Ratione Frontis, confero seqventis columnæ 1°. 10' cum hoc excerpto, & invenio incrementum 15' scrupulorum: differentia autem Frontis est 4°. 44' ferè, qvæ in Tabula F. sumunt partem proportionalem 7' 6'', addenda, ita primò ratione Frontis correctus erit numerus, 1°. 2'. 6''. Hinc seqventis lineæ numerum gr. 0. 51', cum excerpto confero, & video decrementum 4' differentia v. marginis est gr. 0. 12'. qvæ per Tabulam F sumunt partem proportionalem 0', 5'', subtrahenda; ita secundò correctus erit numerus arealis, adeoq; ipsa latitudo Veneris gr. 1. 2'. 1''; cujus plaga è Frontis titulo, Borea, è calce, ascendens.*

In Mercurio emergebat locus ♌ Sig 1. gr. 13. 41'. 42'', & longitudo heliocentrica Sig. 2. gr. 28. 34' 22''; ille abhac subductus, reliqvum facit argumentum latitudinis, ea Sig. 2. gr. 28. 34' 22''; ille abhac subductus, reliqvum facit argumentum latitudinis, veram distantiam loci Mercurii heliocentrici, à ♌, Sign. 1. gr: 14. 52'. 40''; nec non commutatio Sig. 8. gr. 20. 19'. 55''. *Argumentum fol: 206, immissum in Tabulam Latitudinariam, qvæsitum in Fronte, non invenitur præcisè; sed Sig. 1. gr. 10, columnæ 5ta superscripta. In margine proxime minor Commutatio Sig. 8. gr. 20 reperitur, & dat communis concursus numerum arealem gr. 1. 28' dupliciter corrigendum, ratione Frontis, & marginis. Seqventis columnæ numerum 1°. 46', confero cum excerpto, videoq; incrementum 18' scrupulorum: differentia autem Frontis est gr. 4. 53' ferè, qvæ per Tabulam F sumit partem proportionalem 8'. 47'', addenda ad gr. 1. 28', ita fiet gr. 1. 36', 47''. Deinde seqventis lineæ numerum gr: 1. 23'. confero cum excerpto, & video decrementum 5. scrupulorum; & qvia differentia marginis est 0°. 20' ferè, illa sumit partem proportionalem 10'' subtrahenda; ita emergit secundò correctus numerus, adeoq; ipsa latitudo Mercurii qvæsita gr. 1 36'. 37'', è Titulo Frontis borea; è calce ascendens.*

In Luna tandem proveniebat locus ♌ æqvabilis (nulla enim nodi prosthaphæresi in his Tabulis opus habet computus latitudinis) Sig 10. gr: 22. 48'. 28''. Verus qvoq; locus in orbita Sign: 2, gr: 15. 31'. 5'', illo ex hoc subtracto, remanet Argumentum Latitudinis Sign: 3. gr. 22. 42'. 37''; Et subducto loco Solis (Sign. 6. gr: 8. 14'. 27'') à vero loco Lunæ in orbita, remanet commutatio menstrua, s. vera distantia Lunæ à Sole Sign. 8. gr. 7. 16'. 38''. *Immissum Argumentum Latitudinis in 4tam tabulam Lunæ Latitudinariam Tychonicam fol: 223, in inferiori ejus paginæ sectione præcisè non invenitur, sed proximè minor Sig. 3. 20°. antepenultimæ col. superscripta: In margine qvoq; distantia ☉ à ♌ De proximè minor Sig. 8. gr. 0, ut differentia Frontis sit gr. 2. 43'. ferè. Marginis gr. 7. 17'. fere; concursus communis lineæ & columnæ, jubet excerpere gr: 4. 52', numerum arealem, dupliciter corrigendum, cùm ratione differentiæ Frontis; tum marginis. Seqventis igitur columnæ numerus (gr. 4. 41') collatus cum excerpto, dat differentiam decrescentem 11'; de qvibus, per Tabulam E, (saltus n. Frontis fit per 5. gradus) differentia Frontis decerpit partem proportionalem 5'. 58'', subtrahenda ab excerpto, ut fiat primò correctus gr. 4. 46', 2'' De hinc seqventis lineæ numerum gr. 4. 55', cum excerpto comparo, & provenit differentia crescens 3', de qvibus differentia Marginis per Tabulam F. (Margo enim per 10 gradus saltat)*

sumit partem proportionalem 2'. 10'', addenda, ad primo correctum, ut evadat correctissimq, adeoq; ipsa latitudo Lunæ 4°. 48' 12'', cujus plaga è Frontis titulo borea est, è calce descendens. NOTA.

Receptum est Astronomis Lunæ locum in orbitâ computatum ad Eclipticam reducere, & viceversâ. Reductio fit ex sua Tabella fol: 229 descriptâ, med ante Argumento Latitudinis; cujus signa in fronte v. calce; gradus in margine, v. sinistro v. dextro qvæsita, concursu communi, dant scrupula prima & secunda, Longitudini Lunæ in orbitâ, juxta titulos Frontis v. calcis applicanda, & provenit locus Lunæ ad Eclipticam reductus. *In nostro exemplo Argumentum Latitudinis Sig. 3. 22'. 48'', in tabellam, dicto folio expressam, immittens, invenio Sig. 3, in calce tertiæ columnæ subscripta, Gradus igitur in margine dextro ascendente qværo; & dat concursus communis ad 22 gradus, 4'. 51'' sed pro adhærentibus 48' correcta, 4'. 59'', reductionem qvæsitam, qvam titulus calcis jubet addere, ad Longitudinem in Orbitâ; ita fiet locus Lunæ ad Eclipticam reductus. Sig. 2 gr. 15. 36'. 4''.* Atq; ita in nostro Exemplo, scilicet ad meridiem $\frac{1.\,8br.}{21.\,7br}$ anni CHRISTI futuri 1654 loca Planetarum fideliter ex his Tabulis in longum & latum computavimus. Cujus longitudinis signa numeraria ut in calculo emergunt, si in denominativa permutentur, (ut supra in principio monui) ita proveniunt, ut ea Synopsis adscripta Lectori oboculos ponit, qvem, ut eadem cum calculo Rudolphino conferat, & de certitudine hujus compendii, & convenientiâ cum Rudolphinis, candide judicet, moneo. Cur vero in Luna alia Keppleriana Latitudinis Tabula addita sit, rationem postmodum reddam.

	Longitudo gr. l. ″	*Latitudo* gr. l. ″
♄	4 52. 27 ♍	1. 28. 50 *bor. Asc.*
♃	15. 50. 41 ♓	1. 34. 39 *Aust. desc.*
♂	14. 8. 57 ♍	1. 10. 5 *bor. desc.*
☉	8. 14 27 ♎	
♀	6. 6. 19 ♍	1. 2. 1 *bor. Asc.*
☿	20. 28. 23 ♍	1. 36 37 *bor. Asc.*
☽	15. 36. 4 ♊	4. 48. 12 *bor. desc.*

Restat fol: 229 tabellula prostaphæreseos ♌ Lunæ explicanda; hac qvia in computo non indigemus, cum in ipsis numeris arealibus producendis ratio hujus sit habita, & ita provisum, ut distantia Lunæ à ♌ æqvabili solummodo reqviratur, nihil attinebit longis commentariis ejus usum proponere: si v. qvispiam ♌ æqvatum desideraverit, ille subtrahat locum ♌ æqvabilem a loco Solis, & qvæ restant Signa, v. in Fronte v. calce Tabulæ, gradus v. in alterutro Marginum qværat, & communis concursus dabit æqvationem ♌ qvæsitam, tituli verò Frontis v. calcis, jubebunt eam vel addere, ad locum nodi æqvabilem, vel ab eo subtrahere, et erit locus ♌ æqvatus; *Veluti in nostro exemplo, locus Nodi subtractus à loco Solis, relinqvit Sign. 7. gr. 15. 36' distantiam Solis à ♌ Lunæ. Immisså hac distantia in tabellam, inveniuntur Signa 7. in Fronte tabulæ, (ergo gradus in sinistro margine qværendus est) qvæsitis 1°. ibidem, dat communis concursus (correctione adhibita) 1°. 39'. 36'', cui è Fronte titulus additionis competit, addita igitur æqvatio ad locum ♌ æqvabilem, dat locum ♌ æqvatum, Sig. 10 29°. 28'. 4''* Observandum v. est, hanc ♌ æqvationem non esse eam, qvam Tycho libratione semidiametrali menstruo spatio bis recurrentem, pro salvanda variatione Latitudinis in octantibus Lunæ à Sole, adhibet; qva fit ut ♌, una Septimanâ directus; alterâ retrogradus sit: sed physicam illam à Kepplero inventam, annuo, non menstruo spacio, in totam diametrum libratilem; qvæ ♌ nunqvam directum: sed v. retrogradum, v. interdum stationario similem præstat.

Supereſt in 5 Planetis ♄.♃.♂.♀.☿. illa affectio, qvâ Directi, Stationarii, Retrogradi, è Tellure conspecti apparent, calculo determinanda. Arduum sane hactenus, & qvod jam veteres (id qvod ex Apollonio Pergæo Geometra, ejusq; adhortatione ad Geometras patet) anxios habuit, opus fuit, definire punctum commutationis; in primo qvidem ejus semicirculo; in qvo æqvationis adjectivæ decrementum diurnum; in altero semicirculo, in qvo æqvationis subtractoriæ incrementum diurnum æqve-

æqvetur diurno Planetæ heliocentrico; *in illo enim Terminus Stationis primæ; in hoc Stationis Secundæ, necessitate demonstrationis, tàm Geometricæ, qvàm Opticæ, figitur.* Nec ullus Artificum excepto Kepplero, (qvantum scio inventus est, qvi aliqvid solidi & demonstrativi in hoc negotio tentaret. Magnus hic Artifex, & cui ARS emendationis, & melioris rationis sui partem magnam; liberationem v. ab inutili illâ vanâ, & cæcâ fictitiorum circulorm farragine; translationem ad causas naturales & opticas, in solidum debet; primus fuit, qvi in Rudolphinis fol. 23 & 24, item fol: 71, 72, artificiosè & demonstrativè (per solutionem duorum sibi mutuo insertorum △orum obtusangulorum) opus aggrederetur: neq; fruſtra fuisset, si in ibidem adscripto schemate lineæ C. P. & ♈. ♎. manerent parallelæ; id est, si utraq; intervalla rectilinearia, Solis scilicet & Telluris; Solis qvoq;, & Planetæ, per 24 horas, manerent prorsus invariata, & ejusdem qvantitatis: Verum qvia subinde mutantur, modò increscendo, modò decrescendo, ejus rei culpâ fit, ut termini Stationum in Rudolphinis consignati, debitam præcisionem non assequantur. His per motus Maritus meus, cœpit de aliâ faciliori & feliciori viâ cogitare, qvam qvoq; faustissimo successu brevi assecutus est: invento certo, & Artificibus hactenus (qvantum sè vulgatis patet scriptis) incognito problemate; ad cujus tenorem, puncta stationum facilè inveniuntur; qvo modocunq; mutata fuerint intervalla Atq; ex his principiis stationum terminos computatos, cum Astrophilis communico, ad qvinos veræ distantiæ ab aphelio gradus subscriptos, transversimodè omnibus columnis Tertiæ Tabulæ cujusq; planetæ, qvorum usus est discretè ostendere, utrum aliqvis Planeta sit Directus, Stationarius, v. Retrogradus?

MODUS v. utendi hic est, ut, datâ alicujus Planetæ vera distantiâ ab Aphelio, & concessa commutatione; si qværatur, utrum directus, Stationarius, v. Retrogradus sit? cum verâ distantiâ ab aphelio, Termini, tam stationis primæ, qvam stationis secundæ, è calce Tabulæ (non neglecta correctione, si eà opus fuerit) è Tabula extrahantur: deinde commutatio, si semicirculum, s. 6. Signa nondum excedat, cum numeris Terminis stationis primæ conferatur; si enim illa his minor fuerit; Planeta est DIRECTUS. Si æqvalis; Planeta est in STATIONE PRIMA: si deniq; illa major his inventa fuerit, Planeta superatâ Statione prima, est RETROGRADUS. Si commutatio semicirculum s. 6. Signa superaverit, conferenda est cum terminis Stationis secundæ: & si commutatio minor fuerit, numeris termini Stationis secundæ; Planeta adhuc est RETROGRADUS, si æqvalis; Planeta est in STATIONE SECUNDA: si major, Planeta est DIRECTUS.

Exercebimus hoc præceptum per nostrum superius Exemplum, incipientes à Saturno. In eo dabatur vera distantia ab aphelio, Sig. 8. 4°. 23'. 9'', & commutatio Sig. 1 6°. 46' fere. *Ergo fol. 98 & 99, cum distantia ab aphelio extraho Termin: Stationis primæ Sig. 3. 24°. 1' ferè; Stationis Secundæ Sig. 8. 4°. 55'. Et qvia data commutatio 6. S. non excedit; comparo eam cum Terminis Stationis primæ, qvibus minor invenitur; dico ergo Saturnum esse directum.*

2. *In Jove* erat vera distantia ab aphelio *Sig. 5. 12°. 40'*, &c: Et commutatio *Sig 6. 18°. 0'* ferè. *cum distantia ab aphelio fol: 120, extraho terminos Stationis primæ Sig. 4. 7°. 21', (sub columna enim, qvæ characterem habet Sig. 5. 10°. distantiæ ab aphelio, in calce Tabulæ invenitur S. 4. 7°. 25', in seqvente S. 4. 7°. 19', ut differentia sit 6', & datæ distantiæ S. 4 7°. 21' ferè respondeant) & ½ fol. 121. cum eadem distantiâ, Terminos stationis secundæ, S. 7. 21° 46' ½. Hic, qvia commutatio 6 Signa superat, confero eam cum Terminis Stationis secundæ, qvibus commutatio invenitur minor. Ergo Jupiter est adhuc Retrogradus.*

3. Mars habuit veram distantiam ab aphelio Sign. 0°. 2' ferè, & commutatio Sign. 1 8°. 13'. ferè, *Distantia Martis ap aphelio, dat fol: 140 è prima columna, subscriptos terminos stationis primæ Sig 5 7°. 10' & fol: 141 sub prima columna, Terminos Stationis secundæ, S. 6. 22°. 37'. At qvia commutatio semicirculum s. 6. Signa nondum assequitur; conferenda est, cum Terminis Stationis primæ, qvibus invenitur minor. Dico ergo Martem esse directum*

4. In

4. In ♀re inveniebatur vera distantia ab aphelio *5. sig. 16°. 2'*, Commutatio v. *9. sig. 10°. 12'. Cum distantia ab aphelio, in fronte Tabulæ tertiæ ♀ris fol. 172 qvæsitâ, extraho è calce tabulæ Terminos Stationis primæ 5 Sig. 17°. 2' ferè, & fol. 173 Terminos Stationis secundæ, 6 Sig. 12°. 1'. Et qvia commutatio superat semicirculum s. 6. sign. comparanda est cum terminis stationis secundæ; qvibus cum major inveniatur, pronunciat præceptum Venerem directam.*

5. In Mercurio dabatur vera ab aphelio distantia *6. sig. 14°. 12'* ferè, & commutatio *8. sig. 20°. 20'*, *cum vera distantia ab aphelio, extraho fol. 198, Terminos Stationis primæ (correctis corrigendis) 4. Sig. 15°. 10'; & fol. 199. Terminos Stationis secundæ 7. Sig. 14° 47'; & qvia commutatio semicirculo major est; comparanda est cum Terminis Stationis secundæ, qvibus cum major inveniatur, arguitur (tenore præcepti) ☿ directus. Hæc simplex & facilis est ratio tractandi hujus ardui negotii: in qvo qvid hic præstitum sit, malo æqvo & sano Artificum judicio agnosci, qvàm præconio, & commendatione prodere.*

Anteqvam hoc caput finiam, non erit absre, qvædam de illa subtilioribus ingeniis jucunda materia, (scilicet) *DE PHASI PLANETARIORUM CORPORUM* demonstrativa monere. Cum enim Astronomi sit, eorum, qvæ circa motum planetarum apparent, è principiis suæ artis rationem reddere; cumq; in nonnullis planetis magna (pro diversa situs ad Solem habitudine) phasium varietas, Tubi optici beneficio, deprehendatur: nemo temeritatis, aut frivolè suscepti me laboris arguet; si ex his Tabulis phases deduxero, & computare docuero: ut non solum in Luna, sed in omnibus planetis, etiam ipsæ phases prius sint in mente & cognitione hominum, qvàm in mundo. Est autem phasis, ipsa externa planetæ figura, oculis vel nudis; ut Solis, & Lunæ: vel tubo adjutis, ut in reliqvis omnibus, repræsentata; in formâ circularis disci lucidi, vel integri; vel variorum ejus segmentorum apparens. Verùm, ut in omni assertione qvædam supponuntur, ut immota principia, è qvibus (bonâ conseqventiâ) demonstrativè infertur asserendum: ita hic etiq; hæc pauca suppono principia Opticophysica.

1. Omnium Planetarum corpora sunt globosa, luceq; vel insitâ: v. mutuaticiâ lucent.

2. Luce insitâ solus ☉ lucet; reliqvi omnes lucem à Sole accipiunt, illamq; reflectunt.

3. Corporis globosi, opaci, Soli expositi, solum hemisphærium, directè Soli obversum illuminatur, reliqvum manet opacum; terminusq;, qvo illuminatio cessat, circulariter circumiens, vocatur *CIRCULUS ILLUMINATIONIS.*

4. Corporis globosi, visui expositi, solum hæmisphærium oculo directe oppositum videtur, reliqvum latet, & Terminus visionem circumcirca finiens, vocatur *CIRCULUS VISIONIS.*

5. Corporum globosorum, propriâ luce lucentium, visui libero, nec ullo opacorum interjectu prohibito, expositorum phasis, oculis perpetuò apparet in formâ disci perfectè circularis: eorum vero, qvæ luce è Sole mutuata lucent, phasis tùm demum perfectè circularis apparet, qvando linea visionis, cum radio Solis, in centro corporum prorsus coincidit eodemq; nutu cum eo fertur. Extra hoc verò, tanta in diametro transversâ defectio est à perfecto circulo; qvantus est arcus, qvem angulus ad centrum corporis planetæ, à radio Solis & lineâ visiva Terricolarum formatus, (cui semper æqvalis est angulus, qvo planum circuli illuminationis, à plano circuli visivi luxatur,) mensurat, in planum projectus. *Qvi qvantò major v. minor est; tantò major, vel minor est etiam defectus phasis à perfecto circulo; qvantoq; majus variatur angulus ad planetam; tantò magis qvoq; defectus ille variatur.* Inde seqvitur phases superiorum præsertim ♄i & ♃vis, ut, qvorum angulus parvus, parumq; variabilis; parum qvoq; à circulari perfectione abludere; ♂tis v. etiam perihelii, & in maxima æqvatione, (scilicet in □ cum Sole constituti) defectum, tam diametri partem nondum assequi: sed Inferiorum, (qvorum angulus à 0 gr. ad 180 gr. variatur,) omnes phases (perinde ut in Lunâ) obtingere; ut modò pleni, modò gibbi, modò bisecti, modò corniculati, appareant; modò dispareant; idq; continuâ variatione.

His præsuppositis, in superioribus phasin hâc ratione facilè venabere: cognitam æqvationem è Tertia Tabulâ excerptam, inimitte in Primæ Partis Primam

Eadem prorsus est ratio, computandiq; modus phasium ☿ij, qvæ non minus; qvam ☽ phases, subinde mutantur; qvamvis non ita crebro ut ☽ræ, sunt observabiles: sufficiet unum exemplum addidisse; *Detur commutatio ☿ij 7. sign. 26°. 35'; detur quoq; æquatio 20° ☌, quærantur phasis. Hic quia commutatio superat semicirculum, sive 6. signa, jubet præceptum æquationem commutationi addere: fit summa 8. sign. 16°. 35', hanc ab integro circulo sive 12. sign. subtrahere, & reliquus est angulus ad Planetam 3 sign. 13°. 25', vel signis in gradus solutis 103°. 25'; excedentes quadrantem sive 90°, gradibus ♐ m 25: Ergo pro 90 gradibus scribo, sinum scrupularem totum 60'. 0''. Cum 13°. 25' vero, extraho sinum rectum scrupularem, 13' 55'', addenda ad Sinum totum; fiunt 73'. 55''; quorum dimidium 36'. 57½'', projicit defectum à perfecto circulo in discum; ejus complementum 23'. 2½'' est Pars Lucida minor obscurâ; ergo sinuata, & incurvata.* Atq; hæc sunt, qvæ Curioso Lectori de phasi Planetarum demonstrativâ, nec non de modo calculandi eam, qvàmvis hanc materiam nullus Antecessorũ, hactenus proposuerit; multominus exposuerit, indicare volui; eâq; tractatione, prolixum hoc caput, in qvo plurima qvæ communiter vel omnibus, vel plerisq Planetis circa motum accidunt, simpliciter, & fideliter ostendi, finire. De phasi Lunæ, calculo accuratè determinandâ, agam infra in ☽.

CAPUT XII.

DE SOLE IN SPECIE, ET MOTU FIXARUM.

QVam prærogativam ☉, non modo præ reliqvis Planetis, sed planè præ omnibus visibilibus habeat, nihil attinet hic multis eam verbis persequi; cum sacrarum literarũ testimonio, nec non antiqvitatis suffragio, & populari experientia, ea jam constet satis decantata. Ego nonnullis, qvæ ad Astronomiam pertinent (qvantum suscepti negotii ratio patitur) breviter defungar. Ut enim taceam, qvæ ab aliis demonstrantur. Solem nimirum in centro mundi mobilis residentem, motu Turbinativo in se motum, crassis fibris, magneticis non absimilibus, dispositos circa se Planetas, propinqvos celeriter, remotos tardè; circumrapere, & in gyrum rotare; hæc pauca tantum pronuntio.

I. Sol cœli Rector est Temporis & motus index, & custos, cujus calculo recte se habente, spes est, circa Tempus & motum reliqva se ritè habitura.

II. Sol apparente gyratione illa, sub cœlo stellato, ab æqvinoctio qvidem ad æqvinoctium revolutus, metas annò Tropico præfinit mediocres; dies 365. h. 5. 48'. 57''. 35''' 47'v &c: a certa verò fixâ, ad eandem revertens, efficit mediam anni syderei qvantitatem dies 365. h. 6. 9. 39''. 27'''. 4'v. 52v. 40vi, ita ut pulcherrimo casu, qvantitas anni vetustissimis Astronomis usitata: sed postmodum à *JULIO CÆSARE* in usum reassumpta, & edicto publico promulgata, dierũ 365. h. 6, mediet inter qvantitatem anni Tropici, & syderei. Hæc prima est Temporis species, e Sole proveniens. Secunda, sive menstrua, certo respectu a Sole dependet; dum ☽ lunationibus, & Terminum seu initium; & ipsi Lunæ phases, lunationis indices, præstat. In Tertia temporis specie, scilicet diurna, non datur vel minimum Temporis momentum, qvod sine Solis ad meridianum collatione, vel mente, concipi posset.

III. Ad motum secundum seu planetis proprium, ita necessaria est motus Solis cognitio, ut sine illa (qvod è capite præcedente patet) nullius planetæ locus geocentricus computari posset: neq; invenirent in *UNIVERSO* Planetæ viam, qvam ultrò citrò; orbitæ eorum ita parent: nisi ☉, Eclipticam, motu suo annuo, apparenter delinearet. Hæc postmodum in Ecliptica infamosa illa sua Signa denominativa divisa, etiam in ipsâ Sphærâ octavâ (ut vocant) concipitur, (& sic Mundus nobilis, immobili annectitur) in eâq; non modo longitudo sed etiam latitudo, tàm planetarum, qvàm fixarum expenditur. Intersectio vero quâ Ecliptica Æqvatori, versus boream tendens, annectitur, seu ipse nodus, Æqvinoctium Vernum vocatur; cujus retroreptio, facit fixas apparenter motu tardo moveri, de quarum motu, ad quodvis propositum seculum, compendiosè computando, paulo post agam.

IV. De

IV. De præcessione æqvinoctiorum inter Astronomos digladiatum est, inde à tempore *COPERNICI*; utrum æqvinoctia motu æqvali retrocedant, an vero inæqvali; atq; hinc Tropici qvantitas anni apparens tot variationes subeat, nec ne? an fixarum motus annuus tam varius, sibiq; semper inæqvalis statuendus? qvod vult Copernicus, Prutenicæ, & Lansbergius. Qvi æqvalem prorsus præcessionem statuerunt; qvales sunt omnes ante Copernicum Astronomi, & nostro Tempore Tychoniani, antiqvissima, intermedia, & hodierna, in motu Solis observata, satis propinq; attingunt, unico *PTOLEMÆO* excepto; qvi magnam nimis anni qvantitatem, scilicet ab *HIPPARCHO* verisimiliter, & nimis conjecturaliter assumtam, (nimirum 365. d. 5, hor. 55'. 12'' usurpat, errans à vera qvantitate, singulis annis 6'. 1¼'' fere & sic inter se, & Hipparchum plusqvam integra die, (cui Tempori de motu Solis plusqvam integer gradus competit) qvo Ptolemæi calculus deficit à calculo, è vera anni qvantitate proveniente. Scribit autem, ita æqvinoctia suo Tempore fuisse observata, calculo suo consona. Cui cum fidem haberet Copernicus; finxit æqvinoctiorum qvandam titubationem utrinqve libratilem plus ⅓' gr. & sic ultra ⅕ gr. variabilem; ex ea tot scrupula ab æqvinoctio medio Tempore Ptolemæi, subtrahit Tempore Hipparchi addit; qvot ad salvandam utriusq; traditionem sufficere videbantur; atq; de hâc inventione, qvâ Tabulæ non Temporariæ, sed perpetuæ efficerentur, magna est apud Rheticum in Narratione, in Prutenicis qvoq;; ut & hodie in Lansbergianis, gloriatio. Verùm dum Copernicus, & Prutenicæ, de perpetuâ veritate Tabularum gloriantur, evenit illis, ut hæc æqvinoctiorum titubatio (qva Ptolemæo opitulatum iverunt,) sibi ipsis in proprii laboris cederet perniciem; dum hoc Tempore eorum Tabulæ in motu Solis plusqvam 52' à cœlo: in Tempore plus qvam 2 horas aberrant. Lansbergius, animadvertens ejusdem titubationis (qvamvis parum aliter instructæ,) falsitatem hoc Seculo facile proditum iri, nisi medelâ ritè adhibitâ, (ita ut anno *CHRISTI* 1646 Solis & omnium Syderum motus, calculum Tabularum minutis 12½ superaturi sint) aliud effugium qvæsivit, fingendo qvandam pensationem, idq; propter minimæ Eccentricitatis Solis à maximâ defectum; de qvo alius erit dicendi locus. Summa est: sicut ij, qui simplicem, & æqvalem præcessionem statuunt, (dissimulatâ solius Ptolemæi Traditione) reliqvis circa Theoriam Solis rectè se habentibus omnium seculorum observata, demonstrative, satis propinq;, (& qvantum crassior observandi modus antiqvis usitatus, permittit) attingunt: ita titubationis Autores Ptolemæi traditioni medelam afferunt, antiqvorum observata non attingunt, & ab observatis nostri seculi, ubiq; falsitatis arguuntur. *Qvæ causa fuit, qvod etiam hæ Tabulæ ad simplicem æqvinoctiorum præcessionem extruerentur.* Qvarum fidem ut probem, 4. Exempla adducam antiqva, in quibus, hæ Tabulæ observata satis propinq; assequuntur. *Primum exemplum.* Calippus Athenienſis, incipiente Anno 3. Olympiadis CXII, Anno ante *CHRISTUM* 330; animadvertens, in ipso die Solstitiali, medium motum Lunæ cum vero Solis incidere, correxit annum *GRÆCORUM*, per suas periodos (76 annorum Solariũ) atq; ann: Lunarem *GRÆCUM* hac ratione, ad Solarem arctius alligavit; idq; factum est, 28. Junii, stylo Juliano retrò extenso. Qvicunq; igitur calculus ad datum diem Solstitium computat, præsumitur verus; non erroneus. *Cum 4 in Tabula Epocharum fol: 71, annus Seculi nostri, cum dicto anno Symbolizatus, detur 1671; nec non intervallum seculare 2000. Ergo fol. 75, ad anuum CHRISTI 1671, excerpo Tempus ab apogeo, 196 dies 20 hor. 38'. 3'', locum apogæi 3 sign. 6°. 56' 2'' postea fol. 76 cum 2000 annis*

Typus operationis.

Tempus ab apog.					Locus apogæi				
Anno CHRIST.	dies	hor.	′	″	Sign.	gr.	′	″
1671.	196,	20.	38.	3	3.	6°.	56.	2
I. sec: 2000, Red:	19.	9.	41.	6 add:	Red.	1.	4.	14	15 subt.
ante CHR. 330	216.	6.	19.	9		2.	2.	41.	47
Jun: simpl:	151.	0.	0.	0		0.	0.	0.	25
compl: d. 27	27.	0.	0.	0					4
majus Restit:	394.	6.	19.	9		2.	2.	42.	36
Restit°. subt.	365.	6.	13.	58		seq.			
T. ab apog.	29.	0.	5.	11					

Reductionem Secularem, Tempus qvidem ab apogæo 19. dies 9. hor. 41'. 6", cum titulo è Fronte Adde; motum vero apogæi 1 sig. 4°. 14'. 15", cum titulo è Fronte Subtr. addita ergo ibi reductione; hic subtracta; fit Tempus ab apogæo 216 dies 6 hor. 19'. 9"; & locus apogæi 2 sign. 2°. 41'. 47". scilicet, ad meridiem primi Januarii styli Juliani, retro extensi, anni ante CHRISTUM 330 gesimi reducta. Deinde cum mense Junio, excerpo 151 dies ab apogæo, motum vero apogæi 25"; diebus subscribo dies Junii completos 27, & pro iis sub loco apogæi 4". Tandem omnes species Astronomicè addo. Fit Tempus ab apogæo 394 dies 6 hor. 19'. 9". locus apogæi 2 sign. 2°. 42'. 16", Et qvia Tempus ab apogæo integram Solis ad apogæum Restitutionem superat; jubet præceptum Restitutionem à Tempore subtrahere, & remanet verum Tempus ab apogæo 29 dies 0. hor. 5'. 1.11; cum hoc ingredior Tabulam Solis secundam fol: 77, & extraho (Correct: corrig:) veram distantiam ab apogæo 27°. 37'. 7", qvæ addita ad locum apogæi, præstant verum locum Solis 3 sign. 0 gr. 19'. 23", id est, 0 gr. 19'. 23". ♋, in meridie & meridiano Tabularum: Arguit igitur calculus eò die Solstitium circa qvartam matutinam, conveniens cum Calippicâ observatione. Qvi vero titubationem æqvinoctii adhibent, aberrant à Calippo integra fere die, qvia ad hoc Tempus 1° 0' 23" (æqvationem æqvinoctii) addunt; qvod certè non meretur tantâ gloriatione jactari.

II. Exemplum Anno ante CHRISTUM natum 285, Junii d. 27 styli Juliani (retrò extensi) DIONYSIUS Mathematicus insignis, cui motus Luminarium probe perspecti erant, fixit Epocham *ANNORUM PTOLOMÆI PHILADELPHI, sive ANNI COELESTIS FIXI*; in qvò pulchro invento, signis cœlestibus, menses alligavit, sumpto anni *PRINCIPIO (MORE GRÆCORUM)* à Solstitio, sive ingressu Solis in ♋. Primum igitur diem mensis cancrini, in dictum 27 Junii collocavit.

Typus operationis

Anno CHRISTI currente	Tempus ab apog. dies hor.	l.	ll.	Locus apogæi Sign.	gr.	l.	ll.
B 1616	197.	3.	26. 25	3.	5.	59.	32
Reduct: 1900	18.	10	24 3 add:	Red.	1.	2.	31. 32 subt.
Ante CHR 285	215.	13.	50. 28	2.	3	28.	0
Jun. bisext.	152.	0.	0. 0	0	0.	0.	0. 25
compl d. 26	26.	0.	0. 0				4
majus Restit.	393.	13	50. 28	2.	3.	28.	29
e. subtr. Restit:	365.	6	13. 58	*seq. vera distantia*			
T. ab ap: cor.	28.	7.	36. 30	0.	26.	39.	38
T. inventum	28.	0.	0. 0	p. proport.	18.	8	
				d. cor.	0.	26.	57. 46

resid.	7.	36.	30	
horar.	2.	23		
o.	l.	ll.	lll.	lv
			11.	30
			13.	48
	2.	41		
		1.	0	
	1.	12		
	14			
	18.	7.	59.	30

Experiemur fidem & certitudinem harum Tabularum, inqvirentes ad meridiem propositi diei locum Solis. Et qvia suprà in Epocharum Tabulâ, annus Seculi nostri cum hoc anno Seculariter Symbolizatus, adscripto est, nempe, 1616 bissextilis; nec non intervallum seculare 1900 ann: Ergo fol. 74, ad meridiem primi Januarii An. CHRI. 1616 (bissextilis,) excerpo Tempus ab apogæo 197 dies, 3 hor. 26'. 25", locum qvoq; apogæi, 3 sign 5° 59'. 32". Cum 1900 annis, pag. 76, reductionem secularem excerpo; qvam, juxta titulos in Fronte positos, applico, & acqviro ad meridiem primi Januarii Styli Juliani (retro extensi) anni ante CHRISTUM natum 285, Tempus ab apogæo 215 dies, 13 hor. 50'. 28", locum apogæi 2 sign. 3° 28'. 0". Cum Junio bissextili è Tabula mensium, extraho Tempus ab apogæo 152 dies & motum apogæ. 25', hæc suis homologis speciebus subscribo.

Tandem

Tandem etiam dies Junii 26 completos, qvibus 4" pro motu apogæi competunt, addo; producitur Tempus ab apogæo 393 dies 13 hor. 50'. 28", majus Restitutione; ergo Restitutio subtrahitur, remanent 28 dies 7 hor. 36'. 30". Ad locum apogæi etiam adduntur particulæ excerptæ, & fit locus apogæi correctus 2 sign. 3 hor. 28'. 29". Tempus ab aphelio in secundæ Tabulæ margine qværo, fol. 77, & invenio proximè minus 28 dies (restant 7 h. 36'. 30",) qvibus respondet vera distantia 0. sig. 26°. 39'. 38" & horarius antecedens 2'. 23" qvi in 7. hor. 36'. 30", multiplicatus, producit (rejectis tertiis & 4 tis) 18'. 8" addenda ad distantiam jam excerptam, ut eà correcta evadat, 0 sign. 26°. 57'. 46". Hæc addita loco apogæi, dat verum locum Solis ad Tempus propositum 3 sign. 0 gr. 26'. 15". Fuit igitur ea die Solstitium; ingressus est Sol Signum ♋, manè, paulò post primam à media nocte in meridiano Tabularum; qvod certitudinem Tabularum commendat. Lansbergius hic propter vitiosam illam æqvinoctiorum titubationem, anticipat integrum fere diem, rejiciens solstitium in diem antecedentem, ab Antiqvo igitur hoc observato insigniter aberrat.

III. Exemplum Anno 32. Tertiæ periodi Calippicæ die 27 Mechir, manè hora 5tâ, Hipparchus Alexandriæ observavit, armillam, scilicet æqvatoream, in concava superficie utrinq æqvaliter esse illuminatam; ex qvò conclusit centrum Solis visibiliter constitui in ipso æqvatore, ac proinde esse æqvinoctium. Etsi v. hoc observatum, & ratione instrumenti, & observandi modo, ut omnes Artifices sensati fatebuntur, erassum sit, atq; ex illo nulla præcisio speranda, experiar tamen calculum harum Tabularum (æqvali æqvinoctiorum præcessione innixarum) an multum v. parum ab hoc observato discrepent. Hic verò statim primum dubium se offert, in hora 5, qvæ non potest intelligi à media nocte numerata; qvandoqvidem, die æqvinoctiali, hora sexta Sol primùm oriatur, ac proinde hora qvintâ ad huc subterra lateat; nec ulla ratione armillam Hipparchi illuminare potuerit. Duplex ergo se offert conditio: vel ut horam 5tam numeremus ab ortu Solis, qvod nonnulli tenent; vel retrò à meridie, id qvod vocula manè innuere videtur, ut sit hora 7ma matutina; atq; hoc tempus supponens, inqviram verum tempus æqvinoctii è circumstantiis hujus observationis qvam etiam suppono, ut certam, demonstrativè proveniens. Neminem Astronomorum tam rudem, & Artis imperitum futurum puto, qvi primum hoc mihi principium negaverit: Umbram, Hipparcho in armillis apparentem, etiam à Sole, apparenter situato, cecidisse; neq; alterum, situm nimirum centri Solis, ut aliter appareat, qvam revera sit; duobus evariari, parallaxi puta, & refractione. Hisce principiis innixæ, inqvirendum mihi esset, qvantum in hoc situ, centrum Solis visibile (istis duobus) evariatum sit, à situ vero; nisi jam supra capite VII hoc factum fuisset. Ibi enim ad hoc temporis momentum, subtiliter ipsam refractionem, minutam parallaxi, in longum & latum, jam discrevi; & inveni refractionem latitudinis 7'. 5": longitudinis vero 4'. 54". Centrum igitur Solis visibile, & armillæ umbram visibiliter causans; per refractionem, apparenter ab Ecliptica emotum, visum est habere latitudinem 7'. 5"; cui ferè 7 scrupula declinationis competunt, qvibus altiùs justò versus septentrionem apparenter elevabatur. Qvod igitur Hipparcho in armilla Solis centrum apparebat in æquatore; distabat revera abeo, 7' fere versus meridiem. Cum vero circa æqvinoctia 24' declinationis, 1° faciant longitudinis; 7 scrupula declinationis facient 17½ scrupula longitudinis, qvibus centrum Solis adhuc abesset ab æqvinoctio: Sed scrupula refractionis longitudinis, in ortu, adjectiva 4'. 54" iterum promovent, ut refractio sit 12'. 36"; cumqve diurnus sit 58'. 19", restant Soli adhuc hor. 5, fere; ut æqvinoctium factum sit *ALEXANDRIÆ* ⅕ horæ post meridiem: in meridiano verò Tabularum aliqvot scrupulis horæ ante undecimam. Hæc & non alia invicta demonstratione, ex his circumstantiis, ultrò proveniunt: jam videndum, qvomodo calculus his consentiat. *Inqvirendus igitur est annus, mensis, & dies, ante CHRISTUM natum, qvò observatio facta est;*

cta est. Epocha periodorum Calippicarum, anno ante CHRISTUM 330 in die Solstitialis incipit. Una periodus continet 76 annos; ergo duæ periodi habebunt 152, qui-tus 31 completi de Tertiâ periodo currente additi faciunt 183 annos completos; quibus ab annis Epochæ subtractis, remanet annus ante CHRISTUM 147, in quo circa Solstitium, dictus annus 32, Tertiæ periodi incepit; & quia mensis est unus ex ultimâ meditate anni; pertinet ad annum sequentem, numeratione directâ; retrograda v. ad antecedentem: fuit igitur annus ante CHRISTUM natum 146tus. Primus porrò dies mensis mechir, incidit in 26 Februar: erit ergo 27 mechir, 24. Martii Juliani retrò extensi; circa cujus meridiem hoc æquinoctium Alexandriæ obtigisset. Jam ut annum seculi nostri, cum hoc anno seculariter Symbolizatum; nec non intervallum seculorum, acquiram; annum propositum unitate minutum, scilicet 145 subtraho à centenario proximè ajore, 200 & quæ restant 55, addo ad 1600, proditur annus seculi nostri cum dato Symbolizatus 1655: deinde, 200 addo ad 1600, & produco 1800 intervallum Seculare. Ad annum igitur 1655, excerpo Tempus ab apogæo, & locum apogæi, ut in adjecto Typo appareat: per 1800 verò Reductionem secularem; & omnibus ritè peractis, provenit ad meridiem 24 Martii, dicti anni, verus locus Solis Sig. 11, 29°. 57'. 11'' solis 2'. 49''. deficiens ab æquinoctio. Satis igitur propinq; antiquum & crassum observatum attingens. Posito enim ad 6. v. 7 scrupula longitudinis fore defectum, quæ sunt in declinatione 2. v. 2½ scrupula; quis certam me reddet, Elevationem Alexandrinam esse accuratam, armillasq; accuratissime & scrupulosissimè mennon ad ipsum minutum primum situatas fuisse? de quo ipse Ptolomæus libr: 3, cap. 2, dubitare videtur. Sufficit ergo hæc propinqvitas.

Typus operationis.

	Tempus ab apog: dies hor.		Locus apogæi Sig. gr.	
		I. II.		I. II.
Anno CHRISTI	1655,	197. 0. 21. 34		3. 6. 39. 36
Int. sec. 1800 Red.		17. 11 7. 02 add.	Redu.	0. 48. 49 subt.
ante CHR:	146. 21.	11 28 34		2. 5. 50. 47
simpl. Mart.		59. 0. 0. 0		10
Compl. dies		23. 0. 0. 0		4
ergo T. v.	296.	11. 28. 34		2. 5. 51. 1
T. in Tab. inv:	296.	0. 0. 0	dist. v	9. 23. 38. 14
			pars prop.	27. 56
				9. 24. 6. 10
resid.	11.	28 34	ve-	11. 29. 57. 11 rus
horarius.		2. 26	locus Solis scilicet	
			gr.	29. 57'. 11''.

0.	I.	II.	III.	IIII
			14.	44
		12.	8	
	4.	46.		
		1.	8	
	0.	56		
0.	22			
0	27 .	55.	30.	44

Qvartum Exemplum.

Anno post CHRISTUM natum 832, die 19. Mensis Elul, t. septembris, manè 4½ hor: ante ortum Solis; ist est, à meridie præcedentis diei hor. 13. 24'. ALBATEGNIUS ARACTÆ observavit æqvinoctium autumnale incidisse; illud, qvia Aracta à meridiano Tabularum versus ortum hor. 2. 13' removetur, fuit in meridiano Tabularum hor. 11. 11', à meridie. *Experiar fidem Tabularum, utrum longè ab hac observatione recedant? Et, qvia offertur annus post CHRISTUM, facilè invenitur annus Seculi nostri, cum dato anno Symbolizatus, scilicet annus CHRIST: 1682, & intervallum Seculare 800: Ergo cum anno CHRISTI 1682 excerpo fol: 75. Tempus ab apogæo dies 197. hor. 0. 4'. 22'', locum apogæi Sign. 3. gr. 7. 7'. 19'': cum intervallo verò Seculari 800, extraho fol. 76. reductionem Secularem cum suo Titulo, eamq; & Tempori ab apogæo, & loco Apogæi applico; ita reducitur tempus ab apogæo, & locus apogæi, ad meridiem primi Januarii JULIANI dicti anni 1682. His subordino, qvos cum mense Septembri excerpo dies, & motum apogæi; tandem diem mensis completum, horam & scrupula completa, & addendo in summas redigo: Siqvidem summa excedit integram restitutionem; subtraho hanc ab illâ, provenit verum tempus*

pus ab apogæo dies 99. hor. 23. 17'. 51''. Cum hoc è secundâ Tabulâ veram distantiam ab apogæo extraho, & (correct corrig.) omnia in summam colligo (Sig. 3. 6° 28'. 55'', atq; eam loco apogæi addo; ita provenit verus locus Solis Sig. 3. 29°. 55'. 16'' defitiens ab æquinoctio autumnali Solis 4'. 44''. Satis ergo propinq; (si vel maximè Albategnianæ observationis instrumentis fidendum sit; & modo nullum vitium inhæsisse, minimamq; refractionem tunc fuisse, supponatur) calculus antiqva observata attingit; innixus simplici & æqvali æqvinoctiorum præcessioni. Qvi v. Artifex sensatus est; ex Antiqvorum apparatu Instrumentario, & observandi modo, facile perspiciet, qvanta speranda sit observatorum accuratio: alioqvin non grave fuisset, beneficio sinuum scrupularium, aliqvod figmentum titubativum, ad exemplar destinati effectus computari; æqvinoctiorumq; præcessioni accommodari; ut uni v. alteri, peculiariter ad hoc negotium electæ veterum traditioni satisfieret: nisi aliæ eorundem observationes, ad destinatum effectum non electæ, nostriq. Temporis accurationes; reclamarent. Contentus ergo erit Lector simplici hâc ratione computandi, cum videat (ab omni ævo Astronomico exacto) observationum certiorum, cum eâ consensum. Probari etiam hic potest fides Lansbergii, qvi ausus est fol: 33. scribere, DANICAS cum *RUDOLPHINIS* (qvasi RUDOLPHINÆ & DANICÆ Tabulæ essent jeæ em) ab æqvinoctio hoc deficere 14½ hor; qvæ, ut hic cognoscitur, grandis adversus Rudolphinas injuria est Ipse, qvidem qvamvis per titubationem æqvinoctii ibi assequitur traditionem Albategnii, de hora æquinoctii: sed aberrat ab ejusdem loco Apogæi, (qvem idem Albategnius scribit se observasse) 6 gradibus: & maximam eccentriciratem, etiam ab Albategnio observatam, superat 9½'. Adeò si hæc principia Albategniana, ut vera, valere debent; superat Lansbergius æqvinoctium hoc 8'. 11'', qvæ faciunt in tempore plus qvam tres horas. Sed si ponamus Albategnium in constitutione Apogæi, & eccentricitatis errasse; qvis Lansbergium certum reddet, qvot etiam in tempore æqvinoctii non erraverit? ac proinde si Lansbergio vel maximè concedatur illa æqvinoctiorum titubatio, & curruptio Loci apogæi, & eccentricitatis Albategnianæ; non propterea statim cœlum: sed tantùm traditionem Albategnii assecutus est. Et tantum de Solis motu. Consequens est, ut etiam aliqvid de Fixarum motu moneam.*

Typus operationis

Anno CHRISTI	Tempus ab apog. dies hor. I. II.	Locus apogæi Sign. gr. I. I.
	1682. 197. 0. 4. 22	3. 7. 7. 19
Int. sec: 800. Red.	7 18. 16 27 add:	Red 0. 13. 41. 42 subt.
	882. 204. 18. 20. 49	2. 23. 25. 37
simpl. 7ber.	243. 0. 0. 0	14
d. 17. h. 11. 11'.	17. 11. 11. 0	3
majus Restit.	464. 29 31. 49	2. 23. 26. 21
Restit. subtr.	365. 6. 13. 58	
ver. T. ab ap:	99. 23. 17. 51	dist. 3. 5. 31. 27
T. inventum	99. 0. 0. 0	p. proport. 57. 28
resid.	23. 17. 57	d. cor. 3. 6. 28. 55
horar.	2. 28	ve- 5. 29. 55. 16. rus locus Solis in signis denominativis gr. 29. 55'. 16''. ny:

0.	I.	II.	III.	IV
			23.	48
		7.	56	
	10.	44		
		1.	42	
	0	34		
0.	46			
	17.	28.	1.	48

Non sine ratione factum est, ut motus Fixarum Tabulis Solis adjungeretur. Fixæ enim in universo per se immobiles) ad æqvinoctium vernum sub cœlo stellato, motu tardo & retragrado retrocedens, comparatæ, per apparentiam motu directo moveri videntur: Ut ita motus Fixarum directus nihil aliud sit, qvam motus æqvinoctii retrogradus. Cum v. æqvinoctium sive illa Ecliptica & æqvatoris intersectio, in Theoria Solis eandem rationem habet; qvam motus nodi borei in reliqvis Planetis; non absonum fuit, Tabulas motus Fixarum, cum Tabulis motus Solis coaptari.

coaptari. Fol: igitur 284, exhibet consignationem qvarundam, & magis necessarjarum Fixarum, è Catalogo Fixarum Tychonis excerptam, integrum autem catalogum inserere nolui, cum passim in aliorum libris extet.

Modus vero computandi locum Fixarum hoc PRÆCEPTO continetur: si tempus ad qvod locus alicujus Fixæ computandus est, inciderit in Seculum nostrum; cum anno proposito ingredere Tabulam Solis fol: 74, atq. è tertia columna excerpe ad propositum Tempus motum Fixarum, deinde cum proposito mense eundem motum è Tabula mensium; cum diebus v. è parva Tabella. Hi numeri in unam summam collecti, adduntur loco illius Fixæ in catalogo reperto, & provenit locus secund: longitudin. qvæsitus: latitudo v. retinetur ut perpetua (nunqvam enim mutata est hactenus, qvantum certiores veterum observationes testantur) nec qcqvam in ea immutandū. Exempli gratia, *Anno 1649, 7 April: stylo vet. velim scire locum Stellæ in australi Oculo & Aldebaran dictæ. Ergo ingredior Consignationem Fixarum, & invenio Aldebaran anno CHRISTI 1600 exeunte (s. jam completo) occupasse 4° 12′:30″ ♊ cum, latitudine Austr: 5°.31′. Hæc superiori loco colloco; & cum anno 1649, excerpo fol: 74, motum Fixarum 0°.40′ 48″; cum Aprili è Tabula mensium 12″, & tandem cum 6. diebus 1″; atq. hi tres numeri in unam summam collecti, dant 0.41. 1, addenda ad locum cujusq. Fixæ è catalogo extractum; & fit locus * Aldebaran qvæsitus 4°. 53′ 31″. Latitudine invariatâ retentâ.* Nota. Si tempus in annum CHRISTI 1600 currentem inciderit; si qvidem catalogus loca Fixarum ad annum 1600 completum; s. qvod idem est, ad meridiem 1 Januarii anni 1601 currentis exhibet: meminerit Lector illi anno 51″ subtrahenda, ad meridiem primi Januarii in Tabula respondere; qvæ subtracta è loco Fixarum, reducerent ea loca ad primum ejusdem anni diem. Proinde si in alio mense ejus anni qværitur Fixarum æqvatio, motus fixar. per mensem excerptus, subtrahendus est ab 51″, qvod restat, loco fixarum, è catalogo excerpto subtrahendum, & proveniet etiam illo anno locus Fixarum qvæsitus. Veluti; *scire velim ejusdem Aldebaran longitudinem Anno CHRISTI 1600 currente, prima die Octobris, cum anno 1600 excerpo motum fixarum 51″ subtrahend: cum mense Octobri 38″, hæc subtracta è 51″, relinquunt 13″, qvæ præceptum jubet subtrahere à loco in Catalogo expresso, scilicet 4°. 12′.30″ ♊: & remanent 4°.12′. 17″ ♊ locus qvæsitus.* Simile judicium est de omnibus Fixis unum enim & eundem omnes motum habent. Si v. Tempus propositum in nostrum Seculum non inciderit; inqvirendus est, sicut in Planetis, annus nostri Seculi cum anno proposito seculariter Symbolizatus, nec non intervallum seculare, de qvo hactenus supra satis actum est. deinde locus Stellæ ad annum Seculi nostri Symbolizatum, è Catalogo reducendus, ut jam ostensum est. Cum intervallo v. Seculorum, è Tabula Reductionis secularis Fol. 76, è tertia columna excerpitur Reductio, & juxta titulos in Fronte applicatur loco Fixæ anni Symbolizati, & sic emerget verus locus qvæsitus. Qvod uno, & altero Exemplo declarabo.

Typus operationis

	Long: Aldeb:	Latitud:
In Catal. 1649	4°. 12′. 30″	4°31″ Aust. semper manet invariata.
Aprilis	0. 40. 48	
dies 7	0. 0. 12	
summa	0. 41. 1 add.	
loc: qvæsit:	4. 53. 31	

1. Exemplum. *Sit inqvirendus locus Spicæ, ♍, ad annum 36 primæ periodi Calippicæ, diem 15. Elaphebolionis, qvi est nonus mensis Græcorum. Timocharis enim observavit ea die, Lunam, dictam stellam, extremitate sua attingere. Incidit autem hic annus, ut ex superioribus patet in annum ante CHRISTUM natum 344, in diem 9 Martii, Styli Juliani retrò extensi. Hic annus Symbolo secularitatis tangit annum CHRISTI 1607, & est seculare intervallum 1900. Ergo adeo Catalogum Fixarum, & excerpo locum Spicæ ♍ ad finem anni CHRISTI 1600. 18° 16′ ♎ (qvod signis numerariis scribitur Sign. 6. 18°.16′. 0″) cum Latitudine Australi 1°.59′: porro ingredior Tab. Solis fol. 74 & ad annum 1607*

1607. excerpo motum Fixarum 0°. 8′ 6″) cum mense Martio 8″, cum 9 diebus 1″, & fit summa 0°.5′.15″; addenda ad locum Spicæ prius excerptum; fit longitudo Spicæ ad annum Symbolizatum Sign. 6. 18°. 21′. 15″. Hinc cum intervallo seculari 1900, ingredior fol: 76 Tabulam Reductionis secularis, & excerpo è tertia columna Sig. 0. 26°. 55′. 0″, hæc (qvia tempus propositum est Seculi prateriti,) jubet titulus in fronte subtrahere à longitudine, ad annum Symbolizatum, jam inventa & remanent Sig. 5. 21°. 26′. 15″ vera longitudo Spicæ ♍, ad Tempus istius antiqvæ observationis.

Typus operationis

	Longitudo Spicæ	Latitud.
Anno CHRIS:	Sig. gr. ′ ″	o. ′
1600	6. 18. 16. 0	1. 59
1607	0. 0. 5. 6	Lat. manet invariata
Martii	0. 0. 0. 8	
dies 8	0. 0. 0. 1	
Summa	6. 18. 21. 15	
Reduct. sec:	0. 26. 55. 0 subt.	
locus qvæsitus	5. 21. 26. 15	

Eodem ejusdem periodi Calippicæ, anno, mensis Posideonis die 25 exacto, hoc est 20 decembris anni ante CHRISTUM 293. Timocharis observavit; Lunam texisse supremam * in fronte ♏, *jam. cognita stellæ ad hoc tempus longitudo, & latitudo, prodet locum Lunæ visibilem. Hic annus qvia cum Anno CHRISTI 1606 seculariter Symbolizatus est, sit q. seculare intervallum 1900: Ingredior ergo consignationem Fixarum fol: 285, & invenio ad annum CHRISTI 1600 completum, longitudinem stellæ 2; 6 36′ ♏ cum latitudine boreâ 1°. 51′. Motus Fixarum ad 20 decembr. anni 1606, addit 5′. 4″, fit locus ad tempus Symbolizatum 27°. 41′. 4″; ab hoc Reductio secularis 1900 annis competens, jubet subtrahere 26°. 55′. 0″, & remanent 0°. 46′. 4″. ♏ verus locus dictæ stellæ, in momento istius observationis antiqvæ.* Latitudo eadem fuit, qvæ & nostro Seculo ita semper invariata permansit, qvicqvid dicant qvi contrarium statuunt: qvorum assertio innititur mutationi obliqvitatis Ecliptica, qvam veteres (usi parvis nimis instrumentis, crassoq; observandi modo) majorem statuerunt, eâ, qvæ hodie diligentioribus observationibus invenitur. Qvamvis *ex ipsis PTOLEMÆI observationibus*, hujus qvantitas, qvantitati nostri seculi satis propinqva, eruitur; Lib: v, n. cap: 12 scribit, qvod per regulas parallacticas multoties Lunam in æstivo Solstitio; & maxima latitudine boream constitutam observaverit; semperq; distantiâ centri Lunæ à vertice 2 ½ gr. fere invenerit. Jam, si juxta traditionem Ptolemæi supponamus Elevationem poli *ALEXANDRINI* 30°. 58′, cui semper æqvalis est distantia culminis æqvatoris à vertice, deinde maximam latitudinem à Tychone in ventam 5°. min. 17′, addamus ad distantiam a vertice 2°. 7′. 30″ fit Summa 7°. 25′. 0″, hæc subtracta è 30°. 58′. relinqvit obliqvitatem Ecliptica maximam apparentem. fideliter ex observationibus Ptolemæi erutam 23°. 33′: ab ea, qvæ nostro Seculo observatur 23°. 31′. 30″, solo sesqvi scrupulo, vel adscita parallaxi, solis 3′ scrupulis differentem; qvæ differentia crassiori (qvia nondum ars ita exculta erat, sicut hodiè: utut diligenter negotium hoc tractarunt) veterum observandi modo facilè in illis excusatur.

Modus vero, qvo Eratosthenes usus est; cujus meminit Ptolemæus Lib: I. Cap: XI: & qvantitas ibi descripta, etiam moderna obliqvitate talis deprehenditur; qvod scilicet arcus interstitii Tropicorum ad totum circulum, crasse & mechanicè, (nam illud ferè s. proximè, etiam Eratosthenes addit) se habeat ut 11. ad 83. Id qvod Lector curiosus hac pragmatiâ, à Marito mihi ostensâ, facili apparatu experietur: *In asserculo, ad planiciem probè dedolato, circinetur circulus, è cujus centro stylus ferreus erigatur: ducatur qvoq; penes circulum, linea recta perpendicularis, cujus beneficio hic circulus situari poterit. Deinde Tempore Solstitii æstivi, Sole in meridiano constituto, situetur beneficio perpendiculi, asserculus hic ad planum meridiani, observeturq. diligenter, ubi umbra Styli circulum interfecat; & umbræ medium, in circulo, subtiliter infixo puncto notetur. Postea Tempore Solstitii hyberni, eadem praxis, cum hoc circulo instituatur, & punctum mediæ umbræ diligenter notetur, & habebitur in circulo, arcus distantiæ punctorum*

ctorum Tropicorum, qvi, qvanta sit totius circuli portio, sequente ratione Lector cum Eratosthene procedendo, inveniet. Circino benè acuto, & cujus crura non vacillant, capiatur (accuratione & diligentia adhibitâ) hoc Tropicorum interstitium; eog, ita aperto, toties circinetur in circulo, dum ad punctum in qvo inceperat, perventum erit; id qvod septimâ circinatione fit, remanente post eam, particulâ ignota; qvæ ut innotescat, repetatur 8va circinatio; hac de primâ portione tantum arcum abscindit, qvi ad residuam particulam, luce epharmosis (Germanicè nach dem Augenmaaß *) se habet, ut 5. ad 6. Alio igitur parvo circino hæc pars abscissa, in 5. particulas sub dividatur; circinoq, ita aperto, hac mensura, in particulam residuam transportetur: nam ferè & proximè sexies in eâ continetur; Sicut etiam monet Eratosthenes. Ita una circinatio in 11 particulas divisa est. Et 7 integræ circinationes, faciunt 77 tales particulas, additis q, 6. fiunt 83. ita ut distantia tropicorum, mechanicè inventa, se habeat ad integrum meridianum: sicut 11. ad 83.* Atq; hæc vera est ratio, & causa traditionis, & numerorum ab Eratosthene proditorum, qvi evincunt, temporibus illis non fuisse aliam Eclipticæ obliqvitatem, abeâ, qvæ hodie est: ac proinde nullam unqvam factam eius fuisse mutationem; cum nobis hæc mechanica pragmatia idem prorsus, qvod Eratostheni ostendit: & consequenter Fixarum latitudines nunqvam mutari. Cæterum hæc observatio utut crassa; *Non spernenda tamen: primis debetur & ausis*

Gloria - - - - -

Eratosthenis minime exprobranda, sed grato animo agnoscenda est, qvod non in ARTIS complemento; sed primo duntaxat rudimento, constitutus, primus glaciem fregit, & qvantitatem ejus qvalem & qvantamcunq; determinavit. Qvod vero sequentes Astronomi, ut Hipparchus, & alii, huic crassæ & mechanicæ observationi, nimis securè acqvieverunt, acsi fuisset accuratissima; id sane (mea qvidem sententia) laudandum non fuit, multò minus in Ptolemæo, qvi alias antecessoribus parum æqvus, (eorum enim observationes, etiam fide dignas, nimis audacter rejicit) Hic v. ubi accuratâ observatione, Eratosthenis crassior corrigenda erat, satis attentus non fuit; qva unica re neglectâ, nullo ævo Astronomico (ante Tychonem) vera Lunæ latitudo, & qvæ inde proveniunt innotuerunt; neq; fixarum latitudines cognitæ fuerunt: sed omnia crassè & sine ulla perfectionis spe, transacta sunt. Laudem vero meretur summam in his Albategnius, qvi relictâ autoritate, & servili probro nimiæ credulitatis, ocularem experientiam in consilium & subsidium advocavit, ostenditq; divinam hanc ARTEM ab Antecessoribus actam, semper agi, nunqvam peractam fuisse, neq; *post mille Secula, ulli posteritorum*, occasionem denegatum iri, aliqvid laudabiliter adjiciendi. Hic primus obliqvitatem minorem eâ, qvam credulitas jussit esse veram, ex observatione asseruit; *tantam ferè, qvantam suprà è Ptolomæi observationibus enucleavi.* Hic Eccentricitatem Solis, locum apogæi, & alia plurima ut & qvantitatem anni, & motum Fixarum, emendavit; ostenditq; viam qvam in eundam sibi proponerent, qvi hisce sacris fructuosè operari cupiunt. Verum de his satis; plura Exempla computi Fixarum, infra in Planetis passim occurrent.

CAPUT XIII.

DE SATURNO IN SPECIE.

Supra monui Solaris motus computum, duabus Tabulis absolvi; reliqvorum vero Planetarum 4. earum ad minus indigere. SATURNI igitur Tabulæ continentur; prima qvidem à fol: 81 in 83. secunda à fol: 84 in 87. tertia à fol: 88 in 103. qvarta & ultima à fol: 104 in 106. Hisce paginis continetur, qvicqvid ad compendiosissimum hujus syderis computum reqviritur. Prima enim Tabula, ad centum Epochas, id est singulos seculi nostri annos currentes, ad meridiem primi Januarii Styli Juliani; (in Meridiano Tabularum) suppeditat; in prima columnâ *Tempus ab apheliо*, in annis, diebus, horis, & minutis. In 2ª columna, *Aphelii Locum* situm, seu veram ab æqvinoctio verno Longi-

Longitudinem, in signis, gradibus, minutis, secundis. In 3ª columna ☌ *locum*, sive longitudinem. Additur Tempus & motus ad mensium initia, etiam ad dies subnectitur. Hisce in calce subjungitur verus modulus unius ad Aphelium RESTITUTIONIS; nimirum qvot Annos, dies, horas, & minuta horarum insumat; dùm ab aphelio egrediens; iterum ad aphelium revolvitur, scilicet ann. 29. dies 180. hor. 14. 57'. Ubi Lector duo hæc notet; 1mò *annos hos non esse Julianos 365¼ dierum. sed æquales; Astronomis Ægyptiacos dictos, 365 solummodo dierum, absq, ullo additamento, numeratos: 2do qvod in Tempore ab aphelio ultra scrupula prima in superioribus non fit progressus; causa est, qvod illa scrupulositas in superioribus nullius planè sensibilis sit effectus; in Saturno ad summum 2''' faciens; ergo dementia esset, calculatorem inutili prorsus labore onerari.* In secunda Tabula, in margine, propositum est Tempus ab aphelio, in annis, & triginta qvibusq; diebus, qvibus in Area Tabulæ, vera *DISTANTIA AB APHELIO*, sine ulla mediorum motuum collectione, sine ullâ anomaliæ formatione, sine ullâ prostaphæreseos investigatione, & applicationis cautione, in aliis Tabulis necessariò obeundis; statim respondet. Adduntur ei diurni, & horarii; idq; per totum circuitum. *Qvod vero saltus in margine per 30 dies fieri cernitur, non metuat hinc Lector ullum accurationis detrimentum; siqvidem hoc Sidus tardigradum, motu mediocri, per tot dies vix unum gradum conficiat; & hinc vanus prorsus & inanis foret labor, molem Tabulæ multarum paginarum evolutione molestam reddere.* In 2da columnâ, diurni; in tertia, horarii; eò consilio, ut suprà in genere monui, additi sunt; ut, *si Temporis ab aphelio dies, & horæ, & c: non præcisè in margine inventi fuerint; dies residui in proximum ei lineæ diurnum, multiplicentur; horæ vero & scrupula horarum, in horarium; & numeri emergentes, ad veram distantiam cum proximè minore Tempore excerptam, addantur:* ita fit vera distantia ab aphelio correctissima. In tertiæ columnæ calce, non mirentur Artifices, Terminos stationum Saturni aphelii parum admodum variari in perihelio; contra omnium aliarum Tabularum mensuram. *Parva enim diurnorum Saturni perihelii, & aphelii differentia; parvus qvoq, excessus æqvationis; nec non, diurnæ Solaris intervalli in contrarium permutationes, alios Terminos stationis non concesserunt; prout unicuiq, cui concessum est requisitum ad hoc problema solvere; ipsa praxis suggeret.* Hæc in specie de Saturno monenda restabant. Modum enim calculandi è superioribus Lector jam tenet; qvi etiam experietur, calculum ex hoc compendio cum Rudolphinis in eodem puncto ubiq; coincidere.

Verum, qvia in Frontispicio Libri promiseram, facilem qvendam modum revocandi loca superiorum, Saturni, & Jovis, ad exactiorem, & cœlo magis consonam rationem: locus me admonet, ut nomen ibi contractum rescindam, & datam fidem liberem. Qvamvis enim *RUDOLPHINIS* perfectiores hactenus Tabulæ (qvantû scio) non prodierint; nemo tamen putet, nihil in illis restare emendandum. Nam crebræ, fidæ, & diligenter ad cœlum, per 28 annos, à Marito observandissimo habitæ observationes docuerunt; non solum in superioribus: sed etiam in reliqvis, ☿te scilicet, ♀e, & ♂o, imò in ipsis Luminaribus, (& qvod alii mirabuntur) in multis Fixis latitare imperfectiones; est, ubi errores, Artificum diligentiâ, in posterum emendandos, & exscindendos; qvorum maximam qvidem partem ipse jam sustulit; mihiq; concessit, ut speciminis loco, superiorum correctione cum doctis Artificibus communicatâ; Artis cultores ut diligentiùs in cœlum inqviterent, nomine ipsius admonerem. Reliqvorum vero emendationes nondum publicare voluit, expectans, qva fronte, & animo hæc excipiantur? Qvod si enim gratiarum loco, pro seculi pravitate, odium, cavillas, calumnias se manere senserit, mavult omnia suppressa perire; qvam sacrum canibus projicere: 29 igitur observationibus, in diversissimis Eccentrici & commutationis punctis (id qvippe factu necessarium est ei, qvi hoc in negotio feliciter & fructuosè operari vult) ad Saturnum habitis, & studiosissimè inter se collatis; deprehendit, maximum Rudolphinarum à cœlo excessum 4½' (idq; in primo commutationis semicirculo,)

Ut proinde rem ipsam breviter aperiam, seqvente facillimâ ratione, Calculator ♄i locum corrigat. Tempori ab aphelio, juxta superius ostensam rationem invento, subtrahe 1 diem & 1½ horam; eoq; ita correcto extrahe, ut supra monui, veram distantiã ab aphelio; per hanc constitue verum locũ heliocentricum, qvem à loco Solis subtrahe, & formabitur commutatio; per hanc, & veram ab aphelio distantiam, è tertia Tabula, excerpe, (correctis corrigendis) æqvationem, sive differentiam, qvâ locus geocentricus differt, ab heliocentrico; ex adjuncta Tabellula corrigendam: nimirum pro singulo ejus gradu, singula 20″; & pro singulis tribus ejus scrupulis, 1′, subtrahendo, & erit æqvatio accuratè correcta; qvæ juxta titulum Frontis, loco heliocentrico applicata, præstat locum ♄i geocentricum exqvisitum, & cœlo satis congruentem. Possemq; hic plurima exempla nostrarum observationum adducere: sed præstat, aliorum jam publicè extantia, exercitii loco adhibuisse. *Anno* CHRISTI *1627, die* ♂ *14. 4. Decembris, manè,* ♄ *videbatur texisse penultimam alæ sinistræ Virginis. At perspicillo adhibito, apparuit stella, stans ad sinistram sursum versum, parte circiter 6ta instrumenti, qvæ sunt 2 v. 3′, vide Ephemerid. Keppleri, in calce dicti anni, & mensis. In Catalogo Fixarum Tychonis ad annum 1600 completum, huic Stellulæ tribuitur longitudo 9°. 28′. 30″.* ♍, *cum latitudine borea 2. 23½: sed mota est interim usq; ad tempus observationis, 22′. 53″, ut vera longitudo ejus sit 9°. 51′. 23″; tot qvoq; vi normæ observationis,* ♄ *stellulæ secũdũ longitudinẽ conjunctus, aut minuẽũ plus tunc obtinebat. Verũ qvia Ephemerides eadem, ad meridiem ejus diei* ♄ *9°. 57′* ♍ *attribuunt, cum latitudine borea 2°. 21′, ut ita manè 9°. 56′ obtinuerit; arguitur calculus Rudolphinarũ cœlum excessisse 4½′ ferè; in latitudine vero pulchrè observato convenisse. Experiemur calculum Rudolphinarum ejus qz correctionem.* ☉ *in meridie habuit 22°. 18′. 3″* ♐ *ergo manè hora 6ta 22°. 3′. 44″, vel ut signis numerarlis scribitur 8. sig. 22°. 3′. 44″, &* ♄ *ad meridiẽ primi Januarii anni* CHR: *currentis 1627 (fol. 81) Tempus ab aphelio, obtinet ann: 21. d. 111. h. 0. 3′. Locus ſ. longitudo Aphelii ab æqvinoctio adscribitur 8 sig. 26°. 30′. 24″, locus* ☌ *3 sig. 21°. 30′ 56″. Deinde cum Decembri simplice, completis qz diebꝰ excerperitur Tempus, & motus, at qz unumqvodvis ad congenerem suam speciem additur, & sit tempus ab aphelio anni 22. d. 82. h. 18. 3′, locus aphelii 8 sig. 26°. 31′. 33″, & locus* ☌ *3 sig. 21°. 32′. 2″; cum Tempore ab aphelio, extrahitur vera distantia*

Tabellula correctionis

Gradus æquationis I.	II.	Scrupula æquationis I.	II.
1	0. 20	3	1
2	0. 40	6	2
3	1. 0	9	3
4	1. 20	12	4
5	1. 40	15	5
6	2. 0	18	6
		21	7
		24	8
		27	9
		30	10
		33	11
		36	12
		39	13
		42	14
		45	15
		48	16
		51	17
		54	18
		57	19
		60	20

Typus operationis.

Tempus ab aphel:	Anni	dies	hor.	′	*Locus aphel.* Sig.	gr.	′	″	*Locus* ☌ Sig.	gr.	′	″
Ao CHRISTI	1627				8.	26.	30.	24	3.	21.	30.	56
Xbr. simpl.	0.	334.	0.	0			1.	9			1.	6
dies compl.	0.	2.	0.	0			0.	0				0
horæ 18	0.	0	18.	0				0				0
v. T. ab aph.	22.	82.	18.	3	8.	26.	31.	33	3.	21.	32.	2
T. è Tabul.	22.	60	0.	0	9.	7.	2.	34	6.	4.	19.	15
minus	22.	18.	3				43.	38	2.	12.	47.	13
	22.	0	0				1.	30	*dans Latit.*			
I. II					9.	7.	47.	42	*boreã* 2.	20½		
1. 59		18.	3									
d. 22	*horar.*	5										
fit	43.	38										

I II III
0. 15
1. 30

Sign.	gr.	′	″	
Locus Solis	8.	22.	3.	44
locus ♄ *hel.*	6.	4.	19.	15 subt.
commut.	2.	17.	44.	29

hæc cum vera distantia ab aphelio, è tertia Tabula (beneficio Tabulæ D.) studiosè correcta, dat æqvationem 5. gr. 37. min. 5. sec. add. loco Heliocentrico.

	ann.	d.	h.	′	Sig.	gr.	′	″	
v. T. ab aph.	22.	82.	18.	3	8.	26.	31.	33	*long. ab aph.*
pro correct. subt.	1.	1.	30				0.	0	
T. cor. ab aph.	22.	81.	16.	33	8.	26.	31.	33	*loc. aph. corr.*
T. è Tab.	22.	60.	0.	0	9.	7.	45.	35	*corr. d. ab aph.*
differ. marg.		21.	16.	33	6.	4.	17.	8	*loc.* ♄ *helioc.*
locus Solis,	8.	22.	3.	44			5.	35. 20	*æqvat. corr.*
L. ♄ *helioc.*	6.	4.	17.	8	6.	9.	52.	28	*l.* ♄ *correct.*
commut. cor.	2.	17.	46.	36					

ab aphe-

ab aphelio (correctis corrigendis) 9 sig. 7°. 47′. 42″, hæc addita loco, v. longitudini aphelii, præstat locum, sive longitudinem Saturni heliocentricam, 6 Sig. 4°. 19′. 15″, qvæ à longitudine Solis subducta, relinqvit commutationem, 2 Sig. 17°. 44′. 29″. Cum hac, & vera distantia ab aphelio, è tertia Tabulâ fol. 100 eruo, (ritè correctis corrigendis) æqvationem, sive differentiam loci Geocentrici ab heliocentrico 5°. 37′. 5″, addenda ad locum heliocentricum, & fit geocentricus qvæsitus 6 Sig. 9°. 56′. 20″. Differt v. hic calculus ab exactissimo Triangulorum ratiocinio Rudolphinarum, solis 19″, excedens. Ergo Keplerus Saturnum fideliter ad istum diem in Ephemeridibus computavit. Sed ut locus hic correctione ad veritatem cœlestem propriùs adducatur, jubet præceptum ab invento Tempore ab aphelio subtrahere, 1. diem & ½ horam, *remanent hic ann: 22. d. 81. h. 16. 33′, cum qvibus è secunda Tabulâ extrahitur, secundum præceptum correcta vera distantia ab aphelio 9 Sig. 7°. 45′. 35″; additâ hâc ad longitudinem aphelii; fit longitudo heliocentrica correcta, 6 Sig. 4°. 17′. 8″; eâq; à Solis loco subtracta, restat commutatio correcta, 2 Sig. 17°. 46′. 36″; ea cum vera distantia ab aphelio, immissa fol. 100, in Tabulam tertiam, excerpit æqvationem 5°. 37′. 12″, qvam præceptum ita corrigere jubet; ut pro singulo gradu singula 20″, & consequenter; pro 5 gradibus, 1′. 40″; pro 37′. igitur, 12″. & proinde summa ex his, 1′. 52″ facta ab ipsa æqvatione subtrahatur; & remanent 5°. 35′. 20″ æqvat: correcta; qvæ addita ad locum heliocentricum correctum, facit 6 sig. 9°. 52′. 28″,* satis propinq; conveniens cum cœlo, qvod exhibuit Saturnum secundum longitudinem conjunctum stellulæ, aut scrupulo uno excessisse. Conferamus & aliarum Tabularum calculum cum hoc observato. Prutenicæ ergo ✶lulam in 8°. 53′ ♎, cum latitudine borea 2°. 50′, collocant; ita ut ♄ eandem longitudinem cum latitudine borea 2°. 47′ obtinuisset; *sed eadem* ♄ *in 10°. 21′* ♎ *cum latitudine borea 1°. 57′, reponunt, excedentes in longitudine propriam hypothesin ✶lulæ 1. gr. 22′; in latitudine vero 50′, ab eâ deficiunt.* Tabulæ Danicæ ✶læ dant 9°. 50′ ferè, cum latitudine boreâ 2 gr. 23′; *sed calculus Saturnum in 10 gr. 9′* ♎ *constituit, excedens cœlum, & propriam circa ✶lulam hypothesin 19′ ferè, latitudine parum abermnte.* Lansbergianæ tantopere & publicè jactatæ, qvod cum omnium Temporum observationibus, etiam cum ipso cœlo ad amussim convenirent, stellulæ tribuunt longitudinem 9° 57½ min. ♎, *calculus v.* ♄ ♏ *reponit in 9°. 31′; ut defectus & aberratio à cœlo maneat 26½′.* Magnus sanè circa hoc Sidus error, admonens Tabularum autorem, ut & parcius alienum nomen, & laborem fugillare; & de suo modestiùs sentire discat.

Ex hac collatione animadvertant Astrophili primò: qvam arduum sit ad accurationem motuum cœlestium pervenire, etiam illi, qvi mediis necessariis, & observationum fide dignarum copiâ instructus est; ne dum ei, qvi unam, & alteram duntaxat observationculam (etiam illegitime administratam) pro fundamento sibi proponit. *Nam sicut in actionibus forensibus, Sacræ Themidis antistites periculosum & temerarium ducunt de legis sensu definire, nisi totâ lege prius diligenter inspectâ: ita non minus, in arduo hoc negotio periclitatur veritas, nisi in multis diversissimis, tàm eccentrici; qvàm commutationis circuli punctis, observata diligenter capiantur, omniaq; cum per se; tum v. invicem collata, in debito præcisionis puncto coincident:* Secundo, considerent, qvam sibi semper similis sit veritas, qvantiq; interfit, veris propriis, & ad æqvatis motuũ causis Astronomiam in ædificari. Keplerus enim ut prudens Artifex, omnia studiosissimè discutiendo, centrum mundi mobilis constituit Solem, corpus magnum augustum, admirabile, vi motoria vivacissima pollente, & hinc Planetas circa se dispositos (propinqvos qvidem celeriter remotos tarde) circumrapere: Planetas v. ipsas in primo ab aphelii semicirculo librando, Soli appropinqvare, in altero iterum abeo elongari. *Hac ratione orbita Planetarum fit Ellipsis; & utrumq; semper intervallum, tùm Planetæ à Sole, tum Terræ qvoq; à Sole, innotescit, qvibus duobus concessis, vi Geometricæ, & invictissimæ demonstrationis evincuntur anguli ad planetam, ad Solem & ad Terram.* Atq hæc causa est, qvod Rudolphinæ propinqve admodum hoc observatum, ad differentiam 4½ min. assequuntur: Prutenicæ v. Danicæ, & Lansbergii, magis aberrant, qvia loco Solis, ut ex Dei ordinatione, fontis virium

motoriarum; supponunt punctum fatuum, viribus cassum, & qvod extra imaginationem autoris, nullibi in Universo ullam realitatem habet: qvasi tanta corpora Naturalia, non aliqvâ vi motrice; sed qvodâ figmento humano circumrotarentur; atq; in eo circuitu, non libratione naturali; sed variorũ figmentorum (centrorum puta, Epicyclorum & Epepicyclorum:) complicatione, iter suum versus Solem, modo inflecterent; modo extrorsum deviarent. *Hac qvippe ratione fit, ut orbitæ Planetæ figura, non Elliptica; (qvam tamen intermeriata observationum* VERITAS *seriò posçit;) neq; circularis; sed turpiter buccosa reddatur, intervalla vitientur, & hinc omnis Astronomiæ certitudo planè annihiletur.* Proinde nemini mirum videatur per monstrosas suppositiones monstrosum calculum introduci; qvi aliqvot studiosè ad destinatum effectum selectis observatis, qvibuscum fortuitò incidit, conveniens, spem magnam magnæ certitudinis faciat; verum aliis accommodatus, statim, (qvæ est falsi natura) se prodat. Tertio probè considerent, qvam præsumptuosum sit, & hominis, humanæ sortis, & fragilitatis parum conscii, ductâ è paucis & parvis conjecturâ, ad maxima & plurima concludere velle. Autor Danicarum fol. 207 putat se rem peregisse, provocans ad observata: sed passim ab observatis (sicut etiam hic) arguitur vitiosus ejus calculus. Lansbergius omnium aliorum Tabulas rejicit, suasq in Cœlum, laudibus certitudinis, & cum cœlo convenientiæ extollit; qvam certæ vero sint, hoc observatum arguit. Possem plura exempla introducere: Verum Temporis angustia id non patitur. Qvi otio abundat, conferat observationem Tychonis habitam 1590 die 7. Septembris, hora seqventis noctis 12. ubi ♄ inventus est in 28°. 7′ ♊, cum latitudine meridiana 1°. 11′; videbit hanc correctionem in ipso scrupulo convenire cum cœlo Rudolphinas vero 4. scrup: excedere. Anno qvoq; 1632, 13. 3. Februarii, mane hora 4ª, ♄ ad fixas in Fronte ♏ comparatus, inveniebatur 28°. 14′ obtinere, cum latitudine borea 2°. 11′; in hoc loco, Rudolphinæ iterum ad 4′ excedendo aberrant, tribuentes Saturno 28°. 18′. Hæc de Saturno.

CAPUT XIV.

DE JOVE IN SPECIE.

Calculus JOVIS, perinde ut Saturni 4 Tabulis includitur: prima fol: 107 ad centum Epochas, TEMPUS AB APHELIO, LOCUM sive longitudinem APHELII, nec non LOCUM ☌ JOVIS, ut tituli in Fronte monent; idem qvoq; ad mensium initia, subscriptum insuper modulum unius restitutionis ann: 11. dies 317. hor. 11. 2′. | cum adjuncta REDUCTIONE SECULARI continet. *Sumuntur & hic in prima columna anni æqvales, 365 dierum, eandem prorsus ob causam. In Tempore ab aphelio ultra minuta prima horæ non fit progressus.* In secunda Tabula, à fol. 110 usq; 113 Tempus ab aphelio in margine disponitur, & fit saltus, ad evitandam Tabulæ prolixitatem per 12 dies. Annis & diebus marginis in 1ª columnâ Areæ, respondet vera DISTANTIA AB APHELIO, qvæ semper addita ad longitudinem aphelii, dat locum Jovis heliocentricum. In 2da columna continentur DIURNI, sparsim positi, qvorum proximus semper spectat sine ullo sensibili errore, ad eam lineam, qvam propositum Tempus ab aphelio tangit, sive illam præcedat, sive seqvatur. In 3tia sunt HORARII, ubiq; eo, ut supra in Saturno indicavi, consilio additi, ut dies residui in diurnum, horæ & scrupula horarum in horarium multiplicari possent.

In tertia Tabula à fol. 114 usqve 129 continetur ÆQVATIO sive differentia, qva longitudo Jovis heliocentrica differt à geocentrica; *estq; nihil aliud qvam angulus ad Jovem, complecturq; potentiâ, omnem varietatem, qvam intervallorum continuè facta variatio, (tàm Solis à Terra; qvam Jovis à Sole) importare potest.* In Fronte vero DISTANTIA Jovis ab aphelio in signis, ad saltum qvinorum graduum, disponitur; in margine Commutatio, etiam in Signis, & ad gradus qvinos. In calce sunt Termini stationum, ut Tituli adscripti monent; qvorum numeri

numeri in ♃, ob diutnorum excessus, perihelii varietatem, Eccentricitatisq; Solis ad radium ♃ proportionem majorem, magis variantur, qvàm in Saturno. *Notet qvoq; Lector, in inqvisitione Terminorum stationis dimensiones radiorum orbitarum Saturni, & Jovis, qvas Rudolphinæ suppeditant, à me non fuisse adhibitas, sed eas, qvas à Marito factâ correctio, vi demonstrationis secum traxit; qvamvis in Saturno minimum qvid; in Jove tamen parùm evidentiùs sentitur.* In 4ª Tabula fol. 130 in 132 continetur LATITUDO ♃, ad denos Argumenti Latitudinis (distantiæ loci heliocentrici ♃ à suo ☊,) gradus in fronte; ad denos qvoq; commutationis gradus in margine, jam exputata; solâ correctione, qvæ fit beneficio Tabulæ partis proportionalis sub Lit. F satis accuratè extrahenda. De qvibus omnibus me Lectorem suprâ satis instruxisse videor. Reliqvum est, ut in Frontispicio Libri factæ promissioni satisfaciam; & Jovem, juxta Mariti correctionem ex 87 observationibus studiosissimè & fidelissimè excussam, ad majorem veritatis propinqvitatem, calculo deducam.

Aliqvoties jam facta est mentio, hasce meas compendiosas Tabulas in effectu æqvipollere Rudolphinis, illud etiam in Jove, ut cuilibet experienti palam fiet, verum est. Sed qvia ex diligentissima Mariti dilectissimi in hoc Sidere animadversione, calculus Rudolphinarum in 2do commutationis semicirculo, usq; ad 13½ scrupula prima aberret à cœlo, apparebit etiam in his Tabulis nondum correctis, idem vitium (in 1mo commutationis semicirculo, vitia Rudolphinarum maxima ex parte se mutuo ita expungunt, ut mirum non sit, Kepplerum, qvamvis valdè industrium, & sicut ex ejus scriptis patet, prudentissimum Artificem, in hoc negotio fuisse deceptum) Nam laborant tria, Theoriæ Jovis Elementa vitio; locus Aphelii, medius motus, & proportio Radii Orbitæ Jovis, ad distantiam Solis & Telluris. Horum omnium, qvamvis nullum per se, & seorsim acceptum, multum importat; complicata tamen, (id qvod in 1 & 4 Eccentrici qvadrante, & in 2do commutationis semicirculo fit,) coacervant aberrationem, ut jam dictum est: qvam ut penitus tollamus; hac facillima ratione utemur. Ad propositum Tempus, (juxta modum supra ostensum,) è prima Tabula, excerpantur; Tempus ab aphelio, & locus aphelii: sed anteqvam operando pergas, loco aphelii adde 45°; à Tempore vero ab aphelio subtrahe 8. d. 5. h; & correxisti duo elementa. Cum Tempore sic ita correcto, ex secunda Tabula excerpe veram distantiam ab aphelio, eamq; correcto loco aphelii adde; proveniet correcta longitudo heliocentrica. Hanc à vero loco Solis subtrahe, formabitur commutatio; qvæ in tertia Tabula in margine qvæsita, cum vera distantia ab aphelio, in Fronte ejusdem Tabulæ investigatâ, excerpit æqvationem, sive differentiam loci Geocentrici, ab heliocentrico; ratione suprà ostensâ corrigendam. Qvæ correcta amplius aliqvid patitur, nempe, cum gradibus hujus inventæ æqvationis, superiorem partem adjunctæ Tabellulæ ingrediaris, & excerpas correctionem: cum minutis vero inferiorem partem, & competentia capias secunda, eaq; invicem addes; summula ab inventâ æqvatione subtracta, corrigit tertium elementum; ipsaq; sic correcta æqvatio, juxta titulos Frontis loco ♃ heliocent: applicata, præstat longitudinem ♃ cœlo satis consonam, cui hactenus observationes attestantur. LATITUDO v. inventa, 60ima parte sui, ubiqve augetur, & erit etiam correcta.

Tabulæ pro correctione æqvationis

gradus æqvationis	′. ″
1	10. 36
2	21. 12
3	31. 48
4	42. 24
5	53. 0
6	63. 36
7	74. 12
8	84. 48
9	95. 24
1	6. 0
11	116. 36

Scrupula, gradibus æqvationis adhærentia.

′ \ ″	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18
1	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36
2	36	37	37	38	38	39	39	40	40	41	41	42	42	43	43	44	44	45	45	46	46	47	47	48	48	49	49	50	50	51	51	52	52	53	53	54	54
3	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	60	61	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72
4	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83	83	84	84	85	85	86	86	87	87	88	88	89	89	90	90
5	90	91	91	92	92	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100	101	101	102	102	103	103	104	104	105	105	106	106	107	107	108	108
6	108	109	109	110	110	111	111	112	112	113	113	114	114	115	115	116	116	117	117	118	118	119	119	120	120	121	121	122	122	123	123	124	124	125	125	126	126
7	126	127	127	128	128	129	129	130	130	131	131	132	132	133	133	134	134	135	135	136	136	137	137	138	138	139	139	140	140	141	141	142	142	143	143	144	144
8	144	145	145	146	146	147	147	148	148	149	149	150	150	151	151	152	152	153	153	154	154	155	155	156	156	157	157	158	158	159	159	160	160	161	161	162	162
9	162	163	163	164	164	165	165	166	166	167	167	168	168	169	169	170	170	171	171	172	172	173	173	174	174	175	175	176	176	177	177	178	178	179	179	180	180

Exempli loco nonnullas à marito dilecto, summâ fide & industriâ habitas observationes, (qvas etiam in correctione adhibuit) ex permissione ipsius, cum Artis cultoribus communicabo; prout in annotatione Tempestatum, & observationum cœlestium (ipsius propriâ manu) annotatæ sunt, ut sequitur. Anno CHRISTI 1627. 23. April. 3. Maij mane horâ 3. min. 23 p. med. noctem, ♃ à suprema in fronte ♏ distabat, in consequentia 18', vix sensibiliter * humilior, videbaturq; stellam tecturus: sed orto Sole, aura turbari cœpit, mansitq; pluvium per 2½ dies. Sexta v. die mane, aurâ iterum serente vix una hora p. med. noctem, distabant centra stellarum, ♃ e versus dextram constituto, & paulo humiliore (in perspicillo, cujus apertura 14' capiebat) qvarta capacitatis instrumenti parte id est 3' trib. 4tis. Experiemur ergo fidem correctionis: *Fixa illa, in Catalogo Fixarum, ad annum* CHRISTI *1600, collocatur in* 27° 36'. ♍, *cum latitud. bor.* 1° 5'. *Dies* 24 *Aprilis anni* 1627, *dat motum fixar.* 22½' *ferè, addenda: Ita fit locus ejus ad Tempus propositum* 27°. 58½'. ♍. *Vel ut signis numerariis scribitur* 7. *Sig.* 27°, 58½'; *& requiritur locus ♃ circa* 27° 56' ♍. *Cum locus observationis Solis* 13' *à meridiano versus Ortum distet; computabimus (neglectis tribus secundis, qvæ hinc emergerent) ad* 12 *horam* 54' *post complet.* 24 *d. Aprilis, in meridiano Tabular: qvando nimirum ♃ meridianum transibat; ad qvod momentum invenitur locus ☉ is è suis Tabulis* 1. *Sig.* 15°. 8'. 16''. *Porrò cum tempore dato fol.* 107 *è prima Tabula ♃, excerpo, ut adjuncta Typus monstrat; Tempus ab aphelio ann.* 1. *d.* 266. *h.* 5: 49', *locum aphelii* 6. *Sig.* 7°. 12'. 42'' *locum ☌* 3. 5°. 27'. 30'', *Tempus ab aphelio ad Rudolphinarum Hypothesin verum jam habetur: nec non locus aphelii; qvorum utrumq; cum à Cœlo redarguatur, debite corrigendum est, tenore præcepti. Tempori igitur* 8. *d.* 5. *h. subtrahantur, & remanet tempus correctum ann.* 1. *d.* 258. *h.* 0. 49'. *Loco Aphelii adde* 45', *& fit correctus* 6. *Sig.* 7°. 57' 42''; *cum Tempore è secunda Tabulâ (correctis corrigendis:) excerpitur vera distantia ab aphelio* 1. *Sig.* 17°. 35. 27''. *qvæ addita ad correctum locum aphelii, dat veram longitudinem Jovis heliocentricam,* 7. *sign.* 25°. 33'. 9''. *Eaq; subtracta à vero loco Solis, relinqvit commutationem* 5. *Sig.* 19°. 35'. 7'', *cum eâ porrò, & vera distantia ab aphelio fol.* 116, *excerpitur (emendatis emendandis) æqvatio* 2°. 24' 1'', *tanqvam ex hypothesi Rudolphinarum; qvam cum cœlum ex parte redarguit, corrigenda est; ergo cum* 2 *gradibus è prima parte Tabulæ, excerpo* 1'. 12'' *& cum* 24 *minutis è secunda*

Typus operationis.

Anno CHRISTI	Temp. ab aph anni d. h. ′	Longitudo aphel. Sig. gr. ′ ″	Locus ☌ Sig. gr. ′ ″
1627	1. 151. 16. 53	6. 7. 12. 28	3. 5. 27. 29
Apr. simpl.	90. 0. 0	11	1
dies 24	24. 0. 0	3	0
hor. 12	12. 0	0	3. 5. 27. 30
min. 54	54	0	7. 25. 33. 27
T. ab aph. 1. 266. 5. 49		6. 7. 12. 42	4. 20. 5. 57
pro corr. subtr. 8. 5. 0		*add. corr.* 45. 0	*Argum. Lat.*
Temp. corr. 1. 258. 0. 49		6. 7. 57. 42	*dans Latit.*
T. è Tab. 1. 252. 0. 0		1. 17. 7. 11	*boream*
		28. 6	1° 2'. 49''
emu 1. ″ 4. 41	rect. 6 d. 6	0 49 0. 0	
dies 6		0. 49	
4. 6	horarius 12	1. 17. 35. 27	*corr. d. ab aph.*
0. 24.	9″. 48‴	7. 25. 33. 9	*corr. long. hel.*
0. 28. 6	Sig. gr. ′ ″	2. 22 34	*aqvol. æqu. add:*
Longit. ☉. 1. 15. 8. 16		7 27. 55. 43	*v. long. Geocent.*
L. hel corr. 7. 25. 33. 9		*distant. proximè minor*	
commutatio 5. 19. 35. 7		*Sig.* 1 15°	
prox. minor 5. 15	*dat æqvat.* 3°. 24'. 0''		
æqvatio 2°. 24'. 1''		*adde* 31	*ratione frontis*
subtr. correction: 1. 27		3. 24. 31	
æqvat. aqvol. 2. 22. 34		*subt:* 1. 0 30	*ratione marg.*
differ. Marginis 4°. 31'		*erit* 2. 24. 1	*æqvatio corr.*

different: linear: 1°. 6' decr.		differ: columnar: 1' incr.	
4	0°. 48′ ″	differ. 2°	24‴
4	4. 48	fron- 35'	7
35	0. 7	tis	31
31	0. 42		
p. p. 1	0. 30 subtrahenda.		

cunda parte 15''. *Summulâ* 1'. 27'', *subtracta ab æqvatione inventa, restat æqvatio correctissima* 2°. 22'. 34''. *qvæ è Frontis titulo addita, ad correctam longitudinem heliocentricam, dat veram longitudinem Geocentricam,* 27°. 55'. 43'' ♍, *deficiens à Stellæ longitudine vix tribus scrupulis. Tandem longitudo ☌ subtracta à correcto loco ♃ heliocentrico, relinqvit Argumentum Latitudinis Sig.* 4. 20°. 5'. 57''; *dans foli* 33 *latitudinem boream descend:* 1°. 2'. 49'': *Et hinc centrorum distantia* 3½ *Prorsus ut à Marito observata est, provenit; a qvo Rudolphinus calculus* 6' *deficit.* Exposcens eo ipso sui correctionem. Verum ne qvis putet, ad unicum hoc Exemplum correctionem fuisse institutam, & in reliqvis non succedere, addam.

Exemplum secundum

Ad Octobrem Anni 1629, inter alia ita annotatum est, à $\frac{7}{17}$ in $\frac{19}{29}$ ejusdem; grata fuit maxima ex parte serenitas, excepta $\frac{12}{22}$ qvæ turbidior erat; In singulis reliqvis, ♃ vesperè ad fixas collatus, novem qvasi scrupulis superabat Rudolphinum calculum, die $\frac{18}{28}$ vesperè, una hora p. apparentem occasum Solis exactâ, id est h: 5°. 56', præsentibus & juvantibus Amicis hujus negotii non ignaris, qvinqvies per radium 10 pedes Romanos longum, strictiq foraminis dioptra ad oculum munitum, observabatur, à præcedente caudæ ♉, in antecedentia refractè 17°. 17'. qvi erant vere 17°. 18' distare, eratq; in exactissima linea duarum in præcedente cornu ♉; id qvod singulos norma observatoria nos docuit: (altera die Cœlum turbabatur, fueruntq sequentes 6. pluviosi nebulosi, turbidi, qvibus nec ♃, nec reliqva sidera apparebant) fuit igitur ♃ in 29°. 25½ ♉. *Experiemur qvoq; fidem hujus correctionis breviter.* ☉ *ad istud temporis momentum obtinebat Longitudinem ab æqvinoctio Sig.* 7. *gr.* 5. 25'. 39''. *In Jove Tempus ab aphelio ad æqvipollentiam Rudolphinar: est ann.* 4, *dies* 77. *hor.* 22. 51'. *Longitudo aphelii, juxta eandem æqvipollentiam Sig.* 6. 7°. 14'. 39''. *Huic adde* 45', *fit locus aphelii correctus, Sig.* 6. 7°. 59'. 39''. *Tempori ab aphelio subtrahe dies* 8. *hor.* 5. *fit tempus correctum ann.* 4. *dies* 69 *hor.* 17. 51'. *Hoc è Secundâ Tabula excerpit (correctis corrigendis) veram distantiam Jovis ab aphelio Sig.* 4. 2° 32'. 35'' *qvæ correcto loco aphelii addita, præstat longitudinem heliocentricam Sig.* 10. 10°. 32'. 14''; *ea porro à vero loco Solis subtracta, relinqvit commutationem Sign.* 8. 24°. 53'. 25''. *Tandem hæc in tertia Tabula fol.* 119 *sub vera distantia ab aphelio in fronte disposita (accedente debitâ correctione) excerpit æqvationem, sive differentiam loci ♃ Geocentrici ab heliocentrico, pro Rudolphinar: æqvipollentia* 11°. 14'. 8''. *Cum eitulo è Fronte subtrahe. Verum qvia in exqvisito Examine arguitur alicujus defectus; adeo tabellulam, & cum* 11°. *excerpo,* 6'. 36''. *cum* 14'. 9''. *fit summula* 6'. 45. *subtrahenda ab æqvatione jam repertâ, & remanet vera & correcta æqvatio* 11°. 7'. 27''. *hi subtracti loco ♃ heliocentrico, reliqvuunt locum ♃ geocentricum qvæsitum, Sig.* 9. 29°. 24'. 51'' *observationi satis propinqvam, nec integro scrupulo differentem. Longitudo qvoq; nodi Sig.* 3. 5° 27'. 38'', *subtracta à longitudine heliocentrica, reliqvum facit argumentum latitudinis Sig.* 7. 5°. 4'. 35''; *dans è qvarta Tabula latitudinem australem* 0°. 46'. *ferè, & correctione latitudinis adhibita* 0°. 46'. 41''.

Exempli Tertii loco

Addam in gratiam Astrophilorum, notabiles 2 *observationes, recentes* admodum, qvas cum Marito hic habui. 1. Anno Christi 1649. $\frac{1}{11}$ Maj: vesperè, hora 10 55', Jove non procul à nonagesimo versante, observavimq; per tubum opticum in apertura 14. scrup: capacem distantiam centrorum Jovis, borei, & stellulâ altioris, & primæ in alâ ♍ qvæ paulo major erat media capacitate instrumenti 5. 7'. nimirum 8 scrupulorum primorum, eratq; simul centrum ejus parum à perpendiculo stellulæ versus occasum remotum, spacio latitudinis proprij discelli, id est unico circiter min primo; (vel, ut significantius dicam, longitudo fixæ superabat uno minuto primo, longitudinem Jovis:) & latitudine septentrionali superabatur. Atq; hæc circa primam observationem scru-

pulosè & circumstantialiter animadversa sunt. Deinde sub initium operarum Typographicarum $\frac{9.\ \text{Junii}}{30\ \text{May.}}$ vespere hora 9, ♃ longitudine stellulam dictam nondum assecutus erat, distantibus centris minus qvidem duobus scrupulis, plus tamen 1½. scrupulis; eratq; paululum borealior stellulâ: seqvente die $\frac{10.\ \text{Jun.}}{31\ \text{May}}$, circa eandem horam, Jupiter stellulam jam superaverat, distantibus centris uno minuto: è qvo colligebatur, qvod circa meridiem ejus diei fuerint secundum longitudinem conjuncti, & qvod Jupiter australi suo margine stellulam attigerit; & sic Latitudinem boream latitudine stellulæ habuerit medio scrupulo majorem. Hæc duo observata, qvæ Artificibus (ut pote fide dignissima, & circumspectissimè accepta, de meliori nota commendo, non tantum necessitatem alicujus correctionis Rudolphinar: arguunt, mensuramq; correctionis comprobant: sed etiam ipsius Fixæ locum ad majorem præcisionem adducent. Anno 1629 cœpit Maritus adhuc cœlebs & huic studio intensior, fixas diligentius inter sese, qvandocunq occasio tulit, animi solummodo gratiâ conferre, invenitq; nonnullarum in catalogo longitudinem (interdum & latitudinem) ad minima præcisam non esse: (ut in humero dextro, & in brachio d. Erichthonii, in pede præcedentis Horum, cuilibet sensato Artifici videre est.) Inter illas in hujo Fixæ longitudine desiderari 2½. scrup: Latitudinem v. scrupulo abundare: & potuisset in hac Consignatione ita exhiberi. sed ipse nodum in scirpo qværere noluit; propterea addidit stellulæ unicum scrupulum, ut sit in 29°. 17′ ♍ pro qvo Catalogus 29°. 16 ♍ habet: latitudinem vero reliqvit intactam. Sed hæc duo observata, ubi Jupiter retrogradus prima vice uno scrupulo a Stellulæ longitudine defecit; altera vicè uno scrupulo eandem superavit; & observatæ latitudines idem prorsus evincent. Supposita enim è Catalogo Fixarum Tychonico, ad annum CHRISTI 1600 finientem, longitudine ✶llulæ 29° 16′. ♍, cum latitud: bor: 1°. 25′: Motus v. ad Tempus observationis propositum est 41′. 6″, addenda, ut ita locus stellæ juxta Tychonem fuerit in 29° 57′ ♍ Et consequenter ♃ in prima observatione obtinuerit 29°. 56′ ♍, in ultima v. 29.58′. ♍. *Ad priorem igitur observationem, calculus Rudolphinarum (cujus qvidem fundamentalis & demonstrativa ratio per se rectissimè se habet, modo omnia data & elementa fuerint justa & præcisa) dat locum ♃ vi 29°. 46′ ♍, ut defectus earundum in hoc situ sit 10′. Ad secundam s. ultimam etiam ei totidem gradus & scrupula tribuit, cui si addantur 10 Scrup. defectus Rudolphinar: à Cœlo, in hoc Eccentrici loco; fiunt iterum 29°. 56′. sed debebant esse 29°. 58′ ♍: desunt igitur scrupula duo, qvibus stellula deficit à genuino loco; qvibus additis ad 29°. 57′ fiunt 29°. 59′, verior fixæ locus, Hoc enim supposito, fit in prima observatione locus Jovis 29°. 58′, & defectus Rudolphin: 12′, v. accuratiùs computando 12½; qvibus additis ad secundi observati locum computatum, fiunt 29°. 59′. ferè; correctio enim etiam paululum augetur: ita propinqvius Cœlo convenit cum hac deductione scrupulosiori. Latitudinis qvoq; ratione, in prima observatione retenta stellæ latitudine 1°. 25′, & additis 8′, fieret latitudo Jovis septent· 1° 33′ borea; Rudolphinæ 1°. 30½, concedunt, ut defectus sit 2½. Si vero ratione supra ostensâ, latitudo parte sui sexagesimâ augeatur, fit 1°. 32′, & remanet stellulæ latitudo 1°. 24′, ut hisce evictis in Catalogo Fixarum, ad annum 1600 finientem, ita scribendum sit: præcedens 4 in sinistra alà ♍ 29. 18. lat. 1°. 24′ bor.* Verum qvæ hactenus dicta sunt, nemo qvæso contra meam mentem arripiat, acsi svaderem è calculo Planetarum qvalicunq;, loca Fixarum in Catalogo alterare; qvod sane nihil aliud esset; qvàm Regulam ad lapidem, non lapidem ad Regulam accommodasse: sed solummodo ut ostenderem, in ejusmodi arctis, & Fixam proximè circumstantibus conjunctionibus, accuratissimè observatis, si aliàs fundamenta demonstrationis & elementa s. ingredientia rite se habuerint, ei locum esse; qvantum invicta demonstratio concedit. *Sed probabimus etiam correctionem Jovis in hac ultima observatione, qvando nimirum circa meridiem Jupiter stellulæ conjunctus fuit; videbimus in qvantum conveniat cum Cœlo: in qvantum discrepet? ☉ ad meridiem ejus diei invenitur è sua Tabula, obtinuisse Sign. 2. 19°. 44′ 38″, In Jove Temp. ab aphel: è Tab: prima f. 107. eruitur an: ♊. dies 355. 5′. 54″, majus integra Restitutione ad aphelium; qvâ subtractâ, (ut supra præceptũ jussit) à Tempore excerpto, remanent ann: 0. dies 37. hor. 18, 52′, Tempus ab aphelio pro Rudolphinar: æqvipollentia. Datur & Longitudo Aphelii Sig. 6. 7° 30′ 5″; utrumq; jubet præceptum corrigere, qvo facto, provenit Tempus ab aphelio correctum an. 0. dies 29. hor. 13, 52′; Et locus Aphelii correctus Sig. 6. 8°. 15′ 5″. Cum his è secunda Tabula excerpitur vera Distantia ab Aphelio Sig. 0. 2°. 14′. 1″, qvæ addita ad Locum Aphelii, dat veram Longitudinem ♃ heliocentricam Sig. 6. 10°. 29′ 6″. Adscito loco Solis, fit commutatio S. 8. 9° 15′. 32 excerpens è prima tertiæ Tab. columna fol. 115 Æqvationem (per Tabulam D. correctam;) 10°. 35′. 23″, qvam præceptum ex parva Tabellula, supra adjuncta, jubet subtractione 6′, 21″. corrigere; & fit illa correcta, 10°. 29′. 2″, subtrahenda à Longitudine heliocentrica, ut relinqvatur locus ♃ Geocentricus qvæsitus Sig 6 0°. 0′. 4″, solo Scrupulo correctam stellulæ Longitudinem superans; cum Latitudine Borea 1°. 24′. 6″. superante stellæ Latitudinem correctam 6″; ut in Latitudine sit defectus 24″. ♃ enim Borealior erat stellulâ medio circiter minuto: nec est, ut qvis putet, calculum hujus observati reducendum esse ad ipsum scrupulum secundum (qvod qvidem in hoc & aliis, ad destinatum effectum selectis, factu foret facillimum) verum id qvi fererit, aberrabit in aliis 5. v 6. scrupulis. Atq; hic est in motu Jovis Tabulæ Rudolphinas corrigendi modus, & observatis summa industriâ, & circumspectione cœlitus acqvisitis, ad summum 1½ scrupuli differentiolâ ubiq; respondens. Nec dubium est, aliorum observationes, modo legitimæ sint, instrumentis sufficientibus, circumspectè captæ, neq; ad aliqvem propositum effectum è calculo fictæ, cum hac correctione propinq; coincidere. Id qvod plurimis exemplis palam facere possem, nisi me suscepti operis indoles admoneret, ut manum de Tabula tollerem. Unicum tamen adhuc addam Experimentum; scilicet*

conjunctus fuit; videbimus in qvantum conveniat cum Cœlo: in qvantum discrepet? ☉ ad meridiem ejus diei invenitur è sua Tabula, obtinuisse Sign. 2. 19°. 44′ 38″, In Jove Temp. ab aphel: è Tab: prima f. 107. eruitur an: ♊. dies 355. 5′. 54″, majus integra Restitutione ad aphelium; qvâ subtractâ, (ut supra præceptũ jussit) à Tempore excerpto, remanent ann: 0. dies 37. hor. 18, 52′, Tempus ab aphelio pro Rudolphinar: æqvipollentia. Datur & Longitudo Aphelii Sig. 6. 7° 30′ 5″; utrumq; jubet præceptum corrigere, qvo facto, provenit Tempus ab aphelio correctum an. 0. dies 29. hor. 13, 52′; Et locus Aphelii correctus Sig. 6. 8°. 15′ 5″. Cum his è secunda Tabula excerpitur vera Distantia ab Aphelio Sig. 0. 2°. 14′. 1″, qvæ addita ad Locum Aphelii, dat veram Longitudinem ♃ heliocentricam Sig. 6. 10°. 29′ 6″. Adscito loco Solis, fit commutatio S. 8. 9° 15′. 32 excerpens è prima tertiæ Tab. columna fol. 115 Æqvationem (per Tabulam D. correctam;) 10°. 35′. 23″, qvam præceptum ex parva Tabellula, supra adjuncta, jubet subtractione 6′, 21″. corrigere; & fit illa correcta, 10°. 29′. 2″, subtrahenda à Longitudine heliocentrica, ut relinqvatur locus ♃ Geocentricus qvæsitus Sig 6 0°. 0′. 4″, solo Scrupulo correctam stellulæ Longitudinem superans; cum Latitudine Borea 1°. 24′. 6″. superante stellæ Latitudinem correctam 6″; ut in Latitudine sit defectus 24″. ♃ enim Borealior erat stellulâ medio circiter minuto: nec est, ut qvis putet, calculum hujus observati reducendum esse ad ipsum scrupulum secundum (qvod qvidem in hoc & aliis, ad destinatum effectum selectis, factu foret facillimum) verum id qvi fererit, aberrabit in aliis 5. v 6. scrupulis. Atq; hic est in motu Jovis Tabulæ Rudolphinas corrigendi modus, & observatis summa industriâ, & circumspectione cœlitus acqvisitis, ad summum 1½ scrupuli differentiolâ ubiq; respondens. Nec dubium est, aliorum observationes, modo legitimæ sint, instrumentis sufficientibus, circumspectè captæ, neq; ad aliqvem propositum effectum è calculo fictæ, cum hac correctione propinq; coincidere. Id qvod plurimis exemplis palam facere possem, nisi me suscepti operis indoles admoneret, ut manum de Tabula tollerem. Unicum tamen adhuc addam Experimentum; scilicet

Typus operationis.

Anno CHRISTI	Tempus ab aphel. ann. dies hor. /	Locus aphelii Sig. gr. /. //	Locus ☉ Sig. gr. /. //	Sign. gr. /. //	
1649.	♊. 205. 5. 54	6. 7. 29. 46	3. 5. 28. 46	2. 19. 44. 38	*Locus Solis*
Maj. simpl.	0. 120. 0. 0	15	1	6. 10. 29. 6.	*L. helioc. ♃*
dies 30 compl.	30. 0. 0	4	0	8. 9. 15. 32	*Commutat:*
T. majus Restit.	♊. 355. 5. 54	6. 7. 30. 5	3. 5. 28. 47	8. 5. 0. 0	*proximè min.*
Restitutio subtr.	♊. 317. ♊. 2	corr: add. 45. 0	6. 10. 29. 6	0. 4. 15. 32	*differ. mar.*
Tempus ab aph.	0. 37. 18. 52	6. 8. 15. 5	3. 5. 0. 19		
pro correctione Subtr.	8. 5. 0		Argumentum latitud. dans latitudinem boream	ergo	
T. ab ap: corr.	0. 29. 13. 52			gr. /. //	/. //
T. è Tabula	0. 24. 0. 0	0. 1. 48. 48	1°. 22′. 43″	1° 3. 2	3. 2
dies 5	13. 52	22. 40	Latit. corr.	*pro* 2° 2. 49	2. 49
diur. 4 32	horar. ♊	2. 33	♊. 24. 6	*gradu* 3° 2. 36	2. 36
0. /. ///	/. //. ///	0. 2. 14. 1	*vera dist. ab aph:*	4° 2. 23	2. 23
2:40	9. 34	6. 10. 29. 6	*Long. heliocent.*	5° 2. 10	*p.* 15′. 0. 33
0. 20	2. 23.	10. 29. 2	*æqvat. correct.*		*facit addena.* ♊. 23
0. 22. 40	2. 32. 32	6. 0. 0. 4	*L. ♃ Geocent. qvæsitus.*		

• Sub veræ Distantiæ ab Aphelio Sig. ogr. 0. ad Commutationem Sig. 8, gr. 5. excerpitur Æqvatio gr. 10. 44. min. dupliciter corrigenda respectu frontis (qvia hic seqventis columnæ idem est numerus) ita permanet: Marginis vero respectu pro gr. 4. 15′. 32. sec. corrigenda; & qvidem accuratè (per Tabulam D) est v. inter seqventis lineæ numerum differentia 13 min: cujus ½ seu portio mediocris, uni gradui competens, min. 2. sec. 36. Ad commut: verò Sig 8. gr. 5, in secunda columna qvæ ♃ dicata est extrahuntur sec. 13 qvibus portiones inter se differunt; erunt igitur, ut supra in Typo ostensum est. 11. min. 23. secunda.

observationem Mæstlini, qui anno 1591. 19.v.9. Januarii manè circa horam 4m observavit Jovem à ♂te eclipsatum (ne qvis forte putet, correctionem ad Mariti & meas, observationes proprias esse detortam; in aliorum autem observatis aberrari) videndum est qvomodo in hoc observato conveniat calculus cum cœlo? MARTIS locum sequente capite mox adducam. JOVIS vero locus (correctis corrigendis) invenitur (id qvod Lector subducto calculo probare potest) Sig. 7. 15°. 2'. 35'' cum latitudine Borea 1°. 7'. 6''. Rudolphinæ & meæ Tabulæ non correctæ, dant Longitudinem ♃ Sig. 7. 15°. 2'. 0''. solis, in hoc casu 35'', à correctione differentem; Latitudinem v. 1°. 6'. 35'', medio scrupulo qvoq; in Latitudine deficientes. Propterea non miretur Lector Kepplerum, qvi procul dubio & hoc observatum in extruenda Theoriâ JOVIS adhibuit; videntem etiam in eo, tantam propinqvitatem, Elementa vitiosa neqve animadvertere, neq; corrigere potuisse.

CAPUT XV.

DE MARTE IN SPECIE.

Hic est illud igneum Sidus, cujus motum, non soli veteres inobservabilem dixerunt, (vide Plin: Lib. 2. cap. 17.) sed etiam inter recentiores Mœsthlinus, insignis & optimè de Arte meritus Astronomus in præfatione Ephemerid: 1577 testatur, hujus à calculo (puta formæ & hypothesis vulgaris & antiqvis usitatæ) errores intra duorum graduum angustias cogi non posse. Et Experientiæ semper consonum fuit, ita ut anno 1625 in Autumno differentia calculi à Cœlo ad 3, 4, & ferè 5 gradus excresceret. Causa fuit 1. ignorantia VERI CENTRI MOTUS, qvod Antecessores fatuum qvoddam omniq; motoriâ vi cassum, (Centrum Orbis Magni vocabant) punctum statuebant. 2do ignorantia CAUSARUM MOTUS, qvam in Epicyclorum centrorum circulatione ponebant. 3tio ignorantia VERI ITINERIS PLANETARII sive figuræ orbitæ, qvam tot centrorum, in circulis sibi invicem subordinatis, circuitibus, faciebant buccosam, ipsaq; intervalla inde vitiosa. 4to ignorantia VERÆ COMMUTATIONIS, qvam consequitur omnium in ultimo △lo angulorum depravatio. Primus Kepplerus fuit, cui aditus ad observationes Braheanas liberè patebat, qvi easdem diligenter disqvirendo exquisit: & invicto demonstrationum robori nixus, invenit. 1. Verum & genuinum Mundi mobilis centrum, scilicet Solem ipsum, non aliqvod, in vicinia ejus, fatuum punctum. 2do veram motus causam, scilicet motum Solis circa propriam axem turbinativum, qvi fibris motoriis per speciem emissis, corpora Planetarum, circa se dispositа in gyrum torqvet. 3tio genuinam Orbitæ figuram, scilicet Ellipticam; qvam Planeta in primo & tertio ab aphelio qvadrante ad mensuram mediæ Eccentricitatis, in proportione sinuum versorum: in secundo & qvarto verò, sinuum rectorum, sese librando, Solem appetens, & fugiens, describit: hincq; vera & genuina intervalla tam Planetæ, qvam Terræ à Sole. 4to Veram commutationem; non ex aliqvo ficto sed apparente, veroqve Solis loco, ad Planetæ locum collato, emergentem. Hincq; trianguli ultimi vera & demonstrativa didomena: qvibus concessis, vi demonstrationis necessariæ, infertur vera MOTUUM mensura. Sub hoc jam Magistro, ♂ non tantum Cœlo consentaneum calculum pro se nactus est; sed etiam ostendit, qvomodo bisectâ Solis eccentricitate, (sine qva nullius Planetæ motus Cœlo per omnia congruens computari potest) cognitâ, tota Astronomia ab inutili fictitiorum circulorum farragine monstrosâ, ad causas naturales, & calculum demonstrativum, & indubium, transferretur. Ita ut igneum hoc, & excessivum Sidus, qvod in naturalibus, qvæ illi adscribuntur effectibus Astrologicis, legibus contrariâ severitate, crudelitate ferro & flammis grassante, absumtis, & malè profusis omnibus necessariis, tandem ex accidente causa fit PACIS, seu Tranqvillitatis publicæ; in qvâ iterum justitia, & qvæ eam sequuntur commoda, vigent & florent: in constituenda qvoq; perfectione ARTIS, excessibus suis, tenorem &, normam

normam vulgarium legum Astronomicarum planè respuentibus, effecit ut, & sibi, & reliqvis omnibus, ea sanctionum forma præscriberetur, qvam, non nisi minutulè exorbitando, transgredi possunt. Observationes porrò fide dignæ creberrimè, & circumspectissimè à Marito & me, ad ipsum habitæ, ostendunt, in Elementis Rudolphinarum, in nostro, & propinqvis Seculis, minimum qvid mutandum esse, ad Secula v. dudum exacta, & è longinqvo futura, medium motum longitudinis aliqva correctione indigere, qvam etiam non invita addidissem, nisi concussum nobis fuisset, hac Tabularum editione, solas Saturni, & Jovis correctiones, speciminis loco, cum doctis Europæ Artificibus communicare; ut ostenso nostro Exemplo, vel ipsimet reliqvorum correctioni manum admoverent, v. Mariti observandissimi correctiones, si olim forte prodierint, dignè æstimare discerent. Calculus porro ♂tis, sicut reliqvorum omnium, 4 Tabularum à fol: 133 in fol: 158 contentarum, beneficio absolvitur; eodem prorsus modo, qvo aliorum; hoc unico solum bene tenendo; in Tertiâ Tabulâ, dum æqvatio s. differentia loci ♂tis geocentrici ab heliocentrico inqviritur, in inqvisitione partis proportionalis, è differentia interlineari ad gradus commutationis intercepta, s. differentiam marginis consultius esse, ob notabiliter inæqvales à se invicem interlineares differentias, in operatione Tabulam D usurpare: præsertim in computo Ephemeridum, & fundamentalium observationum disqvisitione: hac enim ratione calculus ex his Tabulis ritè peractus parum aut nihil ab exactissimo △lorum ratiocinio abludet. Exemplum unicum sufficiet. *Sit inqvirenda longitudo, & latitudo ♂: ad annum CHRISTI 1591. 9/19 Januarii, horam matutinam qvartam, qvando Mæstlinus ipsum vidit Jovis Sidus obtegentem.*

Typus operationis.

Hic annus, qvia non incidit in nostrum seculum, itaq; eligendo est annus seculariter symboliz.atus 1691, beneficio Reductionis Secularis 100. annis competentis, reducendo ad Tempus propositum, ut apparet in adscripto Typo, in qvo peractis ritè omnibus, ad Temporis propositi momentū, invenitur

Anno CHRISTI	Temp. ab aph. anni dies. hor. ′	Locus aphelii. Sig. gr. ′. ″	Locus ☌☌ ♂ Sig. gr. ′ ″
1691	0. 198. 2. 41	5. 0. 40. 19	1. 17. 44. 9
Reduct: 100 subtr.	0. 114. 3. 17	subtr. 1. 51. 35	subt. 1. 6. 15
1591	0. 83. 23. 24	4. 28. 48. 44	1. 16 37. 54
Jan. simpl.	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0
completi. dies 7	7. 0. 0	1	1
complet. hor. 16	16. 0	0	0
T. ab aph:	0. 91. 15. 24	4. 28. 48. 45	1. 16. 37. 55
T. invent. differ:	0. 90 0. 0	dist.v. 1. 9. 57. 55	6. 9. 31. 37
	1. 15. 24	27.30	4. 22. 53. 42
	1. 0. 0	17.27	*dans Lat. bor.*
rest.	15. 24	1. 10. 42. 52	1°. 7′. 29″
horar.	1. 8	6. 9. 31. 37	*longit. Helioc.*

			3. 12
		2. 0.	
		0. 24.	
		0 15	
		0 17. 27. 12	

	longit. ☉, *Sig.*	9. 28°. 42′. 42″	
	locus helioc. subtr.	6. 9. 31. 37	
	commut.	3. 19. 11. 5	
	longit. helioc.	6. 9. 31. 37	
	æqvat. add.	1. 5. 31. 12	
	♂ *Verus l. Geoc.*	7. 15. 2. 49	

Sig. gr.
1. 10. v. d ab aph

com. 8. 3. 15°.	34°. 43′. 0″		
add:	1. 31		
	34. 44. 31		
add,	46. 37		
æq. cor	35. 31. 12		

diff. col. inc. 31′.

diff. 40′	1′. 28″	
fron. 3′	2	
tis	1. 35	

differ. linear inc. 55 min. cujus una qvinta est 11′
ergo pro gradu

1°	11′. 44″	
2°	11. 22	
3°	11. 0	22
4°	10. 38	
5°	10. 16	

differ. marg. 4. gr. 11′	pro 4 primis gr.	11,	44
		44′. 44″.	11. 22
			11. 0
	pro 11. scr. 1.	53. 10.	38
		1. 46. 37.	44. 44

Tempus

pus ab aphelio an: ☉, dies 91, h. 15. 24'. Locus aphelii Sig. 4. 28° 48'. 45''; locus qvoq; ☌ 6. 16°. 37'. 54. Cum Tempore ab aphelio e secunda Tabula fol. 136. excerpitur (correctis corrigendis) vera distantia ab aphelio Sign: 1. 10°. 42'. 52''; hæc addita ad longitudinem Aphelii, dat longitudinem Martis heliocentricam, Sign. 6. 9°. 31'. 37''; qvæ à loco Solis vero Sig. 9. 28°. 42'. 42 subtracta, relinqvit commutationem Sig. 3. 19°. 11'. 5''. Cum hac & vera distantia ab aphelio, è tertia Tabula fol: 140, excerpo (correctis corrigendis) 35°. 31'. 12'', cum titulo è Fronte Adde. Ergo hi numeri additi ad longitudinem heliocentricam, dant verum locum ♂ Sig. 7. 15°. 2'. 49''. Longitudo qvoq; ☌, sublata à Longitudine heliocentrica, relinqvit Argumentum Latitudinis Sign. 4. 22°. 58' 42'', cum qvo, & Commutatione è qvarta Tabula fol: 157 acqviro latitudinem 1°. 7'. 29'' Boream. Sed Jovis è precedente capite Longitudo invenitur Sign. 7. 15°. 2'. 35'', cum latitudine Borea 1°. 7'. 6'', ita ut differentia sit paucorum secundorum. Id qvod ♃is correctionem, & Martis veram Theoriam plurimùm commendat. Aliarum Tabularum calculũ non adducam, excepto Lansbergianarum, qvæ ut in plerisq; aliis; ita & hic valdè aberrant, tribuentes ad hoc Temporis momentum Jovi 14°. 41½'. ♏, cum Latitudine borea 1°. 6'. 44'', Marti v. 14°. 26¾', cum latitudine 1°. 10'. 18'', ut differentia longitudinis sit 15⅔'. latitudinis 3'. 34'', & proinde centrorum distantia 16⅓'; in Tempore plusqvam 15 horas deficit, & ob nimiam latitudinem, eclipsationem non assequitur. Qvid v. ille ad hoc? Facit pro more, in hoc passu, consveto. Cum enim ei propositum sit, calculum suum, ut cœlo prorsus consentientem, Mundo obtrudere, aliorum v. laborem è manibus omnium excutere, qvod ut obtinere possit, adducit observationes, fortuitò cum suo calculo utcunq; coincidentes; soletq; in his, in Tempore qvidem tot dies, horas, scrupula; in motibus, tot gradus, & scrupula, qvot destinato effectui necessaria videt, pro lubitu addere, aut demere: & si hæc non sufficiant; Autores aut ignorantiæ, aut falsi insimulare. Hîc eadem agitur Comœdia. Nam primò diem integrum aufert; deinde in constituendo loco Apogæi Jovis, solidos decem gradus subtraxit, pro 3. Sexag: 2°. 53'. 55'', scribens 2. Sexag. 52°. 58'. 55'' qvo qvidem artificio, in prostaphæresi subtractoria, 42 solida min; prima lucratus est, qvibꝰ ♃em ♂ti insequenti obviam retraxit: & ita per reliqvorum omnia ferè numerorum data, corrumpendo, mutavit: tandem concludit, calculum cum observatione accuratè & omnibus modis consentire. Cum tamen ad istud tantum Tempus, ipsæ Lansbergianæ Tabulæ fideliter, & sine fraude usurpatæ, Jovi qvidem 14°. 35'. 51'' ♏, Martivero 13°. 57'. 16''. ♏ tribuant, manente differentiâ 38'. 35''. Tandem addit Keplerum qvidem scribere, hanc conjunctionum factam fuisse die nono; verum calculum Astronomicum (ita vocat hanc astutam alieni Temporis ac motuum in calculo substitutionem) evincere, fuisse diem 8vum. Qvasi Kepplerus & Mœstlinus nescivisent diem mensis, aut malitioſè alium diem substituissent. Eqvibus artificiis cordatus Lector perspicere poterit, unde in dictis Tabulis ille tantopere jactatus cum cœlo dependeat consensus, & qvantum ipsi fidendum? Hæc v. non rixandi animo, aut temerè litigandi studio, qvorum utrumq; â meo sexu, & ingenuitate, longè est alienissimum; sed jussu, & dictatu Mariti, atq; inevitabili necessitate coacta scribo. Cum enim præfatus Autor hoc sibi propositum habeat, ut captatis passim voculis, & iis, qvæ qvâcunq; ratione, verisimilitudinem causæ suæ conciliare possunt, variis technis, & artificiis tali Viro prorsus indignis, Astronomiæ Braheano fundamento innixæ, qvales etiam hæmeæ sunt Tabulæ, compagem ex imis suis sedibus convellat, & Lectoribus suspectam reddat, aq; inde verendum sit, nè Astrophili minus exercitati, & judicii nondum confirmati, retracti â Veritatis tramite, in avia errorum præcipitia adducantur, Artemq; veram, dum de veris ejus principiis dubitare docentur, è toto perdant, atq; ammittant. Hæc causa est, qvæ jussit horum sacrorum confinia parum confidentius aperire, & intùs latitantia mysteria paululum perscrutari. Tantum de Marte.

CAPUT

CAPUT XVI.

DE STELLA VENERIS IN SPECIE.

Est etiam *hæc una ex illis, qvæ artem Astronomicam valde promoverunt; omnia ad exactiora revocaverunt, cognationem hac in parte cum Marte habens. Sicut enim hic exorbitantiis suis excessivis leges veterum respuentibus, Artifices tandem eò deduxit, & qvasi cõegit, ut de remediis cogitarent, qvibus ejus motum, in ordinem redigerent; ita qvoq; illa, diurnâ sua, qvam interdum cum Luna communem habet, apparentia, Astronomis adjumento fuit, in Fixarum veriori & ordinatiori quoad longum & latum collocatione. Calculum ejus qvod in his Tabulis concernit, absolvitur & ille 4 ut reliqvorum omnium, Tabulis, à fol. 159 usq; in fol. 184 contentis. In Tabula ejus secunda hoc observandum est, propter parvam, quam habet Eccentricitatem, diurnos circa aphelium, ab iis qui circa perihelium inveniuntur, non multum invicem differre, & ista Antiqvis Astronomis causa fuit, ut crederent, Planetas reliquos in Epicyclis suis, motu medio, & sibi invicem semper æqvali; non autem vero & inæqvali moveri; ipsos quoque epicyclos nullam habere Eccentricitatem: sed circulum esse perfectum concentricum. Hinc omnis error, imperfectio Artis, & farrago

IN SOLE Typus operationis.

Anno CHRISTI	Tempus ab apog Dies hor. ′ ″	Locus apogæi Sig. gr. ′ ″
1674	197. 1. 56. 8	3. 6. 59. 6
Red. 100	add. 0. 23. 17. 3	50. 1. 42. 43
1574	198. 1. 13. 11	3. 5. 16. 23
Septembr.	243. 0. 0. 0	41
d. compl.	14. 0. 0. 0	2
h. compl.	16. 0. 0	
T. ab aphel.	455. 17. 13. 11	3. 5. 17. 6
rev: subtr.	365. 6. 13. 58	
Resid. v. ver.	T. 90. 10. 59. 13	
	0. 0. 0	
	10. 59. 13	
	horarius 2. 28	

gr.	′	″	‴	ⅳ
			6.	4
		27.	32	
	4.	40		
		0.	26	
	1.	58		
	0.	20		
	0.	27.	6.	4. 4

Cor ☌onis habet in CATALOGO

Anno CHRI.	Sign. gr. ′ ″
1600	4. 24. 17. 0
1674 *add.*	1. 2. 3
sept. compl.	34
dies 14. completi	2
ergo Long. Reg.	4. 25. 19. 39
Reduct 100 subt.	1. 25. 0
long. vera	4. 23. 54. 39
cum latitudine Borea	0°. 26'

IN CALCULO VENERIS Typus operat.

Tempus ab aphel. dies hor. ′ ″	Locus aphelii Sig. gr. ′ ″	Locus ☌ Sig. gr. ′ ″
179. 23. 5. 38	10. 2. 49. 19	2. 13. 57. 56
f. 123. 2. 28. 0	*subt.* 2. 10. 5	*subt.* 1. 18. 20
56. 20. 37. 38	10. 0. 39. 14	2. 12. 39. 36
18. 7. 7. 35	52	31
14. 0. 0. 0	3	2
16. 0. 0		
89. 19. 45. 13	10. 0. 40. 9	2. 12. 40. 9
89. 0. 0. 0	4. 22. 6. 8	2. 24. 6. 17
19. 45. 13	*pp.* 1. 20. 0	0. 11. 26. 8
horarius 4. 3	4. 23. 26. 8	*dans latit.*
gr. ′ ″ ‴ ⅳ	2. 24. 6. 17	*Boreã* 0°. 25'
0. 39		
2. 15		
0. 57		
0. 52		
3. 0		
1. 16		
1. 20. 0.	7. 39	

Commutatio	Vera dist. ab aphelio Sig. gr. 4. 20
Sig gr	gr. ′ ″
8. 20	39. 0. 0
Rat. fr.	add. 1. 29
	39. 1. 29
R. mar.	sub. 33. 37
æqv. c	38. 27. 52

diff fron tis	differentia col. 2. *m.* ′ ″
gr. 3	1. 32
m: 43	17
	1. 29

diff. linear. 1°. 39 min.

cujus una qvinta est 19'. 48'' ergo pro gradu marginis	1°	19. 22
	2°	19. 35
	3°	19. 48
	4°	20. 1
	5°	20. 14

subtr. / *adde*

Sig. gr. ′ ″

locus Heliocent.	2 24. 6. 17
locus Solis	6. 2. 22. 49
Commutatio	8. 21. 43. 28
æquatio subtr:	1. 8. 27. 52
long. ♀ Geocentr.	4. 23. 54. 57

differentia marginis 1°. 43'. 30'' sumit pro primo gradu 19'. 22'', pro 43'. 30'' è secunda portione 14. min. 15 sec. addita fiunt 33. min. 37 sec. subtrahenda.

Verus nempe loco ☉is. In signis denominativis 2°. 22'. 49'' ♎

In adjuncto igitur Typo, dat calculus Regulo seu cordi Leonis Longitudinem 4 sig. 23°. 54 m. 39 sec. cum latitudine borea 0 gr. 26 m. ♀eri v. 4. sig. 23°. 55 m. 0 sec., cum latitud: 0 gr. 25 min., parvâ differentia intercedente, ita ut in hoc Exemplo calculus cum cœlo satis conveniat.

farrago monstrosarum suppositionum. In tertia Tabula hoc notandum est, siqvidem in area lineares differentiæ ad qvinorum graduum, in margine positorum saltum, perpetuo sibi æqvalem, inter se invicem valdè inæqvales sunt: propterea in investigatione partis proportionalis expedire, ut juxta Tabulam D. (sicut etiam de Marte, præcedente capite monui,) pars proportionalis inqviratur: præsertim ubi vel Ephemerides scribendæ; vel observationes fundamentales disqviruntur. Qvi hoc fecerit experietur meram, & exactissimam harum Tabularum cum Rudolphinis æqvipollentiam. Si qværat Lector, utrum nihil in eis emendandum restet? Hoc responsi loco habeat: perinde cum Venere, ac cum Jove comparatum esse, ut unum & alterum Elementum Theoriam ejus ingrediens, vitium, per se effectus parvi, & facilè dissimulandi patiatur; qvod, nisi in iis locis, ubi mutua illa ab invicem vitiorum expunctio cessat: sed omnia qvasi in unum coagmentantur, vix agnosci possit: ac propterea Artificibus vitio non esse vertendum, si ad opportunos dies observatis fide dignis destituti, circa minutula aberraverint. Maxima vero, & rarò contingens Rudolphinarum à Cœlo, (id qvod maritum diligentissima omnium, qvotqvot ipse habuit, & acqvirere potuit fide dignorum observatorum, circùmspectissimè facta collatio docuit,) discrepantia $\frac{1}{4}$ gradus nullibi excedit. Correxit qvidem Maritus illa ingredientia, & ad possibilem propinqvitatem calculum adduxit; sed ob causas supradictas, hæc adhuc publicare noluit, præsertim in his Tabulis, qvæ compendium solummodo Rudolphinarum; non earundem emendationem promittunt. Pro calculi Exemplo sit Mœstlini observatio, qvando anno CHRISTI 1574 die 16 Septembris, manè horâ qvartâ, vidit fixam qvæ cor Leonis dicitur, à Venere tectam. Computamus vero ad 4tam matutinam, in meridiano Tabularum, locum Solis, Veneris, & stellæ fixæ, ut supra.

Aliud Exemplum computet sibi Lector *ad annum CHRISTI 1607, 4 April. styl. vet. horam 8½, eo Temporis momento, Hafniæ Longimontanus observavit, Veneris & Mercurii distantiam 2°. 24'; addens; Longitudinis differentiam æqvalem ferè fuisse differentiæ latitudinum; ut ita ☿ longitudine Venerem superaverit (prout supra cap. II. indicavi) 1 gr. 42', & tanta utriusq; latitudinis differentia necessariò fuerit. Iuveniet longitudinem ♀ 18°. 4', cum latitudine Australi 0°. 8'.*

Mercurii vero longitudinem sqvente capite investigamus, apparebit enim qvanta præ aliis, sit Rudolphinarum, utpote vero & immoto fundamento innixarum, bonitas, & demonstratio.

CAPUT XVII.

DE MERCURIO IN SPECIE.

Qvod de Martis motibus Veteres & Recentiores Astronomi ante Kepplerum conqvesti sunt; idem adhuc magis de Mercurio, qvem inobservabilem & versatilem semper dixerunt. Ejus rei causa non fuit qværenda in aliqva Mercurii versutiâ, sive anomalia: sed in ipsis Astronomis; qvi veras causas, & formam motuum ignorantes, fictis omnia supponebant, & tamen, qvæficti natura est, ut fictam qvoq; certitudinem pariat, à Cœlo semper aberrabant, & adhuc suis istis principiis utentes, aberrant. Kepplerus vero qvi motus Mercurii non ad aliqvod Soli vicinum punctum fatuum: sed ad ipsum ejus Centrum referens, orbitamq; Mercurii non concentricam, qvod supponunt cæteri Astronomi; sed Eccentricam, tantæ Eccentricitatis, qvæ bisecta se habet ad radium orbitæ, sicut 21002 ad 100000, vel in terminis minoribus, sicut 21 ad 100, ita, ut differentia prosthaphæretica maxima 24 gr. excedat, constituit. Atqs ea est causa, qvod non solum vera hujus Planetæ intervalla à Sole, ita perpetuò variantur, & diurni Heliocentrici (id qvod fol. 189 exprimo, ubi Lector videre potest, diurnum circa Aphelium esse solummodo 2° 43'. 58": sed in Perihelio, 6°. 14'. 17", singulis diebus demonstrative crescendo, & decrescendo) tanta varietate vulgares Hypotheses irritas planè reddunt: sed etiam Solis Eccentricitatis bisectio necessariò inde demonstrativè concluса sit.

Ipsa

Ipsa porrò Rudolphinarum formâ, omnibus hactenus, qvotqvot haberi potuerunt, observatis fide dignis, neqve ut interdum à qvibusdam fieri solet, è calculo fictis; propinq; satis convenit; qvamvis in didomenis aliqvid pro majore accuratione restet limandum; è pluribus igitur observatis duo nostri temporis adducam, & qvæ circa ea monitu necessaria sunt, monebo. Prima observatio sit Longomontani, cujus in præcedente capite mentionem feci: qvando 1607 14 April. styl. vet. hora à meridie 8½ Hafniæ, distantia centrorum ♀ & ☿ii inveniebatur 2. gr. 24' ab invicem remotorum. *Verus locus Solis 1 sig. 4 gr. 10'. 24''. ☿ ex adscripto Typo dat Longitudinem Heliocentricam 3. Sign. 18°. 29'. 4''. è qva sublata vera longitudo Solis, relinqvit commutationem 2 sig. 34°. 18'. 40''. Vera qvoq; distantia ejus ab aphelio inventa est; 7 Sign. 5°. 28'. 17''. Hæc cum data commutatione fol. 198, (correctis corrigendis) excerpit æqvationem sive differentiam, qvâ locus Mercurii Geocentricus differt, à vero loco Solis 15°. 34'. 25'', cum titulo Frontis add. Additâ igitur æqvatione ad longitudinem Solis, fit 1. Sign. 19°. 44': 49'' vera longitud. Mercurii Geocentrica; vel Signis denominativis 19°. 45' ♉. Datur etiam Argumentum Latitudinis, sive distantia loci Heliocentrici Mercurii à loco Nodi sui Borei 2 Sign. 5°. 54'. 47''. Hæc cum notâ commutatione, fol. 206 (correctis corrigend:) excerpit latitudinem 1 gr. 45', cum titulo è Fronte borea, è Calce Ascend: Veneris vero locus præcedente capite inveniebatur 18°. 4' ♉, cum latitudinem Australis 0 gr. 8'; ergo differentia longitudinis est 1 gr. 41', latitudinis vero 1 gr. 53', ut vera distantia centror: sit 2 gr. 31' ferè. Sed observatio habet distitisse 2° 24' ad visum; & hinc arguet non nemo Calculum erroris. Cui respondeo: satis propinq; convenire calculum cum Cœlo, ♀ enim 1 gr. 24. Mercurio humilior, 4'. 18'' plus refringebatur, qvam Mercurius; hæc differentia in longum & latum discreta, auget distantiam apparentem 5' 20'' qvæ addita ad dist: observatam, faciunt 2 gr. 29½'. ut differentia sit 1'. 40'', satis præcisè in Planetâ qvem hactenus inobservabilem fecerunt Astronomi.* Hoc observatum exceptis Rudolphinis nullæ aliæ Tabulæ exprimunt, è qvo incertitudo earundem, atq; propterea necessitas correctionis, liqvidò arguitur.

Typus operationis.

Anno CHRISTI	Temp. ab aph. dies. hor. ′ ″	Locus aphelii. Sig. gr. ′ ″	Locus ☉ Sig. gr. ′ ″
1607	34. 6. 14. 1	8. 13. 0. 17	1. 12. 33. 54
Apr. simpl.	2. 0. 43. 16	26	20
13 compl. d.	13. 0. 0. 0	4	3
hora 8	8. 0. 0	8. 13. 0. 47	1. 12. 34. 17
min. 30	30. 0		hel. 3. 18 29. 4
	49. 15. 27. 17	7. 1. 35. 26	A.L 2. 5. 54. 47
	49 0. 0. 0	3. 52. 53	dans latitud.
	15. 27. 17	7. 5. 28. 17	1°. 45' Bor. asc.
	horar. 15. 4	3. 18. 29. 4	v. disi. ☿ ab aph.
	gr. I. II. III. IV	1. 4. 10. 24	Longit. helioc.
	1. 5	2. 14. 18. 40	Locus Solis
	1. 48	ergo diff. marg. 4°. 19' ferè	Commutatio
	1. 0	diff. linear. 0. 45 incr.	
	4. 15	ex his p. ppor. 0. 38. 51'' ad.	
	6. 45	Sig. gr.	Vera dist. ab aphel.
	3. 45	7. 5. dant.	diff. Fr. 28'. 17''
	3. 12. 51 | 4. 8	gr. ′ ″	diff. col. 6' inc.
commut.	Sig. gr. 2. 10	14. 55. 0	ex h. p. p. 34'' ad.
	Sig. gr. ′ ″	R. fr. 34 add	
l. ☉is	1. 4. 10. 24	m. 38. 51 add.	
æq. add.	15 34. 25		
V. L. G.	1. 19. 44. 49	15. 34. 25 æq	

Addam & aliud notabile Exemplum, nimirum conjunctionis ☿ & ♄, Anno 1617. 26 Febr. styl. vet. hora 7 min. 26 post merid: in meridiano Lincensi observatæ. In illo qvippe momento, linea è Mercurio cornibus Lunæ parallela ducta, incidit in partem Lunæ obscuram, ita ut aliqvotam diametri partem abscinderet. (E qvibus colligitur Lunæ centro visibili aliqvot scrupula restitisse, ad visibilem ☌nem cum Mercurio:) distabat à propiori margine minus diametro Lunæ. Hoc autem Exemplum propterea adduco, qvia etiam Kepplerus in introductione Ephemerid: ad dictum annum pag. 32 & 33 illud adduxit, & errore in calculi diductione commisso (ex diurna enim superatione 14°. 11' pro 7 horis & 7 minutis vitiosè colligit 3°. 51', cum sint 4°. 12'. 20'',

differentia ab erroneo ejus, in hoc loco calculo 21′. 20″) concludit, defectum esse in fundamentis calculi Braheani ad 21′: qvo ipso magnam sibimetipsi, & calculo Braheano, fecit injuriam; ansamq; dedit cavillatoribus, voculas captantibus, ut ex hoc, proprio ejus, ut volunt, testimonio, calculum, nihil tale meritum, tanqvam erroneum publice traducerent. Ostendenda igitur fuit Lectori Astrophilo, certitudo calculi, etiam in hoc observato; & abscindenda simul cavillatoribus occasio ulteriùs Tabulas Rudolphinas vilipendendi. Experiemur vero in hoc capite solùm Mercurii calculum; Lunæ vero capiti seqventi reservabimus. *Locus observationis subjacet meridiano Lincensi; Lincium vero in Catalogo Locorum distat à meridiano Tabularum versus ortum 6′: ergo 7. hor. 26′ Lincii sint Uraniburgi 7 hor. 20′. tempus reductum; sed apparens adhuc; cumq; ☉ sit in 18½ ♓, Æqvatio Tychonica jubet addere 4′ ferè, ut sit Tempus reductum & æqvatum hor. 7, 24′, ad qvod invenitur Locus Solis Sig. 11. 18°. 30′. 9″, ☿ vero Heliocentricus ut adjunctus Typus monstrat 3 sig. 13°. 5′. 57″. ab hoc subductus locus Solis, relinqvit commutationem 3 Sig. 25°. 20′. 48″. Porrò cum hac & vera distantia ab aph. 7 sig. 0° 32′ 56″ fol. 198 excerpitur æqvatio; (corr. corrig.) 18°. 16′. 46″, qvæ titulum è fronte habet add. Addita igitur ad veram longitudinem Solis; dat verum l. ☿ii Geocentric. 0 sig. 6°. 46′. 55″ longitudo qvoq; ♈, subtracta à longitudine heliocentrica, relinqvit argumentum latitudin. sive veram distantiam heliocent. à ♈ 2 sig. 1°. 2′. 38″ Hæc una cum commutatione excerpit fol. 206 veram latit. 2°. 5′. 36″ hor. ascendentem.* Qvod vero ex Ephemeride dicta, ☿ii locus ad Tempus propositum 6°. 38′ ♈ solummodo proveniat, nemo miretur, neq; istam discrepantiolam in argumentum trahat dissensus mearum à Rudolphinis. Ephemeris n. ea, ut Keplerus aliqvoties monet, è Tabulis Rudolphinis adhuc surgentibus, (in qvibus ante editionem plurima passim immutata & transformata sunt) computata est. Hæc enim pro nostro seculo sufficiat ostendisse. Pro seculis vero jam exactis, producam omnia Antiqvorum observata ☿ii, qvæ Ptolemæus Lib. IX cap. VII & X allegat. Etsi verò cùm transcriptorũ tùm Interpretum incuriâ, dicta duo capita ita corrupta sunt, ut non solum numeri dierum 4 & 7 pro 1 ponerentur; sed etiam in secundo observato antiqvo, 30simus Phamenoth, pro 30simo mechir (differentia integri mensis) scriberetur. Qvamvis etiam Ptolemæus, qvi putavit Typum Anni Cœlestis fixi ad medium Solis motum è suo calculo retrò extensum, cum in duobus ♂ & ☿ris antiqvis observatis ipsi hoc fortuito caderet, à Dionysio alligatum fuisse; dies mensium anni Dionysiani, cum diebus mensium Ægyptiacorũ passim malè consociat: ac proinde difficillimũ fuerit aliqvid solidi ex observationibus Antiqvor: tanti momenti, tantiq; æstimii, hactenus eruere potuisse.

Maritus

Typus operationis.

	Tempus ab aphel:	Locus aphel.	Locus ♈.
	An: Christi dies hor. / ″	Sig. gr. / ″	Sig. gr. / ″
	1617 80. 11. 47. 41	8. 13. 17. 4	1. 32. 48. 6
	Febr. simpl. 31. 0. 0. 0	9	7
	d. 25. compl. 25. 0. 0. 0	7	6
	horæ 7 7. 0. 0	8. 13. 18. 1	1. 12. 48. 19
	min. 24. 24. 0		3. 13. 50. 57
	maj. Rest. 136. 19. 11. 41		2. 1. 2. 38
	Restitutio 87. 23 16. 44		dans Latit.
	T. ab aph. 48. 19. 54. 57		2°. 5′. 36″
	T. è Tabul. 48. 0. 0. 0	6. 25. 26. 54	Bor. Ascend.
	resid. 19. 54. 57	5. 6. 2	
	horar. 15. 22	7. 0. 32. 56	v. dist. ab ap.
	gr. / ″ /// /v	3. 13. 50. 57	long. Helioc.
	20. 54	11. 18. 30. 9	longit. ☉lis
	19. 48	3. 25. 20. 48	Commutatio
	6. 58		
	14. 15		
	13. 30		
	4. 45		
	5. 6. 2 ‖ 23. 54		

	Sig. gr. / ″
locus Solis,	11. 18. 30. 9
æqvat.	add. 18. 16. 46
L. Geocent.	0. ♉. 46. 55

Commutatio	V: dist. ab aph	differentiæ frontis	c. incr. 8′
	Sig: gr. 7. 0	0°. 30′	48″
	S. gr. gr. / ″	3	5
	3. 25 18. 17. 0	add: 53	
	rat. fr. add. 53	diff: lin. decr. 16	
	18. 17. 53	d. mar: 20	1. 4″
R. mar.	sub. 1. 7	1	3
æqvat:	18. 16. 46	subtr.	1. 7

Maritus tamen, in ejusmodi enodandis, felicissimus, cũ ex Antiqvorum scriptis certò sciret, Dionysium, & alios illius seculi Philosophos, non ex Tabulis mediorum motuum Solis; sed ex ipsa autopsia (mediantibus obeliscis Metonicis eorumq; ad projectam umbram mensura, & proportione) apparentem introitum Solis in alia, & alia Signa observasse; collatis omnibus observationibus, typum tandem genuinum & verum istius anni Dionysiani invenit, cumq; folio 71. cum Artificibus communicari permisit. Ad qvem Typum sex seqventia observata, qvantum observatorum mensura, qva in primo Artis rudimento usi sunt, & Transcriptor: fides in exprimendis numeris patitur, satis propinq. cum calculo convenientia. Est autem primum hoc:

Anno secundum Dionysium 23, die 20 ♒rionis, ☿ matutinus distabat à fulgentissimâ caudulæ ♉ ad septentrionem, Lunas tres. Observatio hac facta est ALEXANDRIÆ nomen ejus, qvi eam administravit, non additur à Ptolemæo. Epocha hæc Dionysiana incipit anno ante CHRISTUM 285 in ipso solstitio: datur hic 23 currens, auferigitur 22 completos ab Epocha, restat 263 ante CHRIST. in cujus solstitio annus 23simus Dionysianus incepit. Verum qvia mensis ♒onis est 8vus istius formæ, & propterea ad ultimam anni medietatem pertinet; refertur ad annum præcedentem (numeratione retrograda) scilicet, ad annum ante CHRIST. 262. *Cum 20simo ♒onis adi Typum fol. 71 & inqvire mensis ♒onis primum diem, cum qvo mense, & die, in Julianâ forma retrò extensâ, coincidat? & invenies 23. Januarii: jam si 23 Jan. est primus ♒onis; erit 31 sive ultimus Januarii qnus ♒onis. Ergo 11 Februar. est 20 Aqvarionis, qvem qværimus. Dico igitur hoc observatum factum fuisse ante* CHRIST. *262 Febr. 11 mane: Oriebatur ☉ ea die Alexandriæ hor. 6. m. 39. Pone, observatum factum fuisse hora circiter una, ante Solis ortum, id fuisset, hora 5. m. 39 matutina; & qvoniam Alexandria versus ortum hor. 1. m. 35 removetur à meridiano Tabularum; subtractis hor. 1. 35′. à h. 5. 39′, remanent h. 4. 4′, pro qvibus rotundo numero sumimus horam 4 matut. sive p. med. noctem. Cognitis jam anno, mense, die, & hora*

Typus operationis.

Hoc pro-	A. Ch.	Solis T. ab apogæo dies hor. / ″	Loc. Apogæi Sign. gr. / ″	☿ii T. ab aph. dies. hor. / ″	Locus aphelii. Sig. gr. / ″	Locus ♈ Sig. gr. / ″
cessu colli-	1639	197. 4. 5. 6	3. 6. 23. 10	22. 6. 7. 31	8. 13. 56. 11	1. 13. 19. 22
gitur vera		18. 10. 24. 3	1. 2. 31. 32	20. 0. 8. 12	1. 25. 19. 12	1. 14. 59. 23
longitud.	J. 1900					
☿ii Geocē.	262	215. 14. 29. 9	2. 3. 51. 38	42. 6. 15. 43	0. 18. 36. 59	11. 28. 19. 59
trica sig. 9.	Febr.	31. 0. 0. 0	5	31. 0. 0. 0	9	7
22°. 31′. 30″	d. 9	9. 0. 0. 0	2	9. 0. 0. 0	3	2
cum latitu	h. 16	16. 0. 0		16. 0. 0		
dine Au-			2. 3. 51. 45		0. 18. 37. 11	11. 28. 20. 8
stralio g.	T. ab d.	256. 6. 29. 9		82. 22. 15. 43		6. 4. 46. 57
27′. 15″ se-						
qvens vero	T. e. T.	256. 0. 0. 0	8. 14. 17. 29	82. 0. 0. 0	11. 13. 34. 3	6. 6. 26. 49 arg.
caudæ ♉ longitu-		6. 29. 9	16. 13	22. 15. 43	2. 35. 43	l. dans adsc: com:
dinem habuit sig. 9.						00. 27′. 14″ Austr.
21°. 37′. 30 sec. cum	horarius	2. 30	8. 14. 33. 42	horar. 6. 57	11. 16. 9. 46	V. dist. differentiæ
latitud: austr. 2°.		gr. / ″ /// /v		gr. / ″ /// /v		6. 4. 46. 57 l. hel. fron col:
29. m. ut differen-		4. 30	10. 18. 25. 27	40. 51	10 18. 25. 27 l. ☉lis	tis 7′
tia longitudinis sit		14. 30	scilicet	14. 15		1°. 1. 24″
26 min. latitud: v:		3. 0	verus locus	20. 54	7. 16. 21 30 comm.	10′ 14
2 gr. 1 m: 13 sec. ac		0. 18	Solis	4. 18	commut.	11. 15 v. d.
proinde stellarum		0. 58		2. 30	Sig. 7. 15°	26° 4′. 0″ add: 1. 38
centra 2 gr. 5 min.		12		2. 12	/ ″	26. 5. 38 rat. fron: add.
à se invicem diremp-				2. 31. 43 13. 5	12. 22	16. 29 rat: mar: add.
ta: ☿rio à stella		16. 12. 12. 14			11. 49	26. 22. 7 æq. cor. subt.
versus septentrio-		Sig. gr. / ″			1/5 10. 36	[53″. de his diff. marg.
nem, plane ut ob-		10. 18 25. 27	locus Solis		9. 43	1°. 21′. 30″ sumit
servatio habet, di-		sub. 26. 22. 7	æqvat. corr.		8. 50	16′ 29″
stante.		9. 22. 3. 20	L. ☿ Geocent.			

ante CHRm. *consequens est, ut annum nostri seculi, cum dato tempore seculariter Symbolizatum, nec non intervallum seculare inquiramus, ut ex his Tabulis calculum instituere possimus. Ergo annos 262 unitate minutos, hoc est 261 è proximè majore centenario, scilicet 300 subtraho, remanent 39, qui additi ad 1600 dant 1639, annum seculi nostri, cum anno proposito secular: Symbolizatum, & additis 300 ad 1600 fiunt 1900 intervallum seculare, quo Reductio secularis excerpitur, & juxta titul. suprascript: applicatur. Ante omnia vero inquirenda est longitudo, & latitudo ☉, quæ ad finem anni 1600 collocatur in 18°. 0′ ♒, motaq; est ad 11. Febr. Anni 1639, 32′. 24″, ut sit in 18°, 32′. 24″ ♒, cum latitudine austral: 2°. 29′: sed 1900 anni dant reductionem secular: 26°. 55′. 0″, subtrahenda; & restat locus ☉ ad tempus propositum 9 Sig. 21°. 37′. 24″, Latitudine eâdem retenta. Ad annum igitur 1639 extraho in Sole Tempus ab apogæo & locum apogæi. In ☿rio Tempus ab aphelio, locum aphelii, & locum ☍, sicut in præcedente Typo videre est.*

Verum qvia observator scribit, distitisse ☽. Lunas, erit non nemo, qvi Theoriâ fretus, aut imperitus observationis Astronomicæ, calculum erroris arguet. Qvi priusqvam rem natam probè perspexerit, præjudicium qvæso parum suspendat; & mecum hæc seqventia attendat.

Antiqvissimi primo Artis rudimento, in mensurandâ intercapedine siderum, nullis utebantur instrumentis, minutim & artificiosè subdivisis; sed ipsorum mensura, ad ipsam naturalem epharmosin, & apparentiam, ex æqvo & bono applicata, erat digitus transversus, palmus, Luna, sive qvantitas ☽, disci Lunaris, qvantam qvidem se in aere, & oculo diffundendo, pingit, & imaginationi, sive phantasiæ hominum sese repræsentat: brachium, cubitus, mediũ brachium. Recentiores, qvia in instrumentis ☽nar: disci latitudo 30 ferè scrupulis constat, atq; in Eclipsibus, ex arbitrio latitudinem disci luminarium in 12 partes æqvales, qvos digitos vocant, dividunt; pro uno digito observatorio computant 2½′, pro palmo 30′. aut 12′; pro Lunâ 30′, &c: manifesto, & crasso errore, supponere solent. Hic ad omnes praxis observatoriæ peritos provoco, ipsi judicent, utrum appareat spatium unius digiti transversi latum? minimè sanè: sed tantillo spatiolo distantes, nudo visui Eclipsare se mutuo videntur; sin vero spatium ad digiti latitudinem inter illas apparere debet, reqviritur centror: distantia minima 6. aut 7. scrupulorum. Verum ne qvis me arrogantiæ insimulet talia scribentem, ablego probationis satagentem ad ipsos antiqvos, à qvibus, qvantum ipsi spatii pro digito habeant, discere potest. Ptolemæus Magni operis lib. 7. cap. 1. citat Hipparchum, qvi informem, caput Hydræ præcedentem, à linea recta Procyonẽ, & eam, qvæ in austrino brachio ♌ est, connectentem, declinet 1½ digito. Item qvod ✱ basin ♎i præcedens, lineam rectam à rictu ♈tis in sinistr: pedem Andromedæ ductam, unico digito declinet. Item qvod linea recta ab oculo ♉ boreo, in 7ma Clypei Orionis ducta, ✱m Aldebaran versus septentrionem relinqvat, ad spatium digiti unius; reliqva videat Lector dicto loco, qvi si ipsum Cœlum autopsia consulverit, videbit, antiqvis ne per somnium qvidem in mentem venisse 2½ sc: pro uno digito numerandi, qvod modernor: qvidam præsumunt. De Palmo qvoq; qvem 12′ solummodo scrupulorum statuunt, certum est, ipsum 24′ ubiq; excedere, id qvod qvilibet instrumentis justæ magnitudinis, meo exemplo, qvæ monstrante Marito, sæpius in hoc veritatem experta sum, experiri potest. Qvantum vero disci Lunaris in qvantum visui, & phantasiæ, diffusione luminis, dilatata objicitur, in observatione valeat, seqvente ratione facile deprehendet Lector, Luna pleno orbe lucente, studiose intueatur discum, ejusq mensuram firmiter imaginationi imprimat, qvo facto, convertat oculos ad distantiam duarum notabilium stellarum, qvarum distantia nota est; & Epharmosi sive accuratâ oculorum mensurâ probe & diligenter consideret, qvoties ad subtilem sensum, tantum discum, qvantum Luna imaginationi impressit, interponere possit, ut totum spatium repleat? ex hoc enim facilè de scrupulis uni disco competentibus, è nota stellarum distantiâ definire poterit. Exempli gratia;

gratia; *confer te cum tuo disco imaginario ad capita* ♊orum, *& facto periculo, deprehendes, vix sexies capi hunc discum, ad summum 6½ vicibus. Est vero distantia stellarum 4½. g*. hinc collige, tantum discum in Cœlo capere 42′.* Sic *si ad distantiam primæ & ultimæ balthei Orionis aplicueris, videbis ad summum 3½ vicibus discum Lunæ imaginarium capi; (sed esto qvod qvater;) et centra stellarum ad 2/6 à se invicem in instrumentis distent; videbis uni disco imaginario 42½ scr: cedere, non 30.* Cujus causa opticoPhysica est, qvod lucida, cùm in aere, tùm in tunicis oculor: radiando diffluunt, & ita se dilatando majora pingunt, qvam revera sunt. Qvod cum ✳. sidera simul oculis inspecta, utrinq; faciunt; fit ut intervallum utrinq; abbrevietur: & qvæ digito distare à se invicem apparent, in instrumentis 6. 7. & pluribus (non 2½ aut 3 ut nonnulli Theoretici volunt) scrupulis distent. Et qvæ palmo à se invicem dirempta videntur, 25′, 26′, aut pluribus scr: pro re natâ (non 12′) invicem removeantur: sic qvæ disco ☽ari imaginario non 30′ sed 40, 41. & pluribus in instrumentis accuratioribus invicem distare deprehendantur. Et ut concludam, nullum vitiosi calculi indicium est in hoc Veterum observandi modo, si pro 3bus ☽aribus discis, 2°. 5′ concludat Ac ne qvis Antiqvis hanc oculor: opticam hallucinationem, etiam perinde, ut nobis adhæsisse neget, ablego negantem ad ipsum Obseratorem Alexandrinum, qvi in proxime apponendo exemplo scribit, sibi visum fuisse Mercurium, si in ipsa linea recta, qvæ à cornu ♉ boreo in austrinum ducitur, stetisset, Latitudinem à boreo cornu habiturum majorem tribus Lunis. Cum vero fixæ latitudo sit 5°. 20′ borea, Mercurio v. nullæ Tabulæ, qvæ omnia observata, vel ut cunq; attingunt, plus, qvam duos gradus latitud: boreæ concedant; palam fit, spatium, qvod observator 3bus Lunis s. discis imaginariis, & aliqvota disci parte æstimat, plus 3bus gradib: constare, ut hujus epharmosi (si recentiorum Thoreticorum æstimatione standum fuisset, & pro disco Lunari imaginario 30′ numeranda forent) non 3; sed 6 Lunæ numerandæ, & scribendæ fuissent. Qvod cum factum non sit, evincitur discum Lunarem in observationibus Antiqvor: nunqvam 30. sed 42. 43 &c. usq ad 50. & pluribus scrupul: in nonnullis æstimari.

Sed pergo ad 2dum observatum. In qvo qvidem tot ferè sunt mendæ textus, qvot lineæ. Primo enim Trapezuntius interpres pro 1 ponit 4 diem ♉ionis. Ptolemæus v. integro mense aberrat, & pro 30. Mechir 30. Phamenoth scribit. Cum enim, ut ibi refert, ☉ obtinuerit medio motu 29°. 30′ ♈, qvod 25 April: accidit; Primus v. Thot in 28. Oct: anni præcedentis inciderit, qvomodo qvæso 30. Phamenoth, ut expresse textus habet, cum 25 Aprilis concordabit? deinde si ☉ medio motu nondum ♉ attigerit; qvo titulo numerari potest dies ♉rionis 4tus. videntur hæc aurea veterum observata, qvasi de industria, tot textus Corruptionibus intricata, aut transcriptor: incuria ita depravata. Qvicqvid sit, ipsum observatum cum Cœlo circumstantialiter conferemus: ita enim habet Textus legitime correctus: Anno 23 secund. Dionysium, die 1. ♉ionis vespere, distabat ☿ in consequentia à linea cornuum ♉i per ☽. ☽as, videbaturq; pertransiens habiturus distantiam à boreali, versus meridiem, majorem qvam trium Lunarum. Ad qvod Tempus, datur longitudo cornu borei 20°. 27′ ♉, cum latitudine borea 5°. 20′. Australis v. 22°. 49′ ♉, cum latitud. australi 2° 14′. E qvibus apparet, Mercurium 24° ♉ aliqvot scr: superasse. Id fuit ante CHRISTUM 262. Apr. 25 vespere, hora 6. in meridiano Tabularum: *Ad qvod momentum longitudo Solis inveniebatur Sig. 1. 0°. 7′. 45″, vera Mercurii distantia ab aph. Sig: 10. 2°. 30′. 33″ & per hæc longitudo heliocentrica Sig. 4. 21°. 8′. 55″. Commutatio vero Sig. 3. 21°. 0′. 20″, qvæ ex Tabula tertia (correct: corrig:) dant æqvationem, s. differentiam loci Mercurii Geocentrici, à vero Solis loco 24°. 12′ 3″ addendam: addita ergo illa loco Solis, fit locus Mercurii Geocentricus qvæsitus, 24°. 19′. 48″ ♉. satis, puto, propinq; omnibus observationis circumstantiis.* Typum operationis (qvia præter expectationem liber in aliqvam molem excrescit) non addo, sed ipsa data fidelissimè adscribo.

Tertium observatum.

Anno secund. Dionysium 28, die primo ♊onis (Trapezuntius fortè deceptus cognatione p. & 1. numerorum, expresso textu septimum scribit, nulla verisimilitudine) vesperi, & erat in rectâ lineâ ad Capita ♊orum, ita ut in meridie distaret ab australi, $\frac{1}{3}$ unius Lunæ (id est disci Lunaris imaginarii) minus, qvam duplum ejus spatii, qvo capita inter se distant. Aureum est hoc observatum, & sufficientibus circumstantiis descriptum. Cum enim distantia capitum sit $4\frac{1}{2}°$, ferè, differentia qvoq; longitudinum 3°. 2. min, latitudin. 3°. 24'. seqvitur, si distantia ☿rii ab australi exacte fuisset dupla distantiæ capitum, etiã longitudinis differentiæ duplum 6°. 4, ad australis longitud. fuisse addendam: duplumq; differentæ latitud. 6. gr. 48. min., cum latitudine stellæ comparadum, & de vera latitudine concludendum: sed qvia decedebat $\frac{1}{3}$ disci Lunaris, pro qva 15' sumo; etiam differentiæ longitudinis sua particula demenda, & manebunt 5°. 52'. addenda ad longitud Capitis australis. Latitudinis v. differentiæ duplum correctum fit 6 gr. 35, comparandum cum latitudine capitis australis. Cæterum *hoc Tempus incidit in annum ante CHRISTUM, 257, d. Maij 26, horam circiter* $7\frac{1}{2}$ *in meridiano Alexandrino; sed in meridiano Tabularum circa* 6, *p. m. Annus seculi nostri cum dicto anno secularitèr Symbolizatus est* 1644 *bissextilis, ergo primus* ♊*onis, ut Typus anni Dionysiani monstrat, incidit in 26 Maij, ad hoc tempus Castor fuit in* 18°. 23 *min.* ♊, *cum latitudine borea* 10°. 2'. *Pollux in* 21°. 25' ♊, *cum latitud. borea* 6. *gr.* 38. *min. Longitudini Pollucis addita supra inventa, & ad observationis circumstantias, eruta portio* 5. *gr.* 52. *min., dat longitud. Mercurii observatam* 27°. 37' ♊; *& latitudinis portio* 6. *gr.* 35', *comparata cum stellæ latitudine* 6. *gr.* 38', *relinqvit latitudin. Mercurii observatam* 0. *gr.* 3'. *boream.* Ergo ex his Tabulis Lector ad datum tempus, modo supra ostenso, computet, & inveniet verum locum Solis, Sign. 2 gr. 0. 25'. 53''. Longitudinem aphelii Mercurii S. 6. gr. 18. 46'. 26''. Veramq; ab aphelio distantiam Sig. 11. gr. 5. 34'. 20''. & propterea Longitud. Mercurii Heliocentricam S. 5. gr. 24. 20'. 46''. Locum qvoq; ☌ Mercurii Sig: 11. gr. 28. 27'. 38'', qvi subtractus à loco Heliocentrico, dat Argumentum Latitudinis Sig. 5. gr. 25. 53'. 8''. Vera autem ☉is longitudo subtracta à longit: ☿rii heliocentricâ, relinqt commutationé S. 3. 23°. 54'. 53'', per qvam, & veram ab aphelio distant: e tertia Tabula (correct. corrig:) excerpitur æqvatio 26°. 14'. 46'' addenda ad verũ locum Solis, ut sit v. l. Mercurii Geocentricus S. 2. 27°. 10'. 39'', cum Argumento verô latitudinis, & commutat. excerpitur latitudo borea 0 gr. $1\frac{1}{2}$', ab observatione parum abludens.

Aliud observatum Ptolemæus ibid: adducit, qvod factum sit, anno secund. Dionysium 24, *die Leonionis* 28, *ubi secundum calculum Hipparchi* ☿ *spicam* ♍ *præcesserit plus qvam tribus gradibus; Verum qvia nulla observationis circumstantia, modus, aut medium, additur; sed solus Hipparchi calculus (expressè enim addit, ut Hipparchus* Computavit) *adducitur, qvi tamen post* 80 *& aliqvot demum annos, ab hujus observationis tempore natus est, dubium prorsus est, præsertim cum è Ptolemæi solummodo calculo motus medii* ☉*is,* (27°. 50) *dies Leonionis* 28*vus transumptus, pro qvo ipsemet* 30 *diem Payni usurpat, qvi tamen hoc anno fuit* 27 *Leonionis.* 28 *v. dies, fuit* 3. *Epiphi. Die qvidem Leonionis* 26 *(an transcriptor: incuria* 8, *pro* 6 *vitiosè scripta sint, dubitari in utramq; partem potest) præcedit* ☿ *spicam* ♍ *solâ longitudine, è calculo harum Tabular. gr.* $3\frac{2}{3}$; *In medio igitur tot & tantis dubiis involutâ relatione relictâ, alia certis circumstantiis clara excutiemo nempe*

Qvartum, & Qvintum observatum; qvæ cap: X lib: IX Almagesti ita narrantur.

Anno secund: Dionysium, 21, mense ♌onis, die 22, distabat ☿ matutinus à rectâ lineâ per mediam & borealem frontis ♌ ductâ, retro, s. in antecedentia Lunam unam; ad septentrionem v. distabat à fronte boreali per duas Lunas. Et post 4. dies, scilicet die 26 ♌onis, distabat (ut conscribitur) ab eadem linea in consequentia unam Lunam, & dimidiam

midiam. Hæc duo observata sunt, qvæ Maritum observandiss. excitarunt, & manu duxerunt, ad inqvisitionem veri Typi istius anni cœlestis fixi. Cum enim intra qvatriduum utraq; observatio peracta, & motus Mercurii interim ad $2\frac{1}{2}$ Lunarium discorum imaginariorum latitudinem excrevit, adeó ut si pro singulâ ☽â solâ saltem 33 usurpemus 1°. 22', ejus motus increverit. Facto igitur non tantum in Rudolphinis, sed per omnes, qvotqvot haberi potuerunt Tabulas periculo, anne ullæ hoc motus incrementum exhiberent? nullæ prorsus inventæ sunt; sed simpliciter omnes ad summum 20' (deficiente ad minus uno gradu, & amplius;) observationem ipsam, tam circumstantialiter descriptam, in dubium vocare non potuit. Hypotheses Rudolpinar: nostri Temporis observata prorsus demonstrativas, & invictæ Veritatis evincebant: unicum hoc igitur inqvirendum restabat, qva nimirum fide, & qvo fundamento, Ptolemæus 22, ♌onis cum 18. Thot conjungeret. Cumq; ad meridiem istius diei, motus Solis medius Ptolemaicus inveniretur 21. 6. ♌, adeò ut 22^dus^ qrad 9 ♌ qvasi curreret, prodidit se statim imbecillum hoc fundamentum Ptolemaicum, nempe, mensura medii motus proprii sui calculi, ad antecedentia Secula extensi, (ac si Antiqvi in constituenda fi: â anni qvantitate, ad motum Solis alligatâ, non ad observatos & apparentes Solis in Signa introitus: sed ad Tabulas medior: motuum post aliqvot secula perficiendas respexissent) sicut & supra è 27°. 50' ☌ medii motus Solis, ex proprio calculo concluſit 28vum diem Leonionis, cum tamen 30 Paynî fuerit 27 ejusdem mensis. Qvo repudiato cœpit veros Solis in Signa introitus expendere, atq per omnes observationes istus formæ diligentissimè excutere, donec in omnibus unanimiter conspirantibus, verus hujus anni Typus se proderet, qvem folio Tabularum 71 exhibui, in qvo cum primus dies Mensis ♌onis in 27. 8br. formæ Julianæ incidit; 22 ♌onis incidet in 17 9bris anni ante CHRISTUM 165, habentis Symbolum cum anno 1636. bissextili: anno Ægiptiaco in 201 hot, non 18, secundum opinionem Ptolomæi; hoc enim obtento, non tantum Rudolphinæ statim bonitatem suam hic probarunt; qvæ Mercurio per hoc 4triduum motum Geocentricum 1°. 19' tribuunt, sed simul ostenderunt, qvo remedio ipsarum circa motum medium restans imperfectio, curanda sit, ut & hæc duo, & supra posita observata, adhuc propius attingant; qvod qvamvis à Marito jam præstitum sit; attamen ob causas supra positas, in hoc opere nondum publicatur. Verum revertamur ad circumstantias hujus observationis. *Suprema in fronte* ♌ *ad hoc Tempus longitudinem tenebat* 1°. 12'. ♌, *cum latitud: borea* 1°. 5', *Suppositа jam superatione latitudinis computata* 1°. 45'. *circiter minutorum, cum latitudinis differentiæ inter hanc, & mediam, uni gradui* 12' *longitudinis competant, seqvitur inde Mercurium, si in ipsa linea stetisset, obtinuisse* 1°. 34' ♌. *Verum qvia retro stabat per Lunam unam, obtinuit vix* 1° ♌. *Sed Tabulæ, (pro Rudolphinar: æqvipollentiâ) dant longitudinem Solis veram Sign.* 7. 21°. 43'. 42''. *Mercurii heliocentricam Sig.* 3. 11°. 53'. 4''. *Et hinc æqvationem* 20°. 19'. 50'' *subtrahend: fit locus Mercurii Geocentricus qvæsitus* 1°. 23'. 52'' ♌. *Post 4:riduum est locus Solis verus Sign.* 7. 25°. 48'. 48'', *locus Mercurii heliocentricus Sig.* 3. 29°. 29' 43'', *hinc Commutat: Sign.* 8. 3° 41'. 0'', *dans æqvationem* 23°. 6'. 5'' *subtrahend: à verò loco Solis remanet loco Mercurii Geocentricus Sig.* 7. 2°. 42'. 43'', *promotior uterq; locus ad trientem ferè gradus, qvam circumstantiæ observationis patiuntur; satis tamen propinq; in hoc Sidere.* Typum operationis ob brevitatem non addo, calculet Astrophilus, & inveniet omnia, ut hic ponuntur, si ritè operatus fuerit.

Sextum observatum antiqvum.

Anno secund. Chaldæos 75, die 14 mensis Dii, id est 237 ante CHRISTUM, 28 Octobris mane, Mercurius distabat à Lance Australi, cujus ad propositum Tempus $\left\{\begin{smallmatrix}\text{long: } 13 \text{ gr: } 30 \text{ min } ♎ \\ \text{latit: } 0. \quad 26 \text{ borea}\end{smallmatrix}\right\}$ medietate unius brachii, Spacium v. unius brachi epharmosi facit circiter $4\frac{1}{4}$ sive $\frac{2}{3}$ & medium brachium 2. gr. $22\frac{1}{2}$'. Videndum jam est, in qvanta pro-

pinqvitate

pinqvitate calculus, hoc qvidem craſſum; ſed non ſpernendum obſervatum, contingat? Dicam ſummariò, ne Librum onerem, & ultra modum prolongem; *ſubducto ritè calculo, differt Mercurii longitudo, à longitudine ſtellæ* 1°. 37′: *Latitudine verò* 1°. 36′; *Ut ſit diſtantia centrorum* 2°. 17′.

Obſervatum ſeptimum.

Anno ſecund. Chaldæos 67. die 5 Apellei; id eſt, ante CHRIST. 245, Novemb. 28, manè, ☿ diſtabat à ſuprema in fronte ♏, cujus tunc { longit: 1°. 28½ ♏ / latitud 1. 5, bor. } mediotate brachii. *Calculus dat differentiam longitudinis* 1°. 59′, *latit:* 1°. 14′, *ut ſit diſtantia* 2°. 20′. *Satis propinqva craſſæ Obſervationi.* Hæc de iis qvæ circa longitudinem monenda fuerunt.

Aliud peculiare circa latitudinem ipſi accidit; nempe, qvod maxima latitudo non in maximo inclinationis limite: ſed, borea qvidem, 14. *gr. poſt limitem boreum. Auſtralis v. tot gradibus ante auſtrinum limitem; cujus verò ratio non eſt hujus loci.* Tantum de Mercurio in Specie.

CAPUT XVIII.

DE LUNA IN SPECIE

Supra capite XI, oſtenſa eſt in genere ratio computandi Lunæ longitudinem, & latitudinem verè geocentricam, id eſt, qvæ oculo, ſi in ipſo Terræ centro conſiſteret, talis appareret: qva de cauſa etiam *VERUS* locus, & motus ibi appellatur. Verum nos Terricolæ, non centrum, ſed ſuperficiem Terræ incolentes, ac properea 859 milliaribus Geographicis à centro Terræ ſemper remoti, qvando Lunam intuemur, nunqvam illa nobis niſi in ipſo puncto verticali conſtituta, in eo Cœli puncto apparet, qvod calculus determinat: ſed in alia v. longitud: vel latitudine, v. utrâq; ſimul, variè, nunc majore, iterum minore intervallo, à Geocentrico loco emota; qvam emotionem Parallaxin, ſive diverſitatem aſpectus vocant; locum v. & motum Lunæ ita nobis è ſuperficiè apparentem, locum & motum VISUM appellare ſolent Aſtronomi. Ut igitur ad qvodlibet propoſitum Tempus, ad qvod vel Lunæ Geocentricus ſ. verus locus, in longum & latum, e calculo Tabularum cognitus eſt, idem in apparentem, nobis è ſuperficie Terræ ſeu VISUM converti: vel locus VISUS ſecundum long. & lat. obſervatus, in VERUM ſ. Geocentricum exacta & expedita ratione commutari poſſit, opus eſt PARALLAXIS in longum & latum diſcretâ, ejusq; applicandi modo.

Qvam arduum v. qvam perplexum, qvantisq; difficultatibus involutum, hactenus hoc negotium fuerit, malo Lectorem id ex ipſa Praxi, & Artificum qverelis, qvam ex meâ relatione addiſcere. Qvæ cauſa etiam Maritum impulit, ut faciliorem hujus rei modum mihi oſtenderet, eumq; Tabulis exprimere, me adhortaretur. Cujus exhortationi obtemperans, ut facilitarem computum Aſtronomicum, etiam hoc onus in me recepi, conſtruxiq; Tabulam Parallaxium in longum & latum diſcretarum, ad ſingulos gradus Anguli Orientis, & dena ſcrupula ſecunda Parallaxis Totalis; eamq; cum Aſtrophilis à pagina Tabularum 250 in p. 247 communico. In qva Frons, Gradus Anguli Orientis, (non excedentes octantem id eſt 45°) titulos longitudin: & latitudin: necnon ſpecierum ſignaturas exhibet. Calx gradus anguli Orientis à 45° in 90°; ſubſcriptis ſingulis columnis titulo longitudin: & latitudinis. In Margine ſunt ſcrupula prima & ſecunda per decades ſaltantia diſpoſita. In Area ſunt ſectiones, ſingulæ in 2 columnas (qvarum ſiniſtra, ſi angulus orientis in fronte reperitur, ut etiam tituli ſuprascripti monent longitudinis parallaxes: dextra v. latitudinis: ſi verò angulus Orientis in calce repertus fuerit; ſiniſtra latitudinis; dextra longitudinis parallaxin continet,) diviſæ; exhibentes parallaxes jam diſcretas, latitudinis qvidem jam abſolutam; longitudin: vero in Horizonte abſolutam; beneficio verò ſinuum ſcrupularium ad omnem

omnem Lunæ ſitum compendioſe reducendum. Ad parallaxium igitur in longum & latum diſcretarum compendioſam inveſtigationem, TRIA requiruntur, ut notâ: *1, parallaxis Lunæ totalis. 2, angulus orientis, ſive angulus orbitæ Lunæ c. horizonte. 3, diſtantia Lunæ à Nonageſimo.* Parallaxis totalis ex nota diſtantiâ Lunæ ab apogæo Tabular. fol. 237 facile acqviritur (ibi ad qvinos diſtantiæ Lunæ ab apogæo gradus in margine, vel ſiniſtro, vel dextro, inveniendos, media columna hanc parallaxin exhibet, tàm in copulis; qvàm extra. In Rudolphinis enim æqvatio Lunæ menſtrua non mutat intervalla Lunæ à Terra; ſicut faciunt aliarum hypotheſes; ſed phyſica ſolummodo eſt motus incitatio, & refrænatiò, a diverſâ Lunæ ad Solem habitudine proveniens; ſalvis intervallis.) 2, angul: Orient: ratione orbitæ correctus. 3, diſtantia Lunæ à Nonageſimo; hæc ſupra capite 6to, excerpere docui. Dato enim ibi loco Solis, & Tempore à meridie elapſo; datur per locum Solis, arcus culm. æqvatorei in tempus converſus, qvi additus ad tempus à meridie, conficit Arcum Culminis æqvatorei Medii Cœli. Hic immiſſus in Tabulam puncti Orientis ſubdata Elevatione, excerpit gradum orientem, à qvo tribus Signis ſublatis, reſtat Nonageſimus cum loco Lunæ comparandus, & ſubtracto ſemper præcedente à ſeqvente, acqviritur diſtantia Lunæ à Nonageſimo, v. verſus ortum, ſi locus Nonageſimi à loco Lunæ; v. verſus occaſum ſi locus Lunæ à Nonageſ: ſubtractus fuerit. Hæc diſtantia, ſignis in gradus reſolutis, immiſſa in primam Tabulam Sinuum ſcrupularium, excerpit ſinum ſcrupularem competentem, pro ſeqvente operatione aſſervandum. Per punctum v. Oriens excerpitur è Tabulâ transverſim poſitâ, ſubdata Elevatione poli, ang: Orientis, qvem Ecliptica cum Horizonte facit, cujus menſura eſt ipſa altitudo Nonageſimi, qvi per diſtantiam alterutrius nodor: à Nonageſ. per Tabellul: fol. 72 corrigitur, ut altitudinem orbitæ Lunæ in Nonageſ. deſignet. Hiſce tribus cognitis, ingredere cum parallaxi Lunæ totali marginem; cum gradibus verò anguli Orientis correcti, ſi 45°. non excedat, Frontem: ſi excedat, calcem Tabulæ Parallaxium in long: & lati diſcretarum, & dat concurſus communis parallaxes in long: & latum diſcretas; juxta titulos columnis vel ſupra ſcriptos; ſi angulus dictus in fronte repertus fuerit: vel ſubſcriptos; ſi in calce, longitud: & latitudinis (non neglectâ correctione, ſi gradibus anguli ſcrupula adhæreant.) Eſtq; parallaxis latitudinis jam ea ipſa qvam qværimus, in longitudinis autem parallaxin ſinus ſcrupularis diſtantiæ Lunæ à 90-ſimo, ſupra aſſervatus prius multiplicandus eſt, & fit parallaxis longitudinis qvæſita. Hanc vero ſi longitud. Lunæ veram ſ. Geocentricum, ad viſam ſeu apparentem reducere voluëris, & ☽ à 90-ſimo verſus ortum removeatur; adde ad veram longitudinem; ſin v. Luna à 90-mo verſus occaſum vergat: à verâ longitudine ſubtrahe, & utrobiq acqvires longitudinem ☽æ viſam ſ. apparentem. Rurſus ſi contigerit longitudinem viſam, ſive apparentem in veram convertere; tunc ☽ exiſtente à 90gesimo verſus ortum: ſubtrahe parallaxin longitudini à longitudine viſa ſeu apparente: Sed ſi verſus occaſum à Nonageſimo remota fuerit, adde dictam parallaxin longitudinis ad longitudinem viſam ſeu apparentem; & utrobiq; acqvires longitudinem Lunæ veram ſ Geocentricam. Latitudinis v. parallaxin, ſi ☽ a puncto verticis verſus meridiem (qvod in noſtris Regionibus perpetuum eſt) propendeat; auſer latitudini boreæ; & auſtrali adde. Si verò (ut in Zonæ Torridæ qvibusdam locis & in hemiſphærio meridionali evenire ſolet; verſus boream vergat, ſubtrahe latitudinis parallaxin latitudini Auſtrali; adde ad boream, & utrobiq; acqvires latitudinem viſam, ſive apparentem: Contrarium titulis faciendo, ſi viſam ſive apparentem in veram convertere animus fuerit. Exemplum. *Sub Elevatione poli borei* 48½, *Sole obtinente* 18½ ♓, *à meridie horis* 7. 26 *min.*; *Datâ Lunæ diſtantia ab apogæo Sign.* 6. *gr.* 19½, *& longitudine verâ Sign.* 0. 7°. 42′. 44″, *cum latitudine vera borea* 3°. 1V. 5V″, *& loco* ♌ *Sign.* 10. *gr.* 29. 23′, *velim inqvirere parallaxes tàm longit: qvam latitudinis, per eas q; definire longit: & latitudinem Lunæ viſam, ſive*

appa-

apparentem. 1. Ergo cum data distantia Lunæ ab apogæo Sign. 6. gr. 29½ fol. tabul. 237, ingredior Tabellulam, quærendo in marginibus hanc distantiam ab apogæo, cui proximam in dextro margine reperio Sign. 6. 20°, ei in media columnâ quæ titulum in Fronte gerit (parall: Lunæ) invenio 63'.31''. parallaxin Lunæ totalem, quam asservo. 2, cum loco Solis fol: Tabular: 15 excerpo arcum culminis æquator: in Temp. conversum, adhibita correctione hor: 23. 17'. 44'', quibus statim addo Tempus à meridie numeratum hor: 7. 26' fit summa (rejectis 24 horis) hor: 6. 43'. 44''. Tempus puncti orientis, pro quibus sumo hor 6. 44 sub Elevatione poli 48° fol: 40 in area Tabulæ puncti Orientis quæro in columna 7, eiq; reperta respondet in fronte ♎ in margine gr. 8. in sequente Tab: sub Elevat. 50° extraho cum hoc tempore 7°. 50 min. ♎, nempe 10' minus, quàm in præcedente Tabul: dico igitur duo gr. differ. polaris, dant decrement: 10', quid dabunt 30'? facit 2½, quæ subtrahenda essent ab 8°: Sed operæ pretium hoc loco non est, in hoc negotio illud attendere. Est ergo ad hoc Tempus punctum Oriens 8° ♎, quod Signis numerariis scribitur Sign. 6. 8°. 0'. subtractis inde 3bus Signis, sit Nonagesimus Sign. 3. 8°, 0', nempe 8°. ♋, punctumq; occidens sublatis à puncto Oriente 6 Signis, S. 0. 8°. 0', id est 8° ♈. Cognitum jam 90-simum Sign. 3. 8°. 0', cum loco Lunæ Sign. 0. 7°. 43' ferè, confero, subtrahendo locum Lunæ, ut præcedentem, à loco 90-simi, ut sequente, & acquiro distantiam Lunæ à 90-simo versus occasum Sign. 3. 0°. 17' id est, 90° 17': Cum quibus è prima Tabula sinum scrupularem extrahere debeo. Verum quia illa Tabula ultra 90° non extenditur; sumo complementum mei numeri ad semicirculum 180° scilicet 89°. 43', quibus statim in primæ sectionis primâ columna respondet sinus scrupularis quæsitus 60'. 0'', quem quoq; asservo. Porro cum puncto Oriente 8° ♎, fol: 41 ingredior Tabulam transversim positam, quæ, ut tituli in ejus fronte, & calce monstrant, continet quantitatem anguli Orientis, pro 48. 49. 50. 51, Elevationis poli gradibus, & in margine dextro s. ascendente invenio proxime minorem 6° ♎, cui in prima columna sub Elev: poli 48°, respondet angulus Orientis 65 gr. 1 id est triens s. 20' & 9 gr. ♎ respondet 65°. s. id est sextans seu 10', & quia margo per tres, gradus saltat, linearum v. sequens 10' decrescit; dico igitur, 3 grad 9 Marg:, faciunt in area angul: decrescere 10' quem facient decrescere 2°, quibus mei 8 à 6 differunt: facit 6⅔, quibo subtractis à 65°. 20', remanent 65°. 13⅓. Et quia 48 gradib 9 elevationis adhærent 30', exquiro differentiam inter columnam sequentem (quæ habet 64° 20', ita ut integro gradu sequentis Elevationis angulus decrescat; dico igitur: 1°. sive 60' Elevat: dant in angulo decrementum 1°. sive 60'. Quantum dabunt 30? facit 30', quæ à 65°. 13' subtracta, relinquunt ang. Orient. correctum 64°. 43. Eo jam uterentur omnes, qui hoc negotium quacunq; ratione tractant: & ego uterer, si orbita Lunæ cum Ecliptica eandem in 90-simo haberet altitudinem, id est, si alteruter Nodorum esset in 90-simo: Verum quia hoc loco id non fit pro accurata parallaxium discretione, hic angulus Eclipticæ in quasi angulum orbitæ commutandus est; hac facillimâ, ratione.

Data est longitudo ☊ Sign. 10. 29°. 23'; datur etiam subtractis Sig. 6, longit: ☌ Sig. 4 29°. 23' ab hoc subductus 90-simus S. 3 8°, restant S. 1. 21°. 23' distantiæ ☌ à 90-simo versus ortum. Hæc fol: Tabular: 72 immissa, in Tabellulam, quærendo Sig. 1. in Fronte, & 21° in margine, dat ang: communis (adhibita correctione) 4°. 0', & quia ☌ est versus ortum adduntur hi gr. 4. min. 0. ad ang: Orient: prius repertum gr. 64. min. 43, ut sit altit: orbitæ Lunæ s. angulus Orient. Orbitæ Lunæ gr. 68. min. 43. Tandem cum hoc angulo & parallaxi totali min. 63. sec. 31. ingredior fol: 242 Tabul. Parall. in long. & lat. discretarum, quærendo parallaxin in Margine, qva minorem invenio min. 63. sec. 30, angulum v. in calce; quo proximè minorē invenio 68°. dat communis concursus p longit: è dextra columnula (cui subscriptus long: min. 58. sec. 53, latit. è sinistra column. 23'. 47'': sed quia 68. gr. adhærent 33', confero sequentis gradus numeros, cum jam extractis, & invenio super 69 gr. longitud. parall.

parall. 59°. 17'', quæ à priori 24'' crescendo differt. Dico igitur 1°. sive 60' calcis, dat increm. 24'', quantum dabunt 43'? facit 17, quæ addita ad 58'. 53'' faciunt 59'. 10''. quæ margo quoq; parte proportionali unius secundi auget, ut sit parall. longitudinis, accuratè quæsita 59'. 11'', tanquam in Horizonte; In hanc porrò sinus scrupular. distant. Lunæ à 90-simo supra repertus 60'. 0'' multiplicatus producit 59'. 11''. Parall. quoq; latitud. sequente gradu decrescit per 1'. 2'', de quibus 43' sumunt partem proportional. 44½, & ratione margin. medio secundo ferè crescit, remanentq; 44'' subtrahenda à prius excerpta 23'. 47'', remanent 23'. 3'' parallaxis latitudinis exquisitissima. Cæterum cum ☽ versus occasum à 90-simo distet, parallaxis longitudinis auferenda est à longitudine verâ, supra repertâ S. 0. 7°. 42'. 44''. remanet long. centri Lunæ visa S. 0. 6°. 43'. 33'' Latitudinis quoq; parall. à latitudine borea 3°. 11'. 51'' subtrahitur, remanet lat. Bor. visa 2°. 48'. 48'' Semidiameter in hoc situ ponitur 16'. 20'', quæ subtracta à Latitudine visa ipsius centri, relinquunt latitudinem cornu australis visam 2°. 32'. 28'' boream; ☿ii vero longit. capite præcedente ad hoc Tempor. moment: calculo obtinebatur 6°. 46'. 55'', cum lat. borea 2°. 5'. 30'', præcessit igitur longitudine centrum Lunæ visibile, id est, (quod observator dicit) linea ab ejus centro cornibus Lunæ parallelè ducta, videbatur incidere in partem Lunæ obscuram, sic ut aliquantam diametri partem interciperet, fortè quartam) 3½ scrupulis. Et ☿ii lat. bor. 2°. 5'. 30'', subtracta à latitudine visibili cornu Australis 2°. 32'. 28''. relinquunt 0°. 26'. 52''. Verè igitur observator scribit, Mercurium distetisse à margine Lunæ austr. minus diametro Lunæ. Nullum hic vitium in Tabulis, aut Hypothesibus Mercurii, aut Lunæ, ut frustra KEPPLERUS, errore in proprio calculo commisso, seductus, suspicatus erat. Calculus igitur cum observationis circumstantiis satis benè convenit, quod aliæ minimè præstant; ut reliquas taceam, decantatæ illæ Lansbergianæ ☿. in 7°. 16'. 3'' ♈ reponunt, cum latitud: borea 1°. 50½'; Lunæ vero centrum visibile computant 6°. 18'. 37'', cum latitudine visa 2°. 42'; ut longitudin. differ: sit 57'. 26''; latitud: 0°. 5'½, distantibus centris ¼° circiter. Nullas igitur circumstantias observationis assequuntur; ac proinde erroris à cœlo arguuntur. Quod vero hæc, & non alia Lunæ long. & latitudo è Tabul: proveniat, addam sequentem operationis Typum. In quo *Lunæ Tempus ab apog. datur D 15, H. 3, 36'. 35, dans veram dist. ab apog. S. 6. 19°. 33'. 40'', datur etiã vera Long. apog. S. 5. 17° 3'. 50'', quæ duo addita faciũt longit. ☽ hypotheticè veram S. 0. 0°. 37'. 30''. Ab hac porro subtracta vera L. ☉is, relinquit commutat. menstruam S. 0. 18°. 7'. 21''. Hæc cum vera dist. ab apog. fol. 220 immissa in Tabul. æquat. menstruæ, extrahit (corr. corrig.) 1°. 12' 13'' æquationẽ addendam ad long. hypotheticè verã & fit ☽ L. in orbita S. 0. 7°. 49'. 43''. Datur quoq; vera Long. ☌ S. 10. 29°. 23'. 18''; quæ subtracta à long. vera; dat arg. lat. S. 1. 8°. 26'. 25'', dans fol. 223 (corr. corrig.) latit. 3°. 11'. 51''. & fol. 229 reductionem ad Eclipticam 6'. 49'' subtrahẽda: ut sit verus locus ad Ecliptica reductus S. 0. 7°. 42'. 54''. Cui cum parall. adhibetur ad tenorem præcepti, proveniunt omnia ut supra posita sunt.*

TYPUS OPERATIONIS.

An: Christi currente	Temp. ab apog: dies hor. ′ ″	Locus aphel. Sig. gr. ′ ″	Locus ☌. ig. gr. ′ ″
1617	13. 22. 49. 45	S. 10. 47. 26	11. 2. 22. 13
Febr. simpl.	3. 10. 41. 25	3. 27. 13	1. 38. 30
d. 25. compl.	25. 0. 0. 0	2. 47. 7	1. 19. 26
horæ 7	7. 0. 0	1. 57	0. 56
min. 24.	24. 0	0. 7	13
maj. Rest.	42. 16. 55. 10	S. 17. 3. 50	2. 58. 55
Restitutio	27. 13 18. 35		10. 29. 23. 18
T. ab aph.	15. 3. 36. 35		0. 7. 49. 43
T. è Tabul.	15. 3. 0. 0	6. 19. 32. 1	1. 8. 26. 25
	rest. 36. 35	p. pro. 21. 39	arg latit: dans latitudin: Borream Ascend.
	horar. 35. 30	6. 19. 33. 40	
	gr. ′. ″. ‴. ⁗	0. 6. 37. 30	gr. ′. ″
	17. 30	add. 1. 12. 13	3. 11. 51
	18. 0	0. 7. 49. 43	
	20. 25	Red. 6. 49	
	21. 0	0. 7. 42. 56	
ps prop.	21 38. | 42. 30	Commutatio	
	Sig. gr. ′. ″	Sig. gr.	
loc. ☽ hyp.	0. 6. 37. 30	0. 15	
locus Solis,	11 18. 30. 9		
com. Rest.	0. 18. 7. 21	æqu. addenda	

V. diff. ab ap.	differentiæ	diff. lin. inc. 1 s′
Sig: gr:		′ ″
6. 15	3°	10. 48
	5	18
gr. ′ ″	2′	7
1. 1. 0		11 13
11. 13		
1. 12. 13		

Nisi prolixitas evitanda esset, possem hic adducere omnia antiqva observata Timochari-

mocharidis, & Tabularum fid. comprobare. Satisfaciunt enim, qvantum Antiqvorum Temporis assignationi, in suis horis Temporalibus, qvæ platica satis, & minus exqvisita est, deferri potest, omni possibili propinqvitate: modo parallaxes ad modum hic ostensum, per correct. Ang. Orientis, in orbitæ altitudinem mutati, artificiosè inqvirantur. Id qvod in antiqvo observato Timocharidis, qvod accidit Anno 36 primæ periodi Calippicæ, die 15 Elaphebolionis, id est ante CHRIST: 294, d. 9 Martii &c. manifestum est. Ibi enim Observator dicit, qvod ☽ extremitate sua, qvæ erat versus vernalem ortum, ad Spicam ♍ pervenit, pertransivitq; Spica, tertiam partem ex diametro ipsius, exacte ad septentrionem disseparans. *Oriebatur tunc ALEXANDRIÆ 11° ♎. angulo Orientis 82 circiter graduum, & parall. Lunæ totali 58′. 53″: de qvibus fol. 239 parallaxi latitudinis sola 8′. 12″ cedunt, addenda ad latitudinem australem 1°. 50′, ut latit. visa centri Lunæ, latitudinem spicæ vix assequeretur, atq; hac ratione non tertiam diametri partem; sed dimidiam dissepararet;* verum qvia ☌ Lunæ non procul à puncto occidente hærebat, accidit ut orbita Lunæ in 90-simo plusqvam 5 gradibus versus meridiem vergeret, *totq; gradibus angulus Orientis, arctior redderetur; & hinc altitudo orbitæ non totorum 77. graduum fieret. Hæc dat latitud. parall. 13′. 30″, qvinq; scrupula plus, qvam antea; qvibus jam centrum Lunæ ultra spicam, in austrum detruditur, restant igitur in diametro Lunari 10′, id est triens, qvem spica exactè transeundo versus boream disseparabat.* Apparet jam, qvantum in accuratâ parallaxi positum sit; qvam cum hactenus pleriq; minùs attenderint: sed vulgari modo; ac si ☽ semper in Ecliptică moraretur, parallaxes in longitudinem & latitudinem discreverint, nemini mirum videri debet, etiam in ipsis Eclipsibus adhuc qvædam limanda latitare, nec non minima qvædam, in ipsis fundamentalibus observationibus restare emendanda. Hæc de parallaxi, qvæ qvamvis præcipuæ ad Solares Eclipses spectare videtur, hic tamen præteriri nullo modo potuit, monuisse sufficiat.

Alterum in motu Lunæ etiam probe notandum, est ipsa Reductio ad Ecliptică. Cum enim Lunæ orbita ab Ecliptica ultra 5° dehiscat, ac proinde ☽ bis tantum per mensem in ☌ vel ☍ inveniatur, reliqvum tempus semper extra Ecliptică moveatur. *Ejus vero motus, ut cum aliorum Siderum motu ritè componi possit, reductione ad Eclipticam indiget; & interdum vice versâ ab Ecliptica ad orbitam.* Utrumq; per Tabellulam fol. 229 obtinetur. Ibi enim veræ distantiæ Lunæ à ☌ (quæ aliàs argumentum latitudinis dicitur) signa in Fronte, vel Calce, Gradus verò signis frontis adhærentes, in siniſtro; signorum in calce positorum appendices, in dextro margine qværuntur; & dat communis concursus, scrupula, & secunda juxta titulos vel Frontis subtrahenda; vel calcis addenda, scilicet ubi locus orbitæ ad Eclipticam reducitur. Contrarium vero titulor: fit, qvando locus Eclipticæ ad orbitam reducitur. *Ut in superiori exemplo; erat locus Lunæ in orbita, Sig.* 0 7°. 49′. 43″. *Argumentũ qvoq; lat. Sig.* 1. 8° 26′, *cum qvo ingredior Tabell. Reduct. fol. 229 & in venio S. 1 in Fronte mediæ columnæ superscriptum* 38 *gr. verò in margine siniſtro, & excerpo (adhibitâ correctione)* 6′. 49″, *qvæ titulus Frontis jubet subtrahere à loco in orbitâ, & remanet L. Dæ in Ecliptică Sig.* 0. 7°. 42′. 54″. Contrarium facerem si locus Eclipticæ ad orbitam reducendus esset.

TERTIO, ratio mihi reddenda est, cur latitudinis Lunæ duas Tabulas exhibeam? Fol: enim 223 usq; 225. Lunæ Tab: IV. Latitudinaria Tychonica: fol. 226 usq; 228 Tab. V. latitud. Keppleriana exstat. Dicam breviter. Tycho, qvamvis Sole circa nodos versante, Lunam in □ à Sole ita observaverit, & calculo qvoq; exhibeat, ut maximæ latitudinis limes Antiqvor. traditionem triente ferè gradus superet, qvamvis etiam per ☌ & ☍ reciprocationem menstruam, Sole versante in octantibus, à nodis Lunæ latitudinem iis in locis maxime variabilem; imò in contrariam plagam permutabilem, commode satis exprimit. Lunam tamen ipsam è Solis copulâ parvo angulo emittit; scilicet 4°. 58′. 30″. Verum Kepplerus diligentiùs perqvirendo Eclipses, statuit Lunam à Sole circa nodos constituto, exire ang. maximo scilicet 5°. 18′. Hæ duæ diversæ

diversæ sententiæ, & diversitatem hypotheseos, & diversum effectum sortitæ sunt. Placuit igitur Marito utramq; seorsim Hypothesin calculo exprimi, & in publicum statui, ut Artifices utramq; cùm inter se, tùm suis cum observatis conferre, & qvæ hæc in parte adhuc restant limanda, eo feliciùs corrigi possent, licet enim differentia inter utramq; 3. scr. rarò 4 nunqvam excedat, ipsæq. sæpius coincidant; suscepi tamen in mè & hunc laborem satis intricatum, ut Veritas, collatis accuratis observationibus, eò felicius erui posset. Hoc saltem Lector notare velit, Nodos Tychoni menstruè ad ☽æ à Sole elongationem librari in semidiametrum; ut vocant. Kepplero verò annuè, ad Solis à Nodis distantiam, & in diametrum. Ubi sane, si causæ physicæ valere debent, penes Kepplerum major, & evidentior demonstrationis vis deprehenditur: sed itemi hanc, neq. meam faciam, neq; dirimam.

Tandem in gratiam illorum, qvi phasin Lunæ diligentiùs rimantur, fol. 286. Tabellulam exhibeo scrupulor. projectivorum partis Luminosæ in discum Lunæ, in ea proportione, qvâ diameter Lunæ ponitur 60′. 0″. Modus eâ utendi est, ut ad propositum temporis momentum, qvo ☽æ phasin qvis præfigurare vult, loc. ☉is à loco ☽æ subtrahat, signaq; ejus distantiæ vel in Fronte; scilicet ante plenilunium; vel in Calce post plenilunium, gradus vero ante plenil: in siniſtro: post Plenilunium in dextro margine inqvirat, & dat angulus communis (corr. corrig.) scrupula projectiva qvæsita. Exempli gratia. *Sit ☉ in* 28°. 32′. ♒ *qvod Signis numerarius ita scribitur: sig.* 10. 28°. 32′, ☽ *vero teneat* 12°. 52′ ♋ *nempe sig.* 3. 12°. 52′; *qværuntur scr. projectiva. Ergo subtracto loco Solis, à loco Lunæ, restant sig.* 4. 14°. 20′, *distantia Lunæ à Sole; cum hac introeo Tabell: dictam, & invenio sig.* 4 *in fronte,* 14° *in margine siniſtro, & dat ang. communis* 51′. 17″, *sequentis vero lineæ numerus crescit per* 22″; *ergo pro adhærentibus* 20′ *partem proport. qværo, hac analogia:* 1° *sive* 60′ *marginis dant in area* 22″ *incrementi, qvantum dabunt* 20′? *facit* 7″ *qvæ addita ad* 51′. 17″, *producunt scr. projectiva qvæsita* 51′. 24″, *horum complem: ad* 60′. 0″, *sunt* 8′. 36″, *scr. projectiva partis Lunæ obscuræ.*

USUS horum scrupulor. est, 1. ut veram & demonstrativam Lunæ phasin accuratissime definiant, ducto enim circulo qvantocunq;, ejusq; diametro in 60 particulas divisâ, unaq; particula in 60″, qvantum qvidem possibile, incipiendo ante plenilunium à plaga occidentali, post plenilunium à plag: Orientali, numerentur scr: illa projectiva, & ubi desinunt, notetur locus ille punctulo; hoc cum extremitatibus diametri erectæ, circuli segmento, per hæc tria puncta ducto, connexum; dat phasin Lunæ demonstrativam. 2. USUS est, ut cognitâ ad id Temporis momentum diametro Lunari, latitudinem partis lucidæ etiam in ipso scr. sec: determinent; idq; per solam multiplicationem scrupulor. in datum Lunæ diametrum: Exempli gratiâ. *Dentur ut supra scr. projectiva* 51′. 24″, *deturq; diameter Lunæ* 31′. 0″, *hæ invicem multiplicatæ dant* 26′. 33″. 24‴. *latitudinem lucidæ scrupulosissimè determinatam. Si vero data fuisset diameter* 30′ 0″, *fieret pars lucida* 25′. 42″. 3. USUS est, in artificiosâ collocatione macularum Lunarium (beneficio sectionis luminosæ) secundum longitudinem; sive qvis à centro disci versus circumferentiam: sive à circumferentiâ versus centrum; initium numerationis sumserit, locandarum. Item in inqvirenda qvantitate *ARCUS LIBRATIONIS*, qvo fibræ Lunæ remiges Terripetæ, ipsum hemisphærium Terræ obversum, & consequenter maculas, ab ortu versus occasum, ad ipsam apparentiam sensualem detrudunt, in certa proportione: Terrifugæ vero è contrario, versus ortum ad occasu, easdem reciprocant. Hoc enim invento, non solum macular: ab invicem emotio; demonstrativè infertur: sed etiam ipsius Hipotheseos physicæ, qvantitatisq; prosthaphæreseum in Luna, ocularis qvasi dabitur demonstratio; de qvo non est dicendi locus.

Docti & exercitati Artifices, me tacente, hæc, & hisce majora præstabunt, vel admoniti his verbis, perse omnia plana invenient. Et tantum de Lunâ.

CAPUT XIX.

ET SECUNDÆ TABULARUM PARTIS CONCLUSIVUM, COMPLECTENS, PARTIM JUCUNDAM RATIONEM, QVOMODO PER VIAM INDIRECTAM EXERCEATUR ASTRONOMIA, IN ERRONIBUS QVINQVE ♄.♃.♂.♀.☿: PARTIM PROBLEMATA MAGIS ARDUA, PRO MAJORI ARTIS PERFECTIONE, ARTIFICIBUS AD SOLVENDUM PROPOSITA.

In tertiis horum Planetarum Tabulis, tres anguli Geometrico vinculo tam arctè, cum inter se invicem; tùm etiam cùm primis & secundis Tabulis tacitè cohærent; ut nonnullos hactenus inusitatos effectus edere possint, qvorũ unus est seqvens jucundũ problema. *Dato è Tabula Solis, ad Tempus propositum, loco Apogæi Solis, datâq; alicujus horum Planetarum luxatione absidis [qvæ nihil aliud est, qvam distantia ejus aphelii ab apogæo Solis] datâ insuper, vel positâ, ejus verâ ab aphelii distantiâ: nec non concessâ, vel suppositâ commutat: per solum horũ datorũ additionem invicem factam, & subtractionem, prodere locum Solis, verum, & applicatione anguli ad centrum Telluris, ipsum locum Planetæ.*

Ut DUÆ sunt Planetarum sectæ, Superior: in qva ♄.♃.♂; & inferior: in qva ♀ & ☿: ita qvoq; duplex est operandi modus. In superioribus qvidem addantur in unam summam: long: apogæi Solis luxatio absidum; vera Planetæ dist: ab aph: data, vel supposita; & commutatio data, vel supposita & fit ver9 locus Solis. Deinde per veram distantiam Planetæ ab aphelio, & commutationem, excerpitur è tertia Tabula æqvatio, (non neglecta correctione, si ea opus fuerit) hæc, si commut. 6 signa non excesserit, subtrahatur à commutatione; vel si commutatio major fuerit 6 Signis, addatur commutationi, & summam è 12 Signis subtrahatur, sic provenit utrobiq; angulus ad centrum Terræ, qvi ibi in primo casu, à ☉is loco subtractus: hic in secundo casu, loco ☉is additus, exhibet locũ Planetæ Geocentricum. 1. Exempl. in ♄no: *Detur longitudo Apogæi ☉is S.3. 6°.34'.34", & luxatio absidum sive distantia aphelii ♄ni à long. apog. Solis, sig. 5. 20°. 25'. 0". Donatur ut nota dist. Saturni ab aphelio, sig. 6. 2°. 39'. 10"; detur qvoq; commutatio sig. 8. 4°. 37' 30", Terminus scilicet stationis secundæ, huic distantiæ ab aphelio competens. Ergo pro loco Solis has datas numeror. species invicem adde, & acqvires locum Solis sig. 11 4°. 16'. 14". Deinde cum vera distantia ab aphelio & commutatione, è tertiâ Tabula fol. 97, excerpo 5°. 58'. 2" æqvatio: sive differentiam loci Geocentrici ab Heliocentrico, qvam ad commutationem (qvia excedit 6. sig.) addo, fiunt Sig. 8. 10°. 35'. 32", qvæ subtracta ab integro circulo s. 12 sig. relinqvunt sig. 3 19°. 24'. 28". angulum ad centr. Terræ, hic, qvia commutatio est ex altero semicirculo, additur ad locum Solis, & fit locus ♄ni Geocentricus qvæsitus S.2. 23°. 40'. 42", id est, 23°. 41'. ♊. Id accidit hoc anno 1650. 12 vel 22 Febr., hor. 2½ ferè post merid. eo qvippe momento ☉ fuit in 4°. 16' 14" ♓, ut jam computavimus, ♄no in 23°. 41' ♊, VI DEMONSTRATIONIS stationem incipiente Retrog. utut Ephemerid. ipsum ea die: faciant. Qvod si qvis insuper locum ♄ni heliocentricum computare voluerit; is æqvationem contra, qvàm tituli frontis jubent (hic addenda est) loco Planetæ Geocentrico applicabit, & proveniet locus Planetæ è centro Solis conspectus qvem qværimus. *In hoc exemplo, additis 5°. 58'. 2" ad S. 2. 23°. 40'. 42", fit locus ♄ heliocentricus S. 2 29°. 38'. 44".* 2. Exempl. in JOVE. *Detur long. apogæi Solis S. 3 6°. 34' 34", luxatio absidum ☉ & ♃vis S. 3 0°. 56'. 4", sit qvoq; data vel supposita dist. ab aphelio sig. 0 22°. 19'. 34", nec non commut. S. 4. 4°. 21'. 14". Terminus scilicet stat. primæ in hac*

IN SATURNO *Typus operationis.*

	Sig. gr.	′	″	Sig. gr.	′	″	
L. Apog. ☉	3.	6.	34.	34			
luxat. absid.	5.	20.	25.	0			
dist. ab aph.	6.	2.	39.	10			
Commutat.	8.	4.	37.	30	8.	4.	37. 30 Commut.
locus Solis	11.	4.	16.	14	5.	58.	2 æqvatio
ang. ad T. add.	3.	19.	24.	28	8.	10.	35. 32 Summa
loc. ♄ qvæsit.	2.	23.	40.	42	3.	19	24. 28 Compl. est ipse angulus ad centrum Terræ

in hac ab aph. dist.; qværitur locus ☉, & Jovis. Ergo sub 4 numeror. serie addo, & fit summa S. 11. 4°. 11'. 26‴ vera long. ☉. Hinc per datam ver: ab aph. dist. & commutationẽ f. 114 excerpo æqvationem 9°. 30'. 55" subtrahendam è commutatione, ut fiat ang. ad cent. Terræ S. 3. 24°. 50'. 19", & ipse subtrahendus à loco Solis; ita fit long. Geocentr. Sig. 7. 9°. 21'. 7" 4is stationem primam incipientis. Incidit qvoq; hæc Jovis statio in eundem ½½ diem Febr. hujus anni, qvod certe rarissimum est, superiores eadem ferè horâ stationem suam incipere; ubi notandũ: harum Tabularũ calculum ipsâ Tempestate approbatum fuisse, tanto, tamq; decumano ventor. impetu passim ædificia prosternente, & disjiciente, hanc superior: motus permutationem signante. 3 Exempl. in ♂. *Detur long. apogæi ☉, sig. 3. 5°. 33'. 35", luxatio absid. ☉ & Martis sig. 1 23°. 14'. 53", ponatur qvoq; dist. Martis ab aphelio Sig. 1. 10°. 42'. 52", nec non commutatio S. 3. 19°. 11'. 5". Hi 4 numeror. series additæ, dant locum Solis sig. 9. 28°. 42'. 25". Cum dist. vero ab aphelio & commutatione fol. 140 excerpitur æqvatio 35°. 31'. 12", id est, sig. 1 5°. 31'. 12" subtrahenda commutationi, ut remaneat ang. ad centr. Telluris sig. 2. 13°. 39'. 53", hoc in loco (qvia commut. 6 sig. non assequitur) subtrahendus veræ longitudini Solis, & relinqvitur verus locus ♂ Geocentricus sig. 7. 15°. 2'. 32"; cui si æqvationem inventam subtraxero, relinqvetur locus ♂ heliocentricus sig. 6. 9°. 31'. 20".* Atq; hæc ☉ & Martis fuit constitutio Anno 1591. 19 vel 9 Jan. manè hora 4, qvando ♂ Jovem Eclipsabat.

Typus operationis IN MARTE.

	Sig.	gr.	′	″	Sig.	gr.	′	″	
Apog. Solis	3.	5.	33.	35					
luxat. absid.	1.	23.	14.	53					
dist. ab aph.	1.	10.	42.	52					
Commutat.	3.	19.	11.	5	3.	19.	11.	5	Commut.
locus Solis	9	28	42.	25	1.	5.	31.	12	æqvat.
ang. ad Ter.	2.	13.	39.	53	2.	13.	39.	53	angulus ad Terram.
lon. ♂ Geoc.	7.	15.	2.	32					

In inferioribus modus hic parum variat. Locus enim apogæi Solis, luxatio absidum, & distantia Planetæ ab aphelio, invicem adduntur, & fit long. Plan: heliocentrica; ab ista summa subtrahitur commutatio, qvod restat, est verus locus Solis qvæsitus. Deinde qvæ cum dist. ab aphelio, & commutatione, è tertia Tabula excerpitur æqvatio, est ipse ang. ad centr. Terræ, retinens titulum Frontis Tabulæ tertiæ; scilicet in 1° commutationis semicirculo additur ad ver. loc. ☉is; In secundo ab eodem subtrahitur; & provenit utrobiq; v. l. Planetæ Geocentr: qvæsita.

4. ♀. *Detur locus apogæi Solis sig. 3. 5°. 17'. 6", nec non luxatio abs. ☉ & Veneris, vel qvod idem est, differentia aphelii ♀ ab apogæo Solis sig. 6. 25°. 23'. 3". Detur qvoq; vera ♀ ab aphelio distantia sig. 4. 23°. 26'. 8", & supposita commutatione sig. 8. 21°. 43'. 28", qværantur tàm verus locus Solis, qvàm ♀ Geocentricus. Ergo, fac summam è loco apogæi Solis, luxatione absidum, & ♀ ab aphelii distantiâ, qvæ est S. 2. 24°. 6'. 17", ipsa longit. ♀ heliocentrica; ab hac aufer commutationem, & relinqvitur verꝰ locus Solis sig. 6. 2°. 22'. 49". Hinc cum verâ dist. ab. aph., & commutatione excerpitur æqvatio 38°. 27'. 51", id est, sig. 1. 8°. 27'. 51" subtrah. à vero loco Solis & remanet verus locꝰ ♀ Geocentricus sig. 4. 23°. 54'. 58".* Ea Solis & Veneris erat dispositio Anꝺ CHR. 1574, die 16 Septembr. manè Hora 4tâ, qvando ♀ stellam fixam, qvæ Regulus vocatur, Eclipsabat.

Typus operationis IN VENERE.

	Sig.	gr.	′	″	
locus apog. ☉	3.	5.	17.	6	
luxat. absid.	6.	25.	23.	3	
d. ♀ ab aph.	4.	23	26.	8	Distantia ab aphelio & commutatio dant æqvationem 38°. 27'. 51" subtrahendam.
long. ♀ helioc.	2.	24.	6.	17	
Commutatio	8.	21.	43.	28	
V. loc. Solis	6.	2.	22.	49	
æqvat. subtr.	1.	8.	27.	51	
V. l. Geocent.	4.	23.	54.	58	

5. Exempl: in Mercurio. *Detur locus apogæi Solis 3 Sig. 6°. 34'. 38''. luxatio absidum 5. sig. 7°. 40'. 50''. Vera qvoq; dist. ab aphelio 8 sig. 3°. 35'. 40''. Tandem etiam Commut. scilicet ea, qvam primæ stationis Terminus hoc loco exigit, nempe Sig. 4. 24°. 43'. 30''. qværitur locus Solis & Mercurii. Ergo priores tres invicem adduntur fit summa 4. Sig. 17° 51'. 8''. qvæ est ipse locus heliocentricus ☿. Ab hoc summa subtrahe commutationem, remanet locus Solis qvæsitus 11 sig. 23°. 7'. 38''. Hinc cum vera Planetæ ab aphelio distantiâ, & commutatione extrahitur è tertia Tab. æqvatio 35°. 16'. 10'' add. ad verum locum Solis, & fit locus Mercurii Geocentricus Sig. 0. 8°. 23'. 48''* Atq; hæc Solis & Mercurii, constitutio incidit hoc Anno 1650. 13 vel 3 Martii in ipsam qvasi meridiem, respectu Meridiani Tabularum, ibi enim ☿ in 8°. 24' ♈ fit stationarius; non Retrogradus (ut nonnullæ Ephemerides habent) ne unicum qvidem secundum, retrò vel porrò promovens: sed postera die reverâ fit Retrogradus. Et hic est modus tractandi hujus jucundissimi problematis; data, vel suppositâ qvantacunq; distantia Planetæ: ab aphelio, qvantacunq; commutatione. Eruitur enim & Solis, & Planetæ motus satis accurate, modo locus apogæi ☉, & luxatio absidum ad illud tempus accurate determinentur.

In MERCURIO *Typus operationis.*

	Sig. gr. ′ ″	
Apog. ☉	3. 6. 34. 38	*cum distantia ab aphelio, & commutatione f. 200 excerpitur æqvatio 15°. 16'. 10''*
luvat. absc.	5. 7. 40. 50	
dist. ab aph.	8. 3 35. 40	
loc. helioc.	4. 17. 51. 8	
Commutat.	4. 24. 43. 30	
v. locus Solis	11. 23. 7. 38	
æqvatio	add. 15. 16. 10	
v. l. Geocent.	0. 8. 23. 48	

Possem hîc problema convertere, & ostendere, qvomodo datâ long: ne Apog. Solaris, & absidum luxatione, nec non dato, vel supposito vero L. Solis, & Planetæ Geocentrico, vera dist. ab aphelio, nec non Commutatio inveniantur; qvæ res ut per se jucunda: ita in Theoriar: ex observatis investigandis, & corrigendis Elementis, magni & expediti usus est: sed prudentes Artifices his admoniti, per se sine prævio exemplo, id facile præstabunt. Tantum de primo hujus capitis membro; seqvitur Alterum.

Inveniuntur plurima præstantissima, & in Artis incrementum nata ingenia, honestè & Laudabiliter curiosa, qvæ si sua Sacra moverent, incredibile qvanto forent Arti emolumento. In eorum gratiam non in consultum visum est marito, seqventia problemata vice cotis fungentia, publicè ad solvendum proponi. Qvorum

I. GEOMETRICUM.

Data lineâ in æqvaliter bisecta, si è puncto intersectionis mensurâ partis minoris, ut radio semicirculo circinetur; à fine vero partis majoris, per istũ semicirculum alia recta, semicirculum secans, ducatur. Concessâ prius partium istius lineæ adinvicem proportione, & angulo, qvem istæ duæ lineæ formant, vel dato, vel supposito; dare, per unicam analogiam arcum abscissum, qvem problema Apollonei Pergæi reqvirit, & simul utrinq; in ipso scrupulo secundo determinare, arcus à diametro, ad istam lineam desinentes. Hoc problema punctorum stationum, demonstrativè indagandor: officina est, qvantumcunq; diurni & intervalla variaverint; dignũ sanè, de cujus solutione Artifices cogitent, ut sine qvo, veros stationis terminos indagare, non videtur possibile.

II. ASTRONOMICUM.

Dato vero loco Solis ex his Tabulis, ejusq; ab apogæo Tempore, nec non è prima Tabula cujusq; Planetæ, Tempore ab aphelio; dare locum ejusdem Planetæ Geocentricum, idq; per peculiarem Tabulam in hunc usum extruendam. Pulcherrimus qvoq; hic est modus: Sed temporaneus magis, qvam reliqvi: interim ad aliqvot secula retrò & porrò numerando, satis accuratus.

III. ASTRONOM-ARITHMETICUM.

Cuilibet Planetæ in suo motu longitudinis, invenire certum cyclum, id est, certos annos integros, qvibus Planeta ad principium vel idem v. proximum revolvitur, eoq; dato, dare æqvationes cyclicas, qvarum beneficio verus locus Planetar: per solam additionem, v. subtractionem, ad annos & dies cyclicè Symbolizatos reducitur; & sic motus veri per unum cyclum exputati, ad longam annor: seriem, cyclum v. antecedentẽ v. seqventẽ transponuntur. Qvæ res tantæ jucunditatis est; qvantæ etiam utilitatis praxis v. exercitatissimũ in calculo reqvirit, qvod facilè experientur, qvi periculum facient. Tantum de Tabulis partis secundæ inculcasse sufficiat. Seqvitur

DE USU TABULARUM TERTIÆ PARTIS

CAPUT XX.

EA, QVÆ CIRCA TERTIAM TABULARUM PARTEM OCCURRUNT, IN GENERE ADUMBRANS.

Tertia Tabularum pars in se complectitur omnia reqvisita ad calculum Eclipsium necessaria, qvæ si ritè excerpuntur, & juxta modum hic præscribendum applicantur, ad omnia exacta præsentia, & futura Secula, obscurationes s. Eclipses Luminarium infallibiliter monstrabunt.

Est autem ECLIPSIS *s. deliqvium,* (pro ut hic consideratur,) *disci, vel per se (ut Solis) vel participativè (ut Lunæ, Telluris) luminosi, ab alio disco opaco, & tenebroso, ad apparentiam se supergrediente, facta obscuratio.* Verum anteqvam lector Astrophilus ipsum calculum tentet, consultum est, ut voculas Technicas, sive terminos, tam in Tabulis ipsis; qvàm in præceptis occurrentes sibi familiares reddat; qvibus probe cognitis, res ipsæ & comprehensu faciles fient, & omnia obscuritate remotâ, planissima facient. Sunt v. magis usitati, hi seqventes.

1. ☌☉☊, *id est Conjunctio Solis cum Nodo Lunæ evehente seu Boreo, ut vulgo vocatur cum capite Draconis est, qvando centrum Solis, motu medio, illud Ecliptica punctum attingit, in qvo orbita Lunæ versus boream nutans, Eclipticam intersecat; Et tempus, qvo hoc accidit, vocatur Clavis Ecliptica ad Nodum boreum. Sic* ☌☉☋ *id est, Conjunctio s. obviatio Solis cum Nodo Lunæ Australi, v. caudâ draconis, vulgariter dictâ, est qvando Solis centrum motu medio attingit illud Ecliptica punctum, in qvo tunc temporis orbita Lunæ versus Austrum nutans, Eclipticam intersecat: & tempus in qvo hæc obviatio accidit, vocatur Clavis Ecliptica ad Nodum Australem.*

2. AUREI NUMERI, *à præclaro, qvem præstant, usu, sic dicti, sunt Novendecim Numeri antiqvo Characlere Latino signati, & per annos seculi nostri naturali numeror: ordine dispositi; reductioneq; Seculari ad omnia Secula reducibiles; in Typo suo fol. 234 digesti, ad qvosvis propositos annos, Novi Lunia & Plenilunia, cyclica; & hinc ipsum Tempus Eclipseos eminùs ostendentes.*

3. COPULA VERA dicitur, quando locus centri Lunæ ad Eclipticam reductus, in eodem prorsus, quoad longitudinem puncto, coincidit cum loco centri Solaris.

4. COPULA VISA est, quando locus centri Lunæ visibilis ad Eclipticam reductus, idem prorsus punctum Ecliptice cum centro Solis occupat.

5 VERA LATITUDO LUNÆ, vocatur vera distantia ab Eclipticâ versus vel Boream; vel Austrum, quæ conspicitur è centro Terræ; & quam calculus monstrat: VISA vero LATITUDO est eadem distantia, è Terræ superficie apparens, & parallaxi alterata.

6. DISCUS SOLARIS est ipsa Oculis apparens Solis figura circularis, medio quasi gradu longa, & lata.

7. DISCUS LUNARIS est ipsa oculis apparens Lunæ figura circularis, modo paululo minor, modo major, nunquam tamen ultra $2\frac{1}{4}'$ scrupula varians.

8. DISCUS TELLURIS est externa forma Telluris circularis, oculo in centro Lunæ, vel æquali cum eo distantiâ constituto, apparens; cujus latitudo & longitudo semper æquatur duplo parallaxeos Lunæ totalis (quantus enim in superficie Terræ est angulus parallaxis totalis in centro Lunæ formatus: tantus quoq; in eodem centro Lunæ, est dimidius angulus coni visivi, consequenter totus duplus parallaxeos) ut si parallaxis Lunæ totalis detur 61', DISCUS Telluris in tantâ à Tellure distantiâ, quantam centrum Lunæ tunc habet, fit, 122 scr: id est 2°. 2'.

9. DISCUS DEFICIENS, sive deliquio obnoxius, vocatur illius corporis, quod obscurationem pati debet, ut in Eclipsi Lunæ, discus Lunaris; in Solari, ipse discus Solaris; in obtenebratione, ipse discus Telluris è ☽ conspectus.

10. DISCUS OBSCURANS est, qui luminosum obscurat. In Eclipsi quidem Lunæ, discus umbræ Telluris: In Eclipsi Solari, discus Lunæ. In interseptione disci Telluris, discus penumbræ.

11. UMBRA TERRÆ ut hic consideratur, non est imago Terræ, Soli directè expositæ, diametraliter radiando emanans, tractum Soli directè oppositum obtenebrans, quævis vero opposita quæ attingit, inumbrans: (ita enim Physicè consideratur) Sed est sectio umbræ conicæ in Lunæ Trajectu quasi abscissæ, & proinde in formâ disci circularis, ☽am inumbrans.

12. UMBRA LUNÆ est sectio umbræ ejusdem conicæ, in loco, ubi terræ superficiem attingit quasi abscissa, & in forma disceli parvi, cujus ubi maximus est, Semidiameter $1\frac{1}{2}'$ non superat, Terram inumbrans; eoq;, in ipsa die, tenebras nocturnis similes, imo, interdum majores inducens.

13. PENUMBRA, duplici de causa ita dicitur; primò enim, quo nomine peninsulam vocamus Terræ firmæ partem, Mari in circuitu, magna quidem ex parte, circumfusam, non tamen ex toto: ita etiam hic penumbram, discum obscurum, luminoso permixtum: Secundò, effectus remissione; vera enim umbra Terræ in Luna, & vera umbra Lunæ in Terra, tenebras nocturnas causatur. Penumbra vero, quæ semper aliquid luminis admixtum habet, non crasse: sed leniter solummodo obscurat; id quod è debilitatione Lunaris luminis inumbrationem, ipsam aliquandiu precedente, in Eclipsi Lunari patet.

14. OBSCURATIO OMNIMODA vocatur omnis in luminoso ab obscurante facta interseptio, quæ quacunq; ratione, à principio ad finem sentiri potest, s. totalis sit: s. partialis, sive cum, sive sine morâ.

15. OBSCURATIO totalis est, quâ discus obscurans luminosum ex toto obscurat; sive id fiat momentanee, sive cum aliquantâ morâ.

16. OBSCURATIO PARTIALIS est, qua luminosus discus non totus: sed solummodo aliqua ejus pars, ab obscurante Eclipsatur.

17. DURATIO OMNIMODA est tractus Temporis continuus, in horis & minutis, ab eo momento, quo discus obscurans, & luminosus se primum contingunt; usq; dum absolutâ obscuratione, ultimò à se invicem separantur, numeratus.

18. MORA est illud Temporis spatium, quod à momento incidentiæ, usq; ad momentum emersionis continuè durat.

19. SCRU

19. INCIDENTIA dicitur disci luminosi in obtenebrantem totalis immersio. Emersio v. ejusdem, est prima post totalem obscurationem, luminis recuperatio.

20. TRAMES VISIBILIS dicitur linea, quam apparens, & visus centri Lunaris motus sub cælo stellato, nobis è superficie globi Terrestris id spectantibus, describit

21. PERENDICULUM est linea, è centrò Solis in Tramitem, ad rectos angulos demissa, designans punctum maximæ obscurationis, quæ sub tali situ Luminarium obtingere potest.

22. DIGITUS ECLIPTICUS est 12-ma pars diametri disci deficientis.

23. SCRUPULA DEFECTUS sunt minuta & secunda, in diametro disci deficientis numerata, è subtractione arcus latitudinis à summâ semidiametror: deficientis, & obscurantis residua.

24. SCRUPULA DIMIDIÆ DURATIONIS OMNIMODÆ sunt min: & sec: numerata in ea linea, quam in Eclipsi centrum disci motus celerioris, ab eo momento, quo discus deficiens & obscurans primo omnium sese contingunt, usq; ad maximam obscurationem, motu suo describit. Huic lineæ prorsus æqualis est ea, quæ à maximæ obscurationis puncto, & momento ad ultimam discorum ab invicem separationem, ab ejusdem centri motu, describitur.

25. SCRUPULA DIMIDIÆ MORÆ sunt min: & sec: quæ centrum disci celerioris motus, à momento incidentiæ, ad maximæ obscurationis momentum, conficit; quibus semper æqualia sunt scrupula à momento maximæ obscurationis, ad momentum primæ emersionis, ab eodem centro perambulata.

26. HORARIUS Solis est arculus Ecliptice, quem ☉ spatio unius horæ peragrat.

27. HORAR: LUNÆ hypothetice verus est arcus orbitæ, quem ☽ motu primum æquato, sine mixtura variationis menstruæ, per unam horam conficit.

28. HORARIUS Lunæ absolutè verus, est arcus orbitæ, quem ☽ motu tàm hypothetice, quàm menstruè æquato, per unam horam conficit.

29 HORARIUS LUNÆ VISUS sive apparens, est arcus, pro re nata vel Ecliptice, vel tramitis visibilis, quem ☽ ad visum, & apparentiam Terricolarum, spacio horario perambulat.

30. HORARIUS LUNÆ à Sole, est arcus, quo Lunæ horarius horarium Solis superat, est q; juxta præmissos tres Lunæ horarios, etiam Triplex; scilicet hypothetice verus, absolutè verus, & visibilis.

32. PARALLAXIS LUNÆ à Sole, est arcus circuli verticalis, quo Lunæ parallaxis Solis parallaxin superat.

33. PARALLAXIS LUNÆ TOTALIS, est portio circuli verticalis, quo Lunæ in horizonte constitutæ, & ex superficie Terræ à Terricolis conspectæ locus, ab eo, quem è centro Terræ conspecta (qui etiam verus dicitur) occupat, deorsum deprimitur.

34. PARALLAXIS ALTITUDINIS (quâ quidem hæ Tabulæ in praxi non indigent) est portio circuli verticalis, denotans, quantùm in certâ altitudine Lunæ ab horizonte, linea à Terræ superficie per centrum ☽næ ducta aberret, deorsum tendendo, ab eâ, quæ per idem centrum, è centro Terræ ducitur.

35. PARALLAXIS LONGITUDINIS LUNÆ, est portio Ecliptice, exprimens, quot scrup: & secundis parall: Longitudinem Lunæ alteret, locum ejus, in Orientali quidem à Nonagesimo quadrante, in consequentia promovendo, & ita longitudinem ejus augendo; in occidentali v. in antecedentia retrahendo, & hinc longitudinem ejus minuendo.

36. PARALLAXIS LATITUDINIS, est portio circuli latitudinis, exprimens, quot scrupulis & secundis, parall: latitudinem Lunæ alteret, in Septentrionali quidem ab Ecliptica hemisphærio, latitudinem Boream minuendo, Australem augendo: In Australi verò, australem minuendo, Septentrionalem augendo.

37. DIFFERENTIA HORARII visi A VERO, est increm: & decrementum parallax: longitudinis per 1 horam, in eo Lunæ situ obtingens, horariumq; Lunæ verum vel minuens; vel augens, ut fiat apparens.

Termi-

Terminis jam bene intellectis, & rerum cortice qvaſi confracto; reſtant ipſæ res enucleandæ: qvæ cum in praxi conſiſtunt, methodo utiq; analyticâ tractandæ ſunt: nempe ut de fine ſ. propoſito ſcopo COMPUTI Ecliptici, omnium primò ſollicitus ſit calculator; hinc de MEDIIS, qvibus hunc finem aſſeqvatur, cogitet; & Tandem MEDIORUM LEGITIMA APPLICATIONE, applicandiq; modo, rite adminiſtrato, Eclipſes vel FUTURAS INFALLIBILITER PRÆDICAT: vel ab omni ævo OBSERVATAS, DEMONSTRATIVE INFERAT.

Duo vero ſunt (in genere conſiderata) qvæ ſibi pro ſcopo proponit Aſtronomus in hac Eclipſium conſideratione; qvorum PRIMUM eſt, *ut ad qvemcunq; propoſitum annum, ad qvemcunq; propoſitum Terræ locum, tàm certò definiat menſem, diem, horam, & ſcrupulum horæ, qvo vel luminoſus Solis diſcq, in Novilunio, à ſubtercurrente Lunæ diſco opaco, interſepiatur; vel Luminoſus Lunæ diſcus, in plenilunio, à diſco umbræ Telluris tenebroſo, obſcuretur: qvàm, ut qvantitatem defectus, in diſco deficiente; nec non durationem à principio ad finem, prodat, atq; infallibiliter concludat. SECUNDUM eſt, ut cognitâ Lunæ cum Sole copulâ Ecliptic â; calculo demonſtret, interſeptionem diſci Telluris, à diſco penumbræ factam, atq; exeâ determinet, loca Telluris, qvoad longitudinem, & latitudinem, qvibus Phaſis qvælibet contingat,* (Notandum eſt, ultimum hoc ARTIS TENTAMEN ante Kepplerum parum excultum fuiſſe; ipſe primus eſt, qvi hanc glaciem fregit) *& qvamdiu penumbra in diſco Terræ moram trahat?* Cognitâ jam propoſitâ metâ, jubet methodus acqvirere MEDIA, qvorum ope Artifex finem aſſeqvi poterit. Eclipſis enim Lunaris, neq; qvantitas defectus, neq; duratio, & qvæ hanc ſeqvuntur, calculo poterit exprimi; niſi ſemidiametri diſci deficientis, & obſurantis; nec non horarii Lunæ à Sole veri, unà cum latitudine vera, perſpecti habeantur: Hæc vero nunqvam innoteſcunt, niſi vera diſtantia Lunæ ab apogæo; atq; vera. ☌ Ecliptica luminarium, per calculum cognita fuerint. Ea porro commode, & ſine magno calculi diſpendio, ſciri non poſſunt, niſi ejus anni claves Ecliptic æ, ſc: ☌☉☍, & ☌☉♌, nec non Novi- & plenilunia cyclica, per aureum numerum deſignata, palam fiant. In Eclipſi Solari, neq; qvantitas, neq; duratio, definiri poterit, niſi diſci Solaris & Lunaris ſemidiametri, unâ cum viſibili latitud: ☽æ, nec non viſibiles horarii, conſtituerint: ſed neq; ſemidiametri; neq; horarii innoteſcunt, niſi utriq; vera diſt: ab apog: cognita fuerit; nec non, parallaxium increm: & decrem: horarium, ipſæq; parallaxes in long: & latum diſcretæ, perſpectæ fuerint: qvæ omnia dependent, primariò qdem, à vera luminarium à ſuis apogæis diſtantia; ſecundariò, â Tabulis parall: in long: & latum diſcretarum, & differentiis horarii viſi â vero. Diſtantias vero Luminarium ab apogæis, ſine temporis & calculi diſpendio, nemo venabitur, niſi prius claves Ecliptic æ, & novilunia cyclica, clavem hanc proximè circumſtantia nota fuerint. Idem judicium eſt de interſeptione diſci Telluris à penumbra.

His benè Trutinatis, hæc reqviſita MEDIA, in hac Tabularum tertia parte, ita invicem ſibi ſubordinavi, ut primo medio, neceſſariò, etiam primus locus concederetur: ſecundario ſecundus; & ſic ordine, deinceps cuiq; ſuus. Et cum illa clavis nihil aliud ſit, qvam inventio diei, qvo ☉ cum nodis Lunæ, ☊ & ☋, conjungitur: Id circo fol: 231. exhibeo primam Tabulam, in qva, ut Tituli monent, ad ſingulos ſeculi noſtri annos ponuntur; in prima columna, dies anni completi, qvibus ☉ ☊, id eſt, nodo Lunæ boreo, ſeu evehenti, eo anno, juxta medios motus jungitur. In ſecunda, ponuntur dies anni, qvibus exactis, idem ☉, nodo Auſtrali id eſt ☋, medio motu copulatur. In tertia v. columna ponuntur aurei numeri, INDICES noviluniorum cyclicorum.

Eclipti-

Fol: 232. continetur Reductio ſecularis qva noſtri ſeculi claves Ecliptic æ & Aurei, ad qvemvis, cujusq; propoſiti ſeculi annum, reducuntur. Fol: 233, additur tabellula qvæ definit, in qvem cujusq; menſis diem claves Ecliptic æ incidant? Fol: tandem 234, Typus aurei numeri, dies novilunior, & reductivè plenilunior: cyclicorum, eminus oſtendit.

Atq; his tribus Tabulis continetur primum reqviſitum MEDIUM, nempe, ut ſciamus, ad propoſitos annos, qvo menſe, qvoq; ejus menſis die, Eclipſes accidere poſſint.

II. MEDIUM eſt, ut juxta præcepta Cap: XI, ad meridiem ejus diei, qvem aureus numerus monſtrat, vera longit: Solis & Lunæ computentur; diligenterq; conſideretur, qvanto tempore, vera Luminarium copula vel ☌, à meridie ejus diei, removeatur, motus nimirum per horarios tantiſper, vel augendo, vel minuendo, pro renata, dum Tempus veræ copulæ emergat, cujus horæ vel ſcrupula diligenter annotanda ſunt: per Argumentum latitudinis extrahitur vera latitudo, & Reductio ad Eclipticam, è Tabul: f. 235. Et ita ſecundum medium abſolutum erit.

III. MEDIUM eſt, ut per cognitam, ad id temporis momentum Solis ab apogæo diſtantiam, è Tab: V. fol. 236 extrahatur verus ejus horarius, ſemidiameter, parallaxis Solis, & in Eclipſi Lunari, variatio umbræ terreſtris. Cum verà diſtantiâ Lunæ ab apogæo, extrahantur fol: 237 è Tab. VI, verus horarius Lunæ, ſemidiameter Lunæ, parallaxis Lunæ totalis. Et in Eclipſi Lunæ ſemidiameter umbræ terræ tam demonſtrativa, qvam phyſicè contracta.

IV. MEDIUM eſt totalem Lunæ parallaxin accedente angulo Orientis, beneficio Tab: VII, qvæ incipit fol. 238, in long: & latum diſcernere, per eamq; longitudinem & latitudinem viſibilem determinare; et contra; è cognitis parallaxib9 angulum Orientis venari.

V. MEDIUM eſt per Tabulas differentiæ horarii viſi à vero, qvæ incipiunt fol: 248, conſtituere horarium viſibilem, & per eum durationem definire. Hæc ſecundo loco de reqviſitis mediis ſcire convenit.

TERTIA cura eſt, ut Calculator è Tabulis jam nominatis, rectè, excerpat, & ubi correctione per partem proportionalem opus eſt, excerpta corrigat; qvæ poſtmodum juxta præcepti tenorem legitimè applicata, præſtant computum Eclipſium abſolutum.

Excerptionem porrò, excerptorumq; applicationem, unice dirigunt, & ab omni confuſione tuentur TITULI in Tabul. Frontib: ſuperſcripti, & Marginibus adſcripti, eſt, ubi etiam calci ſubſcripti, eam ipſam ob cauſam additi, ut iis, qvi propriis auſpiciis ingenium ſuum in hoc Tabularum exercitio periclitari cupiunt, loco cynoſuræ eſſent, cujus diligentiori intuitu, optatum portum feliciter attingere poſſent. Qvibus aliqvot exemplor: in primo reqviſito, nempe, circa clavem Eclipticam & novi- vel plenilunia cyclica inveſtiganda, oſtenſione viam præibo, ſola excerptione monſtrans, qvomodo in qvovis anno, claves Ecliptic æ, id eſt menſes, eorumq; dies, in qvibus ☉☊ & ☋ obviet; easq; claves proximè circumſtantia novi- & plenilunia, inveniantur. *Occurrunt autem hic ſicut ſupra in computo longitud: & latitudinis Planetarum, tres caſus: vel n. proponuntur Anni ſeculi noſtri, ab anno CHRISTI 1600 in 1700: vel 2. ſeculum noſtrum præcedentes; vel 3. tandem futuri, & ſeculum noſtrum ſeqventes.*

In 1mo casu, cum anno propoſito introeat Lector fol. 231 Tabulam, qværendo annum ſeculi noſtri in margine ſiniſtro; & reſpondet in primâ columnâ, clavis prima, ſcilicet dies anni completus, qvo Sol & nodus Lunæ boreus (☊), medio motu ſibi obviant. In 2dâ columnâ habetur clavis ſecunda, dies anni, qvo Sol cum nodo ☽næ auſtrali (☋), medio motu copulatur. In tertiâ, invenitur Numerus Aureus, qvi eſt index novilunior: cyclicorum.

His

His seorsim ordine positis, qværantur claves dictæ in secunda Tabula f. 233 in area, & dat Frons mensem; margo v. diem ejus mensis, qvo dicta obviatio ☉lis & nodor: contingit (non neglectâ admonitione de anno bissextili, qvæ in calce Tab: extat,) qvæ ordine numeris, prius extractis, subscribantur. Deinde aureus numerus fol: 234 in tertiæ Tabul. margine qværatur, & in ea linea, in iis column: qvibus menses per claves Ecliptic as tacti, proxime superscribuntur, excerpantur numeri, qvi novilun: cyclicum eor: mensium clavem proximè præcedens, aut seqvens monstrat. At ubi de plenilunio qværitur, procedat juxta præceptū in calce ej 9T. subscriptū: q n. ibi conficiuntur Aurei, plenilunia cyclica præterpropter (impossibile n. est, tantam ejus negotii varietatem intra cancellos tàm parvæ Tabulæ, accurate cõerceri) demonstrant. 1mi casus Exempli loco *sit, annus nostri seculi 1654, ad qvem Eclipses computandæ sint. Hic fol. 231 in secundæ sectionis margine invenitur, & respondent ipsi, in prima columnâ 44 dies anni completi, pro ♂☉☌ In secundâ col: pro ♂☉♌ 217 dies. In tertiâ V. Aureo. Numeros ergo inventos ordine scribo, atq; fol. 233, cum 44 diebus extraho 14 d. Februarii, primam clavem Eclipticam, sc: ad nodū boreum, cum 217 diebus, excerpo ex eadem Tabula, 6 Augusti, alteram clavem Ecliptic am, nempe ad nodum australem, harum utramq;, qvamlibet suo numero subscribo, ut in adjuncto Typo apparet. Hinc cum aureo numero V, qvem f. 234 in marginis cellula 6ta invenio sub Febr: in col: secundâ, excerpo 7. est igitur Novilunium cyclicum 7 Februarii, præcedens clavem Eclipticam 7. diebus. Deinde sub Augusto excerpo 2: incidit igitur alterum novilun: cyclic: de Eclipsi suspectum in 2 d: Augusti, præcedens clavem Eclipticam solis 4 diebus. Porrò ut etiam Pleniluniorum dies suspecti innotescant, addo ad Aureum meum V, primò 15 fit summa 20, à qvibus aufero 19, integrum cyclum Aureorum, remanet 1, pro vice aureo primo; secundo ad eundem Aureum V, addo 4 fit summa IX, alter vice Aureus. Hi qvæsiti in dictæ Tab: margine, inveniuntur in cellula 15ta & 16ta, respondetq; 1 Aureo sub Febr: in secunda columnâ 22 Februarii, dies plenilunii cyclici, suspecti de deliqvio. Sub Augusto vero, columnâ octavâ, 17. dies Augusti Plenilunii cyclici, de defectu suspecti. Erunt ergo Anni 1654 hi 4 dies Eclipsib: obnoxii: nempe 7 Febr: (intellige omnes dies de stylo veteri) in qvo ☉; 22 Februarii, in qvo ☽; 2 Augusti: in qvo iter: ☉; 17 Augusti, in qvo ☽, obscurationis arguuntur.* Atq; hæc expeditiss. est ratio expediendi primi hujus reqvisiti: ubi duo diligenter notanda sunt, 1. in prima Tabula, siqvidem obviatio Solis & alterutrius nodi media 346 dies & 15 horas ferè contineat; & hinc plusqvàm 19 diebus ab anno Solari deficiat: si alterutra clavium minus habuerit 19 diebus, tres eo anno Claves esse Eclipticas, & interdum 6 Luminarium deliqvia (si aurei consenserint) expectanda fore. Id qvod nostro seculo accidit Anno CHRISTI 1600, ubi 1 clavis ad ♌ di 11, id est Januar: 12. Altera ad ♌ 184, id est Julii 3. Tertia iterum ad ♌ 357 id est Decembr: 23, utut propter dissensum aurei, 4 solummodo deliqvia fuerint. Idem accidit 1609 in qvo clavis, ad ♌ bis recurrit & proinde 6 eo anno fuerunt deliqvia (intellige juxta stylum Julianum. Tres claves etiam habuit annus 1619. 1628. 1637. 1647. & futuri sic habebunt, scilicet, ann: 1656. 1665. 1674 1684. 1693. ut Tabul: prima ad oculum monstrat.

Typus operationis.

	♂☉☌	♂☉♌	Aurei
1654	dies anni	dies anni	V.
	44	217	15 | 4
	14. Febr:	6. Augusti	20 | 9
Nov: cycl:	7. Febr:	2. Augusti.	19 |
plen. cycl.	22. Febr:	17. Augusti:	1

2. Probè considerandum est, utrum aliqva Eclipsis Solis per claves & aureum ita præcognita, in hemisphærio Septentrionali; an verò in Australi expectanda sit? qvod ex seqvente Regula facile colliget Calculator, nimirum, si Clavem ad ☌ Novilunium aliqvot diebus ante cesserit; vel Clavem ad ♌ aliqvot diebus insecutum fuerit (si qvidem tunc latitudo Lunæ fit australis) hemisphærium nostrum septentrionale hoc deliqvium nullibi sentiet: Contrà si Novilun: Clavem ad ☌ aliqvot diebus in seqvatur; vel Clavem ad ☌ aliqvot diebus antevertat; argumento erit, ejusmodi deliqvium ad nostrum hemisphærium septentrionale spectare, Veluti *in nostro Exemplo, primū Novilunium Clavem ad ☌ præcedit 7 diebus, ergo Eclipsis spectabit ad Australe hemisphærium. Sed alterum, præcedit clavem ad ♌ 4 diebus, ergo, pertinebit ad septentrionales.* Tantum de primo casu & annis nostri seculi.

ALTER CASUS est, cum annus propositus nostrum secul: antecedit; & tunc inqviritur ante omnia, (ut supra in calculo planetarum factum est) Annus nostri seculi, cum proposito anno seculariter symbolizatus; per eumq; extrahuntur claves Ecliptic æ, & Aureus numerus: per intervallum v. seculare f. 232 Reductio secul. cum suo tit. v. pro re natâ, complementū, nec non Aureor. Reductio, juxta titul. in fronte positū applicanda; & postea cū reductis proceditur, sicut in primo casu, hoc diligenter attento si alterutra clavis, per reductionē confecta, minus habuerit 19 diebus, ei numero addendos esse dies 347, nempe integram restitutionem: & habebit ille annus tres claves Eclipticas, ut paulo ante monui.

I. Exemplum: *Detur An. ante NATIV. CHR. 585, & qvarantur claves Ecliptic a, nec non Novil. & plenilunia cyclica, de obscuratione suspecta. Hic qvia tempus datur seculi præteriti, qværo annum sec. nostri cum eo symbolizatum; ut & intervallum seculare, hac ratione: numer. 585 unitate minutum, sc. 584 subtraho à centenario proximè majori, nimirum 600, remanent 16, qvæ addo 1600, fiunt 1616, annus bissextilis, sec. nostri secular. cum proposito anno symbolizatus. Porrò addo 600 ad 1600, fiunt 2200, intervallū seculare. Hinc cum anno 1616 nostri sec. f. 231, extraho claves Eclipticas, & aureum eaq; per reduction: secularem, f. 232. cum intervallo seculari extractam, reduco, ut adscriptus Typus monstrat, & fit clavis ad ☌ 144 dies anni; ad ♌ vero 317; huic è Tabula f. 233, respondet 13 Novembr. (qvia sumus in Anno Bissextili) illi 24 Maii. Sed Aureus III immissus in Tabulam f. 234, dat Novil. cyclicum Maij, 28 diem Maij; Novilun. Nov. 22 diem Novemb. suspecta de obscuratione Solis.* Et fuit die 28 Maij in septentrionali hemisphærio, magna Eclipsis, qvam Thales Milesius Jonibus prædixit. At die 22 Nov. in hemisphærio Australi. *Ex Aureo vero 3, additis 15, & 4. produco duos aureos vicarios 18, & 7, indices plenilunior: de Eclipsi Dari suspectorum qvi extrahunt 13 Maij & 7 Novembr. plenil. cyclica clavibus proxima.*

TYPUS OPERATIONIS.

	AN. CHR.	♂.☉.☌.	♂.☉.♌.	Aureus
	Bis:	1616 59	232	V
	1. S:	2200 adde 85	add. 85	II *subtr.*
		144	317	III 3
Claves		24. Maii	13 Nov.	15. | 4
Novilun.		28. Maii	22 Nov. cycl.	18. | 7
Plenilun.		13. Maii	7 Nov. cycl.	

II. Exemplum. De Pelopida, Boeotorum Duce refert Plutarchus, qvod Legatione apud Artaxerxem defunctus, & jam reversus, contra Alexandrum Pheræorum Tyrannum, nomine Thebanor: expeditionem susceperit. Omnibus rebus celeriter paratis, jamq; profecturo Duce, ☉ defecerit; tenebræq; interdiu Urbem ceperint. Incidit autem hæc expeditio in annum ante CHRISTUM 364 qværitur, qvo mense & die hæc evenerint? *Ergo inqviro annum seculi nostri, cum hoc anno secular. symbolizatum, subtrahendo propositi anni numer. unitate minutum sc. 363 à centenario proximè majore 400, remanent 37, qvæ addita ad 1600, dant annum seculi nostri 1637: 400 qvod, addita ad 1600 dant intervallum seculare 2000. Hinc cum anno CHRISTI 1637 fol. 231, è prima Tab: tertiæ partis extraho 3 claves Eclipticas, binas ad ☌: scil. ♂.☉.☌ 14. 360 ♂.☉.♌. 187, & aureum VII. Cum 2000 verò fol. 232, excerpo Reduct. secularem è 1. columna 172, qvam pro seculis præteritis frons jubet addere; Additis igitur 172 ad primam clavem 14, fiunt 186. Adderem eadem ad alteram clavem 360: sed summa longè superaret integram obviationem. Ergo ex altera columnâ excerpo comple-*

Typus operationis.

AN. CHR.	♂.☉.☌.	♂.☉.♌.	Aureus.
1637	14. 360	187 Rev. 347	VII
2000	172 add. 174 f.	174 min. 13	XI *subt.*
	186 186	13 | 360	XV 15
Claves	6 Jul.	14. Jan. 27 Dec. cy-	15 | 4
Novilun.	14 Jul.	18 Jan. 9 Dec. cli	30 | 9
Plenilun.	29 Jun.	3. Jan. 23 Dec. ca	19
			11

complement. 174, contrarii tituli, hoc enim titulus frontis pro secul. præteri: jubet subtrahere. Subtractis igitur 174 è 360, provenit eadem clavis 186. Tandem etiam clavem ad ♌ scil. 187 reduco, subtrahendo ab eâ complement. dictum 174, remanent 13; Qui numerus cum minor sit numero 19, jubet præceptum ei addere integram restitutionem, sc. 347 ferè; fiunt 360. Fuerunt ergo etiam eo anno 3 claves Ecliptica; prima ad ♈, dua vero ad ♌. Hæ vero claves quæsita in Tab. secunda f. 233, dant ut in adscripto Typo videre est prima 6 Julii. Secunda 14 Januarii. Tertia 27 Decembris. Reductio quoq; Aurei XI. excerpitur, quam titulus frontis jubet pro seculis præteritis subtrahere: Verum quia 11 è 7 subtrahere non possum; mutuo accipiam 19, scilicet cyclum aureor: eaq; 7 addo, fiunt 26, è quibus subtracta 11, relinquunt 15, aureum numerum anni ante CHR. *364 quæsitum. Per hunc igitur f. 234 excerpuntur Novil. cyclica, 14* JULII, *18* JANUARII, *9* DECEMBRIS. *De aliquantâ interseptione suspecta, & quia in Julio Novilun. cyclicũ, clavem ad ♈ 8 diebus sequitur;* fuit ergo in hemisphærio septentrionali Eclipsis Solis, id quod calculus 13 Julii (verum enim novil. à cyclico interdum per unum diem discrepat; quamvis raro id accidat) comprobat, ut postea patebit. *Plenilunia vero suspecta sunt, 29 Junii. 3 Januarii. 23 Decembris.*

III. Exemplum: Idem Plutarchus in Dione refert; Platone tertiò in Siciliam reverso, & causam Dionis apud Dionysium frustrà agente, Heliconem Cyzicenum, unum ex familiaribus Platonis, Solis deliqvium prædixisse: cùmq; ita, ut prædixerat, evenisset, admiratum Tyrannum argenti talento eum donasse. Jam ut cognoscamus, qvo anno hæc Eclipsis acciderit, sciendum est, Dionem militem conscripsisse, & collegisse in Insula, qvæ Zazinthus vocatur, anno ante CHR: 357 mense Augusto: qvam expeditionem qvadriennio præcessit hoc Solis deliqvium. *Ergo fuit annus ante* CHRIST. *361. Cui annus nostri seculi seculariter Symbolizatus respondet 1640 bissextilis, cum intervallo seculari 2000. Quæritur, qvo mense & die deliqvium hoc evenerit? Ergo cum anno* CHRISTI *Bissextil. 1640 excerpantur claves, & per reductionem secularem corrigantur, ut in adjuncto Typo apparet, & provenit Novilunium cyclic. 13 Maij. Verum 12 Maij Bissextilis; eâ die, circa 5. pomeridianam* hoc deliqvium Syracusis apparuit. Sicut è calculo manifestum est.

TYPUS OPERATIONIS.

AN. CHR.	☌.☉.♈.	☌.☉.♌.	Aureus.
B. 1640	305	132	X
S.P. 2000	174 *subtr.*	172 *adde*	XI *subt.*
	131	304	XVIII 18
Claves	11 *Maij*	31 *Octobr.*	15 4
Novilun	13 *Maij*	6 *Novemb.*	33 22
			19 19
			14 3

IV. Exemplum: Anno Olympiadis CXII secundo currente, die 15 Boedromionis tertii mensis Græcorum, 11ma die ante ultimam victoriam ALEXANDRI MAGNI de Dario, ☽ defecit ad Gaugamelum, hora noctis secunda: sed in Sicilia observat; est hoc deliqvium, in ipso ortu Lunæ. (Vide Plinium Lib. II Cap. 72) Qværitur mensis, & dies styli Juliani retro extensi, in qvo dicta Eclipsis accidit. *Olympiades Completæ CXI, multiplicatæ per 4, faciunt annos 444; his adde 1 annum completum Olympiadis CXIIma currentis, fiunt 445; qvi subtracti ab annis Epochæ Olympiadum 776, relinqvunt annum ante nativitatem* CHR: DOMINI *331. cui hoc anno seculare symbol. habet 1670, & si intervall. seculare 2000. Cum his excerpo, ut adjunctus Typus monstrat, clavẽ, scil. Eclipticam ad ♈ 22. Septem. Cum vicario Aureo VI, plenil. cyclicum 20 Septembris, nempe diem quæsitum, qvo ab utroq; Exercitu deliqvium hoc observatum est.*

TYPUS OPERATIONIS.

AN. CHR.	☌.☉.♈.	☌.☉.♌.	Aureus
1670	92	266	II *subtr.*
2000	172 *add.*	174 *subtr.*	XI
	264	92	X 10
Claves	22. *Sept.*	3 *Apr.*	15 4
Nov. cycl.	6. *Sept.*	11 *April.*	25 14
Plenilun.	20 *Sept.*	26 *Martii*	19
			6

V. Exemplum. Plinius dicto loco ita pergit: & Solis defectũ Ulpiano & Fontejo Consulibus, qvi fuerunt ante paucos Annos, factum pridie calendas Majas Campania, hora diei inter 7mam, & 8vam sensit. Corbulo Dux in Armeniâ inter horam diei X & XI, prodidit visum, circuitu Globi alia aliis detegente, & occultante. Hæc Plinius.

Qværitur

Qværitur jam, in qvem annum CHRISTI Domini, indice hac Eclipsi, Consulatus Ulpiani & Fonteii incidat? ut Astronomus ex his Tabulis deliqvium hoc computare possit. Cum igitur Plinius, qvi hoc scribit, circa annum CHR: 72 in incendio montis Vesuvii, qvi sub Tito Imperatore accidit, halitu suffocatus, periit; apparet annum hunc in primæ centenar: post CHRISTUM incidere. Ut seculare intervallum cum nostri seculi annis sit 1600: nec non annum CHR: 72 antecedere. Et qvia dies Eclipsis exprimitur nempe 30 Aprilis, qvi in Typo Aureorum pro eo anno Aureum XI. Reductio verò aureorum pro seculari intervallo 1600 habeat XIIX, pro præteritis seculis subtrahenda: palam fit, qværendum esse annum nostri seculi, ante 1672, habentem Aureum X. *Perlustrata igitur 1. Tabulâ fol. 231 ad annum* CHRISTI *1659 invenitur, qvi est annus seculi nostri cum proposito anno secular: symbolizatus: cui si subtraxeris intervallum secul. 1600, fit annus* CHRISTI *59 qvæsitus. In qvo cum clavis ad ♌ 4 Maij acciderit, qvem 30 April. qvinta die antevertit; manifestum est, in hemisphærio septentrionali hanc Eclipsin accidisse, & propterea tàm in Armenia (cæteris consentientibus) qvàm in Campania apparere potuisse.* Eqvo charactere temporis liqvet, consulatum Ulpiani & Fonteii in annum p. CHRistum natum 59 currentem incidere. Atq; hac ratione Chronologorum relationes Eclipsium probari possunt, & dijudicari, veræ ne, an falsæ sint? Verbi gratiâ, referunt nonnulli magnam Eclipsin Anno CHRISTI 1485, die 12 Martii, probabimus fidem hujus relationis, *Annus igitur seculi nostri 1685 Aureum habet XVII. Intervall. seculare 200 habet X subtrahenda; ita fit aureus VII: huit in Typo aureorũ subMartio respondet d. 16. Accidit igitur hæc Eclipsis Solis 16 Martii; non 12. Id qvod etiã ex observatione Bernhardi Waltheri patet; qvi eodem die à principio usq; ad finem, illam observavit.* Hæc de secundo casu sive de Annis seculorum præteritorum.

Typus operationis.

AN. CHR.	☌.☉.♈.	☌.☉.♌.	Aureus
1659	298	124	X
1600	1 *subtr.*	1 *subtr.*	XIIX
	297	123	XI II
Clav. Ecl.	25. *Octob.*	4 *Maii*	15 4
Novilun.	24. *Octob.*	30 *April.*	26 15
			19
			7

TERTIUS CASUS de annis seculorum Futurorum, eodem modo, ut secundus expeditur; hoc solo attento, qvod Reductiones alium titulum habent, sicut in fronte Tab. videre est: sufficiet unum Exemplum addidisse. *Sit annus post* CHRISTUM *2018, & qværatur, qvo mense, & die prater propter expectandæ sint Eclipses? jam qvia propositus hic annus, cum anno seculi nostri 1618 symbolum seculare habeat; intervallo seculari 400. Ergo cum anno 1618 extraho clavẽ ad ♈ 21; ad ♌ 195, & aureũ VII. Deinde f. 232 cum 400 excerpo reductionem secular. 173, qvam pro secul. futuris titulus in fronte jubet subtrahere: subtraho ergo à clave ad ♌, remanent 22, clavis ad ♌, ad annum propositum. Verum qvia reductionem à clave ad ♈ scilicet 21 subtrahere non possum, excerpo è secundâ columnâ complement. 174, qvod tituli frontis pro secul. futur. jubent addere; addo ergo, & pro duco clavem ad ♈ 195. Reductio verò Aurei est 1, addenda, fit Aureus IIX; pro monstrandis Noviluniis cyclicis; & facta additione ad eum 15 & 4; fiunt Aurei vicarii Plenilunior*ũ *indices IV & XII; cum his jam excerpo è Tabulis, secundâ, & tertiâ menses, & dies, de qvibus suspectos. Eclipsi. Solis 1 Julii Eclipsi. De 16 Julii, qvæ magna futura est, eò, qvod est clavi proxima. 4 Febr. Eclipsin Solis 20 Jan. Eclipsi. Lunæ, qvæ itidem magna futura, ex eadem ratione judicatur.* Eclipses verò Solares ad hemisphærium Australe pertinebunt è supra jactis fundamentis. Hæc, puto, Lectori de primo Eclipsium reqvisito scire sufficient.

Typus operationis.

AN. CHR.	☌.☉.♈.	☌.☉.♌.	Aureus
1618	21	195	VII
400	174 *adde*	173 *subtr.*	I *adde*
	195	22	IIX 8
Clav. Ecl.	15 *Jul:*	23 *Januar.*	15. 4
Novilun.	1 *Jul:*	4 *Februar.*	23. 12
Plenilun.	16 *Jul:*	20 *Januar.*	14
			4

SECUNDUM MEDIUM sive reqvisitum est, ad annum, mensem & diem, per 1. *reqvisitum jam inventum, motus Solis & Lunæ computare; eosq; ad veram copulam: vel in Eclipsi Lunari ad veram oppositionem, reducere; atq; ad id momentum, per distantiam Lunæ à ☍ (qvæ argumentum latitudinis dicitur) è Tab: IV latitudinis [scil. Lunæ in Eclipsibus] f. 235, excerpere veram latitudinem Lunæ.* Verum qvia suprà Cap. XI, ratio computandi longitudinem Solis & Lunæ, (nec non latitudinem Lunæ in genere) monstrata est; nihil restare videtur, qvam ut qvædam de Tabula hac latitudin: Lunæ in Eclipsibus, qvæ habetur f. 235, moneam. Extructa vero est hæc Tabula è fundamento Kepleri, qvod tradit in Rudolphinis; nimirum, Lunam in Eclipsi, à Sole, vel ejus opposito, emitti angulo magno 5°. 18', contra sententiam Tychonis; qvi angulo minimo, scil: 4° 58'½, eandem educit. Et retinuit Kepplerus hunc angulum constantem, dum hanc Tab: pro Eclipsibus conderet; utut propria ipsius hypothesis qvædam limitanda svaderet. Maritus vero, qvi in negotio tanti momenti nihil *EORUM* omittendum censebat, qvæ demonstrationis vinculo connectuntur, Autor fuit, ut omnem istius hypotheseos vim calculo exprimerem; ita ut retento qvidem motu Nodorum æqvabili, nihilominus demonstrativa qvantitas latitudinis extraheretur. Qvod si igitur Lector Tabulam latitudin: qvæ in Tabulis Rudolphinis fol. 98 habetur, cum hac mea contulerit, differentiamq; qvæ in argumento latit: Sig. 0. 17. gr. ad duo ferè scrup: assurgit, in venerit, non arguat hanc commissi erroris sed cogitet, eam esse demonstrativam. Videatur etiam Keppl. in Ephemer: ad annum CHR. 1635.

Continetur vero hæc Tabula tribus sectionibus, qvarum duas pag. 235. tertiam pag 236 gestat. In qvâlibet sectione Frons habet Sig. 0, & 6, addita denominatione latitudinis, boreâ v. australi. Calx continet Sig. 5, & 11, una cum denomin: bor. & austr: Margo sinister gradus, & dena graduum scrup: signor. in fronte positorum exhibet: sed Margo dexter, eosdem gr. & decades minutorum, pertinentes ad signa in calce posita. Area tres habet columnas, qvarum prima ipsam latitudinem; 2. differentias interlineares. 3, Reductionem ab orbita ad Eclipticam, & vice versa continet; cujus ope vel ☽ ad Ecliptica; vel Solis locus ad orbitam Lunæ reducitur.

Modus excerpendi hic est, ut oblati Argumenti latitudinis Signa si vel 0, v. 6, fuerint, in Fronte; gradus vero, graduumq; scrup: dena, in sinistro margine descendente qværantur. Vel si argumenti signa vel 5, vel 6 fuerint, in calce Tabulæ, gradus vero & scrup. in Margine dextro ascendente inqvirantur. Sic dat prima areæ columna, latitudinem qvæsitam; Signum vero titulum boreæ. vel australis; tertia autem columna, dat reductionem. Qvod si min. gradibus adhærentia non præcise inveniantur; excerpenda est latit. cum proximè minori Argumento, scrupulis vero differentiæ marginis (qvæ 9 nunqvam excedunt) in differentiam, qvam secunda columna suppeditat, multiplicatis, & rejecto ab emergente ultimo numero, proveniunt scrupula secunda; qvæ vel addita extractæ latitudini, (si gr. in sinistro margine inventi fuerit,) vel subtracta ab eâdem (si in dextro repositi fuerint) præstant latitudinem accuratissimam. Ex: gr: *Detur vera distantia Lunæ à ☍, Argumentum latitudinis dicta Sig 5. 13°. 47', & qværitur latitudo cum suo titulo, nec non reductio. Jam qvia dantur Sig. 5, jubet præceptum, ea in calce Tab. qværere, gr. ☽, & decades scrupulor. in margine dextro. Ergo ingredior fol. 236, tertiam Tab. sectionem, & in calce, cum 5 signis, extraho titul. Borea. In margine dextro invenio, numerũ proximè minorem* 13°. 40', *cui respondet latitudo* 1°. 27'. 35'', *adhærentia* 7', *multiplico in adscriptam differentiam* 50, *fiunt* 350, *rejecto autem ultimo numero,* 35, *qvæ sunt min. sec. hic subtrahenda, (qvia sursum decrescit) ab extractâ latitudine, ita remanent* 1. *gr.* 27'. 0'' *latitudo borea accuratissimè correcta.* Excerpo etiam reductionem 3' 36'', cujus titulus è calce adde, adderem eam ad ☽æ locum in orbitâ, (qvi è Tab. calculo semper eruitur) & reducerem eum ad Ecliptica, contrarium titulo faciens, si locum in Ecliptica ad orbitam reducere vellem. Aliud Exemplum: *Detur*

Detur argumentum latitudinis Sig. 6. 8°. 13', qværiturq; latitudo, & reductio. Ingredior fol. 235 sectionem secundã, & in fronte cum 6 Signis, excerpo titul. Australis. Cum 8°, 30' in marg. sinistro, extraho latitudinem 0°. 44'. 52'', & pro adhærentibus 9', multiplico ea in differentiam 54, emergunt 162, qvæ, rejecto ultimo numero, valent 16'', qvæ hic addantur latitudini prius extractæ; fit latitudo correctissima, 0°. 45'. 8'', *australis.* E tertia col: datur Reductio 2'. 6'', cum titulo è fronte subtrahe. Atq; hæc est ratio tractandæ latitudinis. Reliqva reqvisita; ut horarii, semidiametri, parallaxes Solis, excerpuntur è Tab: V. fol. 236, per distantiam Solis ab apogæo. Sic horarii semidiametri, parallaxes semidiametr. Umbræ, & Lunæ excerpuntur fol. 237 è VI. Tabula per solam veram distantiam Lunæ ab apogæo suo, prout tituli marginum monent. Hæc de reqvisitis in genere dicta sufficiant.

CAPUT XXI.

OSTENDENS IN SPECIE.

QVOMODO COMPUTANDA SIT ECLIPSIS LUNÆ, id est, qvâ ratione inveniendum sit temporis momentum deliqvii medii, sive obscurationis maximæ, qvæ tunc obtingere potest? & qvomodo determinanda sit, tàm vera qvantitas defectus, in disco Lunari; qvàm duratio sive tractus temporis continuus, qvi à primo obscurationis incipientis puncto, ad punctum plane desinentis intercedit?

Calculus Lunaris Eclipsis, præmittitur reliqvis, eo, qvod apprehensu facilior est, eoq; bene percepto, Astrophili in reliqvis duobus felicius progredi adsvescunt. *TRIA* vero sibi proponit Astronomus calculo indaganda. 1. *VERUM TEMPORIS MOMENTUM*, in horis & horar: scrupulis, qvo ☽ maximè obscuratur. 2. *QVANTITATEM DEFECTUS* in disco Lunari, sive totalis sit, sive partialis. 3, *DURATIONEM TOTAM* à principio ad finem.

1. Propositum assequetur, sequentis præcepti tenore, Cognito per caput antecedens, die, de plenil: Ecliptico suspecto; ad ejus meridiẽ computetur juxta præceptũ cap: XI locus ☉is verus; & ☽æ Hypothetic è verus, una cum diurno & horario, nec non loco nodi, qvi cũ loco ☉is comparatus, vel certificat Astron: de Eclipsi; vel si terminos Eclipsis reqvisitos cor: distantia superat; liberat eundem sollicitudine ulteriùs inqvirendi (sunt vero termini, ☽æ apogææ, $10\frac{3}{4}$ gr., perigææ, 12°.) Hinc comparetur locus ☉is cum loco ☽æ, eorumq; distantiâ, si diurnam superationem Lunæ non excedit (potest enim interdum fieri, ut aurei isti vicarii plenil: cyclicum monstrent, qvod à plenilunio vero, integra die distet) divisa per horarium Lunæ à ☉e, dantur horæ, & scr. horar. temporis Eclipsis propè veri, à meridie, retrò, (si locus Lunæ major est oppositi Solis) vel porrò (si locus Lunæ minor oppositi Solis) numerandæ: vel si plus integro diurno (qvod interd: accidere potest) differant, diurnus utriq; suus seorsim accommodandus est; & reliqva distantia, per horarium Lunæ à Sole, reducenda. Ita habebitur tempus propè verum medii deliqvii. Ad hoc igitur, multiplicatione horar: & scrupulorum in horarium Solis, & applicatione partis emergentis ad locum Solis, qvem in meridie occupavit, factâ, subtrahatur locus ☍, à loco Solis, jam correcto, cum residuo (ac si esset argumentum latitudinis, excerpitur f. 235 vel 236 è Tab. latitudinis reductio; qvæ juxta titulos suos, loco Solis vel additur; vel ab eo subtrahitur, & reducitur Sol ad orbitam Lunæ, hujusq. punctum ☍tum est ipse locus reqvisitus, qvem si Lunæ centrum occupat, jam Eclipsis medium est exactum. In ☽ verò tempori ab apogæo in meridie repperito, eas horas, & scrupula adde, vel auffer, pro re nata, totq; horarios apogæi, & ☍, applica, qvodlibet suo congeneri; & per sic correctum Tempus ab apogæo, & locũ apogæi, extrahe secundò veram distantiam Lunæ ab apogæo; eamq; adde loco apogæi, & habebis locum Lunæ hyporhetice (maxima ex parte) verum (si enim aliqvantula differentiola intercederet, divisione per horar: ☽æ à ☉le facile corrigitur, & Tempus

præcisè constituitur. Per distantiam vero Solis ab apogæo extrahitur è Tab. V. fol. 236, horarius; & ex ultima columna, variatio Umbræ Telluris, cui semper titulus est subtrah: Cum verà distantiâ Lunæ ab apogæo suo, excerpitur è Tabul: VI, fol.° 237 è prima columna, horarius absolutè verus; è secundâ, semidiameter disci Lunaris, semidiameter disci umbræ Telluris in trajectu Lunæ, vel demonstrativa; è columnâ qvartâ: sed qvod consultius est, physicè contracta, ex ultimâ columnâ; qvæ omnia pro seqventis operationis necessitate asservantur. *Exempli loco, sit illud plenilunium Ecliptic um, qvod accidisse supra capite præcedente invenimus, Anno ante CHRIST: 331, Septembr. 20, undecima die ante victoriam ALEXANDRI Magni. Qui annus cum anno sæculi nostri 1670 seculariter symbolizatur, intervallo seculari 2000 existente. Ergo ad meridiem 20 septembr. juxta præceptum Capit. XI, pro loco Solis ingredior fol. 75 & seqvent: Tabulas Solis: pro loco Lunæ fol. 210 & seq. Tabulas Lunæ, & excerpendo eruo loca luminarium. Ut in seqvente Typo apparet,*

IN SOLE.

	Temp. ab apog.	Locus Apogæi
	dies hor. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
Anno Christi 1670	197. 2. 52. 1	3. 6. 55. 0
In. sec. 2000 R. ad	19. 9. 41. 6	*sub.* 1. 4. 14. 15
ante Ch. 331	216 12. 33 7	2. 2. 40. 45
simpl: ?ber	243. 0. 0. 0	41
d. compl. 19	19. 0. 0. 0	3
maj. restitut.	478. 12. 33. 7	2. 2. 41. 29
Restit. subtr.	365. 6 13. 53	
Te. ab apog.	113. 6. 19. 9	
Temp. è Tab.	113. 0. 0. 0	*dist.* 3. 19. 26. 13
	resid. 6. 19. 9	*p. pport.* 15. 48
	horarius 2. 30	*d. v.* 3. 19. 42. 1

	0. ′. ″. ‴. ⁗
	4. 30
	9. 30
	3. 0
	0. 18
	0. 38
p. pp.	0. 12
	15. 47. 52. 30

IN LUNA.

Tempus ab apogæi	Locus apogæi.	Locus ☌
dies hor. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sign. gr. ′ ″
3. 2. 10. 46	5. 7. 27. 32	0 27. 15. 55
Red sub 0. 21. 10. 30	subt. 0. 24. 45. 22	add 5. 13 42. 14
0. 5. 0 16	4. 12. 42. 10	6. 10. 58. 9
22. 13 31. 23	0. 27. 4. 21	12. 52. 5
19. 0. 0. 0	2. 7. 0	1. 0. 22
Maj. R. 41. 18 31 39	*L. ap.* 5. 11. 53. 31	13. 52. 27
Rest. 5. 27. 13. 18 35		☽ ☌ 5. 27. 5. 42
T. ap. 14. 5. 13. 4		☉ ☌ 11. 22. 23. 30
T. è T. 14. 5. 0. 0	*list.* 6. 6. 9 1	*Arg.* 5. 25. 17. 43
residuum 13. 4	*pars proport.* 7. 46	*Red. add:* 5 33
horarius 35. 40	*d. v.* 6 6. 16 47	☽ ☉ *K:* 11. 22. 24. 45
0. ′. ″. ‴. ⁗	11. 18. 10. 18	☽ *hyp.* 11. 18. 10. 18
2. 40	*Locus Lunæ hypotheticè verus in meridie.*	*distant.* 4 14. 27
8. 40		*hor:* ☽ *hyp.* 35. 57
2. 20		*horar: Solaris* 2. 30
7. 31		*horar.* ☽ à ☉ 33. 27
7. 40. 2. 40		☽ à ☉ *distantiam dividens*

Invenio igitur locum Solis Sig. 5. 22°. 23′. 30″, *& add. tis* 6 *Signis; punctum oppositum Sig.* 11. 22°. 23′. 30″ *cum horario Solis* 2′. 30″. *Locum Lunæ hypotheticè verum Sig* 11. 18°. 10′. 18″, *horarium v. anomalicum* 35′. 40″, (*cui mente semper addenda sunt* 17″ *scil: horarius motus apogæi*) *fit horarius Lunæ hypotheticus* 35′. 57″. *Verum ut punctum Solis oppositum ad orbitam Lunæ reductum possideam; subtraho locum* ☌, *Sign.* 5. 27°. 5′. 42″ *à puncto Solis opposito, remanet argumentum Sign.* 5. 25°. 17′. 48″. *Cum his extraho reductionem* 1′ 15″ *addi: ita fit* ☌ *tum Solis Sig.* 11 22°. 24′. 45″; *Ab hoc subtraho locum Lunæ hypotheticum, Sign.* 11 18°. 10′. 18″, *remanent* 4°. 14′. 27″. *Tantum refert Lunæ ad ipsum punctum medii deliqvii, qvæ distantia per horarium Lunæ hypotheticum, à Sole divisa, dat tempus mediæ Eclipsis qvæsitum, sc: Hoc* 7, 36′ 27″; *pro qviticum, à Sole divisa, dat tempus mediæ Eclipsis qvæsitum, sc: Hoc* 7, 36′ 27″; *pro qvibus numero rotundo sumo hor.* 7, *m.* 37. *Illud qvippe momentum est, qvo in meridiano Tabularum, medium deliqvii, & maxima obscuratio accidit. In hoc tempus à meridie, multiplico horarium Solis* 2′. 30″; *proveniunt* 19′. 2″, *addenda ad oppositum Solis primus reductum, Sig.* 11. 22° 24′. 45″; *fiunt Sign.* 11. 24°. 43′. 47″, *locus orbitæ reqvisitus; qvem* ☽ *occupans, maximè tunc obscurata est.*

Probabi-

Probabimus, utrum Luna eo momento ad locum reqvisitum pervenerit? *Ergo ad Tempus ab apogæo supra repertum, adde hor.* 7. *min.* 37; *fiunt (ut adjunctus Typus monstrat dies* 14 *hor.* 12. *min.* 50 *sec.*) *Hisce extrahitur longitudo in orbitâ Sig.* 11 *gr.* 22. *min.* 43. *sec.* 56, *solis* 9 *sec. superans, qvod insensibile est; cùm ultra* 16″ *temporis non efficiat; qvæ si ab illis* 37′ *subtraxeris, erit Tempus curiosè qvæsitum, hor.* 7. *m.* 36 *sec.* 44. *Qvo habito, pergamus ad reliqva; nempe Locum* ☌ *subtrahendo à vero loco Lunæ, restat argumentum Latitud: Sign.* 5. *gr.* 22. *m.* 39. *sec.* 15. *Cum eo fol.* 235 *excerpo veram latitudinem gr.* 0. *min.* 23 *sec.* 54 *boream; qvam signo litera A. Cum verâ distantiâ Solis ab apogæo, excerpo præter horarium (is sit B.) Variationem umbræ G. min.* 0. *sec.* 19. *Cum vera distantia Lunæ ab apogæo, ultimo hic inventa Sig.* 6. *gr.* 10. *m.* 48. *sec.* 18, *è Tabula VI fol.* 237, *excerpo verum horarium Lunæ m.* 38. *scr.* 21. *C. Huic subtraho horar.* ☉ *sit horar: Lunæ à Sole m.* 35. *sec.* 51. *D. Hinc semidiametrũ Lunæ min.* 36. *sec.* 21 *E. Et ex ultimâ columnâ (qvod consultius est, ut cui plures observationes attestantur, qvàm ei, qvæ in penultima extrahitur) semidiamet. umbræ* 46′ 21″, *F, cui subtrahitur variatio G, supra cum Solis distantia ab apog. extracta; sec.* 19. *& remanet semidiameter umbræ correcta min.* 46. *sec.* 2.

	gr. ′ ″ ‴ ⁗	hor.	Tem. ab apog.	Loco Apogæi.	Locus ☌
dist.	4. 14. 27. 0. 0		dies hor. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
horar:	0. 33. 27	7	14. 5. 13. 45. 11. 53. 31		5. 27. 5. 42
Typus Divisionis.	3. 9		7. 0 0	1. 57	0. 56
	3. 51		37 0	10	5
	3. 54. 9		14. 12. 50. 45. 11. 55. 38		1. ′ ″
	20. 18. 0		14. 12. 0. 0 6. 10 18. 35		5. 27. 4. 41
	33. 27	36′	50. 4	29. 43	
	14. 15		35. 37 6. 10. 48. 18		
	19. 48		gr. ′ ″ ‴ ⁗	11. 22. 43. 56	
	20. 2. 51		2. 28		
	15. 9. 0		30. 50		
	33 27	27″	2. 20		
			29. 10		
			29. 42. 12. 28		

	′ ″
A. vera Latitudo Borea	23. 54
B. horarius Solis	2. 30
C. horar. ☽ *æ absol. verę*	38. 21
D. horarius ☽ *æ à Sole*	35. 51
E. Semidiameter Lunæ	16. 21
F. Semid. umbræ physic:	46. 21
G. variatio umbræ	0. 19
H. Semid. Umb. corr.	46. 2

Et sic primum ARTIS propositum, i.e. verum Tempus, & qvæ huic annectuntur, expedivimus.

Secundus scopus est, prodere qvantitatem defectus; id est, exactè determinare scrupula diametri disci Lunaris, qvæ discus Umbræ Telluris, *in obscurationis medio* abscindit; *Et in obscuratione Totali cum morâ; ipsa scrup: excessiva,* qvibus Umbra ultra discum Lunarem porrigitur: *atq; eadem scrup. defectus,* (usitata mensurâ) *in partes disci Lunæ duodecimas* (qvas vulgò digitos vocant) *convertere.* Hæc omnia, seqvente ratione facilè obtinebimus.

1. Semidiametr: Lunæ duplica, & prodeunt scrup. diametri disci Lunaris; ad qvæ scrup. defectus semper comparanda veniunt. 2, Semidiametr. Umbræ correctam, & semid. Lunæ, invicem adde, & habes summam semidiametrorum deficientis, & obscurantis; ab hac auffer veram Latitudinem Lunæ, & proveniunt scrup. defectus qvæsita. 3. Hæc scrupula cum scrupulis diametri disci Lunaris comparentur: si enim scrupula defectus pauciora erunt diametro Lunari; defectus erit partialis: si æqvalia, defectus erit totalis; sed sine sensibili morâ, si majora, arguunt defectum totalem cum morâ. 4, Diameter disci Lunaris per practicam, ut vocant Italicam, convertatur in 12 digitos, & digitorum scrupula: & juxtà hos, scrup: defectus convertantur in digitos Ecliptic os. *Veluti, in nostro Exemplo E. Semidiameter Lunæ* 16′. 21″, *duplicetur, fit diameter disci* 32′. 42″. *Deinde H. semidiameter Umbræ correcta,* 46′. 2″, *addita, ad E. facit* 62′. 23″, *summâ semidiametrer.; à qva sublata latitudo* 23′. 54″, *relinqvit scrupul. defectus qvæsita,* 38′. 29″; *majora diametro disci: fuit ergo Eclipsis totalis cum morâ.*

Et umbra Terræ ultra Lunam sese extendebat, ad (subtracta diametro à scrupulis defectus) min. 5. sec. 47. Ut autem sciam, quantum in duodenariâ illa divisione faciant scr: superflua 5'.47''? ita procedo:

Valebunt igitur duos digitos remanentibo 21'', & quia 33'' duodecē scr: unius digiti valent; 21' valebunt 7 scrupula.

diam: disci ☽ 32'.42''. valent digitos 12
ergo dimid: 16. 21. valent digitos 6
hujo dimidium 8. 10½ valent digitos 3
hor: una tertia 2. 43. valent digitum 1
ejus duplum 5. 26. valent digitos 2

Typus operationis.

E. semidiamet: Lunæ	16. 21
diamet: disc: Lunæ	32. 42
H. semid. umb: corr:	46. 2
E. semidiamet. Lunæ	16. 21
summa semidiametr:	62. 23
A. latitudo subt.	23. 54
scr: defectus	38. 29
diamet: disci	32. 42
Excess: ultra diam: Lnæ	5. 47

Dico igitur, Eclipsin hanc fuisse 14 digitorum & 7'. Si Lunæ discus tantus fuisset, ut totam obscurationem capere potuisset. Hæc de secundo proposito.

TERTIUS *scopus est definire durationem, tàm omnimodam; qvàm moram in umbra.* Id est calculo eruere Tempus, qvod à principio usq; ad finem Eclipsis intercedit. *Et in totalibus cum morâ, determinare tempus* à totali Lunæ immersione in umbram, usq; dum iterum lumen recipere incipit, *interlabens*, qvod communiter moram in umbrâ vocant. Hanc v. hac ratione assequimur. 1. Cum summâ semidiametrorum Lunæ & umbræ, & Latitudine jam notâ, ingredere supra fol: 6: Tabulam trianguli parvi, qværendo juxta tenorem capit: secundi, tertium trianguli latus; qvod continebit scrupula dimidiæ durationis omnimodæ. Cum differentia vero semidiametrorum, & latitudine, eandem Tabulam consule, atq; etiam alterum crus trianguli extrahe; qvod dabit scr: dimidiæ moræ in tenebris. 2. utraq; scrupula per verum horarium Lunæ à Sole divide, & proveniunt (è primorum qvidem divisione) horæ, & scrup: dimidiæ durationis omnimodæ; ex secundor: verò, scrupula horæ, dimidiæ moræ competentia. 3. Horæ & scrupula mediæ durationis, subtrahantur à Tempore medii deliqvii (jam è superioribus noto) & provenit momentum initii Eclipsationis, à meridie numeratum: deinde etiam easdem eidem adde, & provenit momentum finis Eclipsationis. Ita qvoq; in Eclipsibus totalibus cum morâ, subtrahantur scrup. dimidiæ moræ â scrupulis medii deliqvii, & obtinetur momentum immersionis totius Lunæ in discum umbræ: sed & addantur, provenitq; primum momentum evasionis Lunæ è disco umbræ: utrumq; vero tempus duplicatum, ostendit, primum qvidem; totam durationem; secundum totam moram. *Ut in nostro Exemplo nota est (è præcedentibus) latitudo min. 23. sec. 54; nota qvoq; summa semidiametrorum umbræ & Lunæ, min. 62. sec. 23: Cum his introeo Tabulam Rectanguli parvi f. Tabul. 6, & juxta capit: secundi præceptum, per semisses (qvia maximum Latus in area min. 50. non excedit, ac proinde 62' in ea non reperiuntur,) operor, qværendo min. 33. sec. 57 in fronte, min. 31. sec. 32 in area Tabulæ, & (adhibita correctione) proveniunt in margine min. 28 sec. 49, quæ duplicata, faciunt min. 57. sec. 38. scrupula mediæ durationis omnimodæ. Et qvia hic habemus deliqvium totale cum morâ; subtraho E. semidiametrum disci Lunæ, 16'. sec. 21, ab H. semidiametro umbræ correctâ, min. 46. sec. 2, remanent m. 29. sec. 41. Hæc una cum latitudine, intromitto in Tabulam Rectanguli parvi pag. 7, qværendo latitudinem in margine sinistro, differentiam v. (nunc repertam) in areâ, & adhibitâ juxta caput secundum, correctione, dat frons Tabulæ min. 17. sec. 37 scrupul. moræ mediæ. Hæc utraq; per D. verum horarium Lunæ à Sole 35'. 51'' divisa, producunt mediam durationem omnimodam, hor. 1. min. 36. sec. 27: Et proinde totam durationem hor. 3. 12' 54'': dimidiam item moram hor. 0. min. 29. sec. 29: sed totam hor. 0. min. 58. sec. 58.*

Et qvi

Et qvia supra verum tempo medii deliqvii inventum est, in meridiano Tabularum sive Uraniburgico h: 7. m. 36. s. 44 post meridiem: si ab his mediam durationem subtraxeris, acqvires principium Eclipsationis omnimodæ hor. 6. m. 0. sec. 17; si addideris; provenit finis hor. 9. 13' 11'' Item subtractâ media mora à momento medii deliqvii, provenit momentum totalis immersionis hor: 7. 7'. 15. Sed additis ad invicem, momentum emersionis hor. 8. min. 6. sec. 13; ut in adjuncto Typo apparet. INTELLIGE, omnia Tempore medio.

	Scrupula	I.	II.	III:	IV
moræ dimidiæ		17	37.	0	0
horar ☽ a ☉			35.	51	29'
			24.	39	
Typus divisionis			16.	55	
		17.	19.	39	
		17.	21.	0	
			35.	51	29''
			24.	39	
			16.	55	
		17.	19.	39	
Ergo		hor:	I.	II	
mediæ moræ		0.	29.	29	
Integr. moræ		0.	58.	58	

Si vero scire volueris, qvibus momentis Temporis apparentis qvælibet Phasis obtingat cum loco Solis ingredere Tabulas æqvationis temporis fol: 65, & excerpe æqvationes qvas contrariâ ratione (qvam tituli monent) momentis jam inventis aplicabis, ut acqvires ista momenta, qvoad tempus apparens. Ut, *qvia in nostro Exemplo ☉ 23°, ♍inis obtinet, excerpo è Tabula prima æqvationem Tychonicam 2'. 18'', qvæ titulus è calce jubet addere ad apparens; subtrahenda igitur erunt à medio, & provenit momentum medii deliqvii hor. 7 34' 26''. ac propterea omnia reliqva annotata momenta, 2'. 18'' citius, tempore apparente, qvàm ad medium inventa sunt; & hinc initium, hor. 5 57'. 59''.*

Jam qvia Plinius refert, in Sicilia Oriente Lunâ deliqvium deprehensum esse: eligantur Syracusæ, qvarum Elevatio poli 37° ferè, distantia loci à meridiano Tabular: 31' versus ortum) Cumq; ibi oriente ☽ â, ☉ ea die occiderit nempe hor. 6. m. 10: qvod bene convenit cum calculo; addantur enim 11'. temporis (qvibus Syracusæ Orientaliores sunt Uraniburgo) ad Tempus apparens initii, in Meridiano Tabular: hor: 5, 57', 59', fiunt hor. 6. 8'. 59'. Ad Gaugamela v. post exactas duas horas noctis (minuta n. horis adhærentia non annotantur, qvia ille locus plus duabus horis versus Ortum à meridiano Tabular: distat.

Tandem propter delineationem, ad principium & finem inqviritur Latitudo, qvàm facile hac ratione venaberis: Siqvidem ad momentum medii deliqvii Argumentum Latitudinis è calculo innotescit, nec non Tempus mediæ durationis omnimodæ: Ergo horarium verum Lunæ additum 8', ut sit verus horarius Lunæ, â ♌, multiplica in dimidiam durationem, qvod provenit, argumento Latitudinis pro Latitudine ad initium subtrahe; pro Fine, adde; & acqvires duo argumenta latitudinis, cum qvibus extrahes è Tabul. Latit. fol. 235 veram latitudinem ad utrumq; inventum. Ut *in nostro Exemplo Inventum est Argumentum Latitudinis ad moment: Mediæ Eclipsis Sig. 5. gr. 25. 39'. 35''; dabatur & supra, C. horarius Lunæ verus 38'. 21'', qvi auctus uno horario ♌ 8'', fit 38'. 29''; multiplicatus in mediam durationem hor. 1. 36'. 27'', dat 1°. 1'. 52'', subtrahenda ab argumento latitudinis, pro argumento latitudinis ad principium; remanent Sig. 5. gr. 24. min. 37. sec. 23; addenda vi pro argumento latitudinis ad finem; fit summa Sign. 5. gr. 26. min. 41. sec. 7. Per hæc fol. 235 extrahitur*

pro

crupula,	I.	II.	III.	IV	
dur. dimid.	57.	38.	0.	0	hor.
horar. ☽ a ☉		35.	51		1
	21.	47.	0		
Typus		35.	51		36'
		30.	36		
divisionis	21.	0			
	21.	30.	36		
		16.	24.	0	
			35.	51	27''
		22.	57		
		15.	45		
	16.	7	57		

Ergo Duratio omnim. dimid:	hor.	I.	II.
		1.	36. 27
Tota Duratio	3.	12.	54
Initium		6.	0. 17
moment. Immer.	7	7.	15
mom. med. del.		7.	36. 44
mom. Emersion.	8.	6.	13
Finis - -		9.	13. 11

pro principio vera latitudo borea gr.0.29'.42''. pro fine gr.0.18'.22''. Atq; hæc eſt methodus compendioſa computandi Eclipſes Lunares.

CAPUT XXII

OSTENDENS IN SPECIE

QVA METHODO COMPUTANDA SIT ECLIPSIS SOLIS ad certum propoſitum Locum? ideſt, qvâ ratione, & qvibus mediis, determinandum ſit Temporis momentum, qvò diſcus Solis, à diſco Lunæ ſubtergrediente, tunc maximâ tegitur? (qvòd vulgo medium deliqvii vocant.) Et qvomodo definienda ſit tàm vera Qvantitas defectus in diametro diſci Solaris; qvàm Duratio, ideſt Temporis ſpatium à primo diſcor: contactu, ad ultimam eorundem ſeparationem interlabens?

Computus Eclipſis Solaris & ſi paulo difficilior calculo Lunaris & perplexior videatur: attamen ſi qvis ea qvæ circa Eclipſin Lunarem neceſſaria ſunt, probe perſpexerit; is deprehendet & hic Tria ſolummodo inqviri; ſcilicet, 1. momentum Temporis medii deliqvii. 2. qvantitatem defectus. 3. durationem à principio ad finem, ipſaq; momenta tàm principii qvàm finis.

Modus ſecundi & tertii reqviſiti ex parte idem ferè eſt cum modo ſecundi, & tertii reqviſiti in Lunari: ſed omnis difficultas in primo reqviſito conſiſtit. In qvo non ſufficit VERAM Luminarium Copulam calculo inqviſiviſſe: ſed VISIBILIS (& qvam Proteus parallacticus infinitis modis in longum & latum evariat) reqviritur. Viſibilis v. conjunctio calculo inqviri non poteſt; niſi & Tempus veræ copulæ, ad Ecliptican reductæ prius conſtiterit, & parallaxis longitudinis ad illud veræ copulæ momentum cognita fuerit: nec non horarius viſibilis ſ. apparens; qvo mediante, intervallum inter VERAM & VISAM ſynodum demum inqviritur.

Ut igitur primum ſcopum ea, qvâ fieri poteſt facilitate, & compendio attingamus, SUMMA PRÆCEPTI hæc eſt. 1. Ad meridiem ejus diei, qvi per caput XX. Eclipſi obnoxius arguitur, computa ad informationem Capitis XI, locum Solis verum, & Lunæ hypotheticè verum: nec non locum nodi borei (☊; excerpuntur qvoq; ſimul horarius Solis, horar. Lunæ (qvi additione 17' ad fixum punctum redigendus eſt) à qvo ita correcto ſubtrahatur horarius Solis, ut habeatur horar: Lunæ à Sole hypotheticè verus. Deinde, aufer locum ☊ à loco Solis, qvod remanet, immiſſum in Tabul: latitud: Lunæ, fol. 235, v. ſeqq; excerpat reductionem, cum ſuo titulo, cui contrario modo, ipſa loco Solis applicanda eſt: hinc locus Solis, ita per reductionem alteratus, conferatur cum loco Lunæ hypotheticè vero, ſubtractoq; minori à majore, qvod reſtat intervallum, dividatur per horarium Lunæ à Sole; & provenient in qvotiente horæ, & ſcrupula, qvibus momentum veræ copulæ propè verum diſtat à meridie, v. retrò, ſi locus Lunæ, in meridie locum Solis ſuperaverit; vel porrò, ſi Lunæ locus in meridie Solis locum antecеſſerit. Ad hoc igitur momentum computetur denuo locus Solis, & Lunæ ad Ecliptican reductus; & ſi nondum exacta fuerit copula, differentiola per horarium Lunæ à Sole limetur: Extrahatur qvoq; ſimul (per Solis qvidem diſtantiam ab apogæo fol. 236) horarius Solis, ſi non ante cognitus eſt) ſemidiameter diſci Solis, & parallaxis Solis. Cum Lunæ vero diſtantia ab apogæo f. 237 horarius abſolute verus, (à qvo ſublatus horar: Solis, relinqvit horarium Lunæ à Sole verum) nec non ſemidiameter diſci Lunæ, & parallaxis; à qvâ ſubtracta parallaxis Solis, reliqvam facit parallaxin Lunæ à Sole totalem ſ. horizontalem. Atq; his peractis, primum primi reqviſiti membrum abſolutum eſt.

2. hoc

2. Hoc copulæ veræ momentum, qvia juxta menſuram Temporis medii ſive æqvalis inventum eſt, æqatione indiget, ſcilicet ut, immiſſo loco Solis in Tabulam, qvæ habetur f. 65, & excerpta æqvatione, qvæ ſecus qvam tituli jubent, applicanda eſt, Tempus medium in apparens convertatur. Cumq; Tempus hoc in ſolo meridiano Tabular: accuratum eſt; proinde ſi ad alia loca, (ut qvàm plurimùm fieri ſolet) computandum fuerit, reducendum erit Tempus ad locum propoſitum, beneficio Catologi locorum, inqvo differentia temporis (ut ſupra dictum eſt) ſatis fida invenitur; Ergo cum loco Solis excerpatur Arcus Culminis Æqvatorei in Tempus verſus, qvi additus Tempori æqvato, & reducto, conſtituit Arcum Culminis æqvatorei eidem momento veræ copulæ, in loco ſuo propoſito, competentem; qvi immiſſus in Tabulam puncti Orientis, Elevationi poli loci Tui congruam, dat punctum Oriens; & ſubtractis Signis tribus, ipſum 90-ſimum, hic cum loco Lunæ (ſubtractione unius ab altero factâ) comparatus, dat arcum diſtantiæ Lunæ à 90ſimo, v. verſus ortum (ſi 90ſimus minor eſt loco Lunæ) vel verſus occaſum, (ſi locus Lunæ minor eſt 90-ſimo) cujus arcus ſinus ſcrupularis, è primâ Tab: excerptus, aſſervandus eſt. Hinc cum puncto Oriente excerptus angulus Orientis corrigatur collatione factâ nodorum cum 90-ſimo, ut altitudinem orbitæ de majori parte exprimat; Is ita correctus, in Tabulâ parallaxium in long: & latitud. diſcretarum, qvæ incipit fol: 238, vel in fronte (ſi minor 45 gr vel in calce ſi major) qvæſitus; parallaxis verò Lunæ à Sole totalis, in margine, & concurſus communis in columnâ longit: dat parallaxin longitudinis horizontalem; in qvam ſi ſinum ſcrupularem ſervatum multiplicaveris, proveniet parallaxis longitudinis qvæſita; qvæ eſt ipſa viſibilis differentia longitudinis centri Lunæ à centro Solis, per horarium viſum dividenda, ut proveniat temporis intervallum inter VERAM & VISAM copulam, qvod in hoc primo reqviſito unicè qværimus. Horarium v. viſum in locis à 36°, Elevationis poli usq; ad 60. qvibus excultior pars Europæ includitur, è Tabulis qvæ fol. 248 incipiunt, & uſq; in pag. 283 durant, magno calculi compendio, facillimâ opera perficies: ſi diſtantiam Lunæ a 90-geſimo; cum qva parallaxin venatus es, in fronte Tab. Elevationi tuæ vel conveniente, vel proximâ, (Qvæ enim pro Elevat: 36 gr. conſtructa eſt; uſurpari poteſt ſine ſenſibili errore, etiam pro Elevat: 35 gr. & 37 gr. Qvæ pro 51°, poteſt pro 50, & pro 52 gr. ſuppeditare differentiam, qvam qvæſivimus: ſimile judicium eſto de omnibus,) gradum vero orientem in margine qvæſiveris, communis enim concurſus ad horam tàm antecedentem, qvàm ſeqventem, dat differentiam, horario Lunæ à Sole vero, juxta ſuperſcriptos titulos, applicandam, ut fiat horarius viſus qvem qværimus: hic, dividens parallaxin producit differentiam temporis, qvo copula viſa à vera differt, ſubtrahendam à momento veræ copulæ; ſi ☽ fuerit à 90gesimo verſus ortum, addend: vero eidem; ſi Luna à 90ſimo verſus occaſum inventa fuerit. In hoc temporis intervallum multiplicentur ſeorſim horarius Solis, & horar. Lunæ verus, numeriq; emergentes, qvisq; ſui Sideris loco, qvem habuit in copulæ veræ momento, vel addatur, vel ſubtrahatur, pro ut res poſtulabit; eruntq; luminaria proximè verum ad ſynodi viſibilis momentum perducta, qvæ à ſe mutuo ſubtracta dant veram differentiam longitudinis centri Solis, & Lunæ ad Ecliptican reductæ, qvæ aſſervanda eſt.

Ad hoc jam præjudicatum viſæ copulæ momentum exqviritur parallaxis longitudinis, qvæ ſi prorſus coincidit cum diſtantia luminar: jam aſſervata, viſæ copulæ moment: accuratiſſimè conſtitutum erit: Sin vero (ut nonnunqvam parallacticus Proteus ludere ſolet) aliqva differentiola interceſſerit; eadem per horarium viſum diviſa, dabit portiunculam temporis, momento differentiæ veræ & viſæ copulæ (pro renatâ) vel addendam; ſi diſtantia luminar. minor erit parallaxi; vel ſubtrahend: ſi major; ita proveniet differentia illa accuratiſſimè correcta, & per eam præciſum momentum copulæ viſæ, qvam in 1. reqviſito qværimus. Hoc ſaltem Lectori notandum eſt; ſi ad moment: veræ copulæ major fuerit parallaxis uno horario viſo; in hoc caſu duos horarios viſos formandos eſſe, qvod facilè obtinetur ſi tot ſcrupula prima & ſecunda differentiæ

horarii

tiæ horarii visi à VERO è Tab: extractæ, vel adduntur, vel subtrahuntur, qvot sunt in eâdem à 90simo distantiâ, inter differentiam ad horam antecedentem', & ad eam qvæ est ad horam seqventem, eaq; sic correcta differentia, vero horario Lunæ, juxta titulos, vel subtrahitur; vel additur, ut emergat horarius visus secundus. *Exempli loco sit nobis illa Eclipsis Thebis observata, ante Epocham CHRISTI 364, qvam suprà in 93 Julii incidere dixi. Et cum hic annus seculariter cum anno CHRISTI 1637 sit symbolizatus intervallo seculari 2000 annorum; juxta tenorem capitis XI. loca luminarium ad meridiem ejus diei investigo; Solis qvidem è suis Tabulis fol: 74. & 1: Lunæ qvoq; è suis, folio 209 & seqq extraho, provenit verus locus Solis Sign:3. 14° 53'.48", dans horarium simul cum tempore ab apog: extractum 2'.24": sed Lunæ locus in Orbitâ suâ Sign.3. 16°.9'.43", cum horario ab apog: 35'.9"; cui horar. apogæi 17" additus, facit horarium Lunæ hypothetic è verum 35'.26", ab hoc subtractus horar: Solis, relinqvit hora-*

IN SOLE — Typus Operationis. — IN LUNA

Temp. ab apog.	Apogæum	Tempq ab ap.	Apogæum	☌
Anno Christi dies hor. / //	Sig. gr. / //	dies hor. / //	Sig. gr. / //	Sign. gr. / //
1637. 197. 16. 33. 3	3. 6. 21. 6	16.23.47. 5	8.14.38.17	10 5.32. 0
I.2000.add: 19. 9. 41. 6	sub 1. 4. 14 15	sub 0.21.10.30	sub.9.24.45.22	add. 5 13 42. 14
ate CH:364 217 2. 14 9	2. 2. 6. 51	16. 2.36 35	7.19.52.55	3 19. 14 14
Jul. simpl 181. 0. 0. 0	30	15 16. 8.33	0.20. 9.55	9. 35. 6
dies 12. 12. 0. 0. 0	2	12. 0. 0. 0	1.20.13	38. 8
410. 2.14. 9	2. 2. 7.23	43.18 45. 8	8. 11. 23. 3	10.13. 14
Restitut. sub: 355. 6 13.53		R f.27.13. 18.35		f.☌ f.3. 9. 1. 0
44 20. 0.11		16. 5.26.33		loc.☉.3. 14. 53.48
44. 0. 0.0	1. 11. 88. 52	16. 5. 0 0	7. 4. 31. 7	Arg. 0 5. 52.48
20. 0.11	48. 0	26.33	15.33	Red. ☽ a subtr: 1. 32
horar. ☉.2 24	1. 12. 46. 25	☽horar.an:35. 9	7.4. 46.4	sed loco Solis in hoc ne-
I. II. III. IIII.	oc.3 14. 53 48	Ver 3.16. 9 43		gotio addenda, ut sit
4. 24	Solis verus in	I. II. III. IIII.	locus Lunæ hy-	reductq I.☉.
0. 0	meridie	4. 17	potheticus in	Sign. 3. 14°. 55'.20 subt.
8. 0	horarius 2'.24'	3. 14	meridie. / //	à L.☽ 3. 16. 9.43. erit
0. 22	Reductio 1. 32	29. 15	ab ap: 35. 9	interval: 1. 14.23. lu-
0. 0	loco Solis ad	15.10	ap: add: 17	minarium in Eclipt.
40.	ditur fit	15 33. 13. 57	hor: à p: fit 35.26	
48. 0. 26. 24	/ //		☽ a ☉ 33. 2	

loc ☉is reductus	S.3.gr.14.55.20			
loc ☽ hypothetic	S.3. gr.16 9 43 III. IV			h
Ergo Lunæ superatio.	0. 1.14. 23.0 0			2
divisa cum horar. ☽ a ☉	1 33 2			
d.int.t.h.2.15'.6"	1. 6 4			15'
mult.c.hor.☉ 2.24	8.19. 0			
0. I. II. III. IV	33 2			
Typo 6. 0	Typus 0 30			
multi- 0.48	divi- 8.15			
pli 0. 12	sionis 8 15.30			
cati- 0.30	3.30.0			
onis. .4	33-2 6"			
p.p: 0 1. 24. 14. 24				
hor. / //	Sig. gr. / //			
meridies 24.0 0	3 14.53.48	loc ☉is in merid:		
Interv. temp. 2.15. 6	subtr. 5 24			
Ergo 21 44.54	3.14.48.24	loc ☉ Solis in copula.		
momēt: veræ copu-	cum dist. Solis ab ap. exterpāt:			
læ à mer. præcedē-	semidiameter Solis	15'. 4"		
tis diei numeratū	parallaxis Solis	0. 59		

Tempus ab apogæo	Apog.	☌	
dies hor. / //	Sign. gr. / //	Sign. gr. / //	
r.ab ap.in mer: 16.5. 26. 33	8.11. 23. 3	5. 9. 1. 0	
Interv. temp. subt 2.15 6	subtr. 0.37	adde 0. 18	
residuum. 16.3.11.27	8.11.22.26	3. 9. 1. 18	
r. in rab. invēt. 16.3. 0 0	7. 3.24.46		
Resd. 11.27	6.43		
Horar. 35.11	7. 3.27 29		cum distā-
I. II. III. IIII.	3.14.49.55		tia Lunæ ab
4. 17	sub.red. 1. 31		apogæo ex-
2. 1	3 14.48.23		cerp: seqvēt.
15. 45		37. 34	horar. ☽. veræ
6. 21		35. 10	horar. ☽. a ☉.
P.p. 6. 42. 50. 57		16. 15	semidiam. ☽æ
		63. 15	parall. ☽. tot.
		62. 16	parall. ☽. a ☉

rium

rium ☽æ à ☉e hypothetic. 33'.2". Datur qvoq; simul locus ☌, Sig. 3. 9°.1'.0". Et qvia locus ☉is in Ecliptica numeratur; ☽æ vero in orbita: ut igitur veram distantiam in Ecliptica obtineamus, subtrabo locum ☌ à loco ☉is, remanent S. 0. 5°. 52'. 48", qvasi argumentum latitudinis. Id f. 235 immissum in Tab. latitud. excerpit Reductionem 1'. 32", cum titulo è fronte subtr. cui hîc contrariū facio, & addo reduction. loco ☉is; fit S. 3. 14°. 55'. 20", hunc locum ita reductum, subtraho à loco ☽æ; remanet Interval: Luminarium in Eclipt. 1°. 14'. 23" qvò ☽a ☉em in meridie superat. Illud per horariū ☽æ à ☉e hypotheticum 33'. 2" divisum; dat hoc 2. 15'. 6" intervallū temporis, qvò vera copula luminarium à meridie ejus diei, retrò distat; hoc subtraho à meridie s. 24 horis; remanent 21. h. 44'. 54", à præcedente meridie numerata, momentū veræ copulæ, qvam qvæsivimus. In inventum tempor. interv. horar. ☉is multiplicatus dat 5'. 24", qvæ ablata à loco ☉is in meridie S. 3. 14°. 53'. 48", relinqvunt verū loc. ☉is ad momentū veræ copulæ S. 3. 14°. 48'. 24". Et ut locū ☽æ acqvirā, subtraho competentē motum 37", à loco apogæi in meridie, & remanet loco apogæi S. 8 11°. 22'. 26", Subtraho etiam intervallū temporis à tempore ab apogæo in meridie 16. d. 5. h. 26'. 33"; remanent 16. d. 3 h. 11'. 27", qvæ dant dist. ab apog. veram, Sig. 7. 3°. 27'. 29"; hæc addita ad locum apogæi, dat longitudin. ☽æ in orbitâ S. 3. 14°. 49'. 55", & subtracta reductione 1'. 31", fit locus in Eclip. S. 3. 14°. 48'. 24", cum loco ☉is in ipso scr. secundo coincidens. Est igitur illud momentū copulæ veræ scrupulosissimum jam inventum. *Cum dist. ☉is ab apog. f. 236 extrahitur præter horar. (qvi jam è superioribus innotuit) parall. ☉is 0'. 59", & semidiameter ☉is 15'. 4". Cum dist. autem ☽æ ab apogæo, excerpuntur f. 237, horar. ☽æ absolutè verus 37'. 39", semidiameter ☽æ 16'. 15", & parall: ☽æ 63'. 15"; & subtracto horario Solis ab horar. ☽æ absolutè verò, provenit horar. ☽æ à Sole 35'. 10", subtractâ qvoq; parall. ☽æ, restat parall. ☽æ à Sole 62'. 16".* Ita primi reqvisiti primum membrum, nempe exactum *MOMENTUM VERÆ COPULÆ*, & qvæ huic connexa sunt obtinuimus.

Verum, ut e vero momento copulæ veræ, in cognitionem momenti copulæ visæ perveniamus: ante omnia Tempus hoc medium (æqvatione mediante) in apparens convertendū est; cumq; Eclipsis hæc in alio à Tab. meridiano observata est, etiam ad meridianum observationis, (nempe Thebanum) Tempus reducendum est. *Ergo cum loco Solis ingredior Tab. æqvat. Temp. Tychonic. f. 65, & qværendo signū in Calce; grad. in marg. dextro; dat communis concursus 5'. 6"; qvæ titulus è calce ad apparens jubet addere; à medio verò subtrahere subtractâ jam hac æqvatione à momento copulæ veræ h. 21. 44'. 54"; remanent h. 21. 39'. 48". Tempus apparens in merid. Tab. f. Uraniburgico. At qvia Thebæ locus observationis, meridiano Tab. non subjacent; ingredior pag. 70 Catal. Locorū, & invenio in prima sectione Thebas, qvibus ad scribitur h. 0. 44'. versus Ortū. Hanc Temp. diff. Cap. IX jubet addere ad Tempus in merid: Tabul. Additis igitur 44' ad h. 21. 39'. 48", fit Tempus apparens veræ copulæ in merid. Thebarū h. 22. 23'. 48". Simul qvoq; excerpitur Elev. poli 38° 17', pro enucleatione parallaxiū necessaria.* Cognito tempore apparente & Elevat: poli; pergo ad reliqva. *Cum loco Solis è Tabula arcuum culm. æqvator. f. 13 excerpo arcum æqvatoi: in tempus versum h. 7. 4'. 17", eiq; ad Tempq veræ copulæ obtentū h. 22. 23'. 48", fiunt h. 29. 28'. 5", & rejectis 24. horis) h. 5. 28'. 5", arcus culm. æqvat. in tempus versus, ad mom. copulæ veræ, in Thebarū meridiano. Hic f. 35, immissus in Tab. puncti Orientis, sub altitud. poli 38° (qvanta proximè est Thebana, è Catal. Locor.) dat punct. Oriens correctum 23° 25' ♍, (qvod sign. numer. scribitur S. 5. 23°. 25') subtractis 3. sig. 90simū S. 2. 23°. 25'; eo subtracto à loco ☽æ S. 3. 14°. 48', relinqvitur arcq dist. ☽æ à 90simo versus ortū, 21°. 23', qvilq è Tab. 1ma competit sinq secularis 21'. 52" qvem asservo: Nonagesf. qvoq; subtractus à loco ☌ S. 3. 9°. 1', relinqvit 15°. 36', dist. ☌ à Nonagesf. versus ortum, qvæ excerpit f. 72 æqvat. ang. Or. 1° 23' subtr-dam. Cum puncto oriente, è Tabulâ Ang. Or. transversim subscriptâ, pro Elev. poli 38°. 17', excerpo 75° 0', è qvibus subtraho 1°. 23'. fit Ang. Or. æqvatus, ut altitudinē orbitæ repræsentet 73°. 37'. Hunc f. 241 in calce qværo, & parall. ☽æ à Sole supra inventā 62'. 16". in marg. dextro; & dat communis concursus (correct. corr.) parall. long. tanqvam in horizonte 59' 44"; In hanc multiplicatus sinus scrup. dist. ☽æ à Nonagesf. 21'. 52", dat parall. long. qvæsitam 21'. 45". tantâ qvippe Thebis intercapedine long. in Eclipt: distabant centra luminar: visibiliter in momento copulæ veræ: hæc porrò divisa per horar. ☽æ à Sole visum; dat intervall: tempor: (proxime verum) inter *VERAM & VISAM* copulam; qvam ut acqviramus hac facili viâ utemur. Cum*

puncto Or. 23°.26'.♍, & dist. Lunæ à 90simo VERSUS ORTUM ingredior f.253. Lab. diff. horarii VISI à VERO pro Elev. 39°. quærendo punct. Or. in marg. dextro, quo proximè minus invenio 20°.♍. *dist. Lunæ à 90simo quæro in fronte, quâ proximè minor se offert sectioni tertiæ superscriptus 20 gr. Et quia horario ad horam præcedentem indigemus; in hujus sectionis columna sinistra (ut titulus monet) descendo, dum lineam 20simi gradus ♍ attingam; & invenio 30'. 12''. æquationem, dupliciter corrigendam, tàm ratione columnæ; quàm lineæ. Gradus columnar. & linear. utrinq; per 10° saltant. Ergo pro columnari correctione, in eâdem linea, sub 30 gr. frontis ad horam præcedent: invenio 9'. 5'', ut decrement: sit 1'.7''. Est a. differ. frontis à meo numero 1°.23': dico igitur 10 gr. frontis, dant in Area decrement. intercolumnare 67'', quantũ dabunt 1°.23'? dat Tab. proport. sub Lit. F. 9'' subtrahenda, & fierent 10' 3'' æquatio ratione frontis correcta: deinde sequens linea 0 gr. ♎ respondens, habet 10'. 27'', ut diff. interlinearis crescens, sit, 15'': sed punctũ oriens 23°.25', differt à 20° ♍ 3° 25'. Dico igitur 10 gr. marg. dant in Areâ increm. interlin. 15'', quantũ dabunt 3°. 25'? facit mediante Tab. F. 5'', addenda ad 10'. 3''; ut fiat correctiss. æquat. 10'. 8'', cui, propter Elevationem paulò humiliorem, addo 2'' fit 10'. 10'' quæ titulus suprascriptus jubet subtrahere à vero horario ☽ à ☉ esuprà obtento 35'. 10'', remanent 25'. 0'', horar. ☽ à ☉ visus: per hunc divisa parallaxi 21' 45'', emergit interv. all. tempor. hor. 0. 52' 12'' à momento veræ copulæ, hor. 22. 23'. 48'' subtrahendũ; & fit moment. cop. visæ proximè verũ (potest n. interd. accidere, quamvis rarò, ut enodatio parall. accurata, qualè in his Tab. propono, propter variationẽ altitud. Orbitæ ab ang. Orientis, uno, aut sesqui scrup. tempor. hinc inde quæsitũ momentũ evariet: propter scrupulosiores quod quãvis dissimulare posset, sine ullo erroris periculo: tamẽ monendũ fuit, ad evitandas cavillationes) h. 21. 31'. 36''.* Ergo ut ad hoc moment: vera luminar: loca obtineamus, eorumq; differentiã cum parallaxi conferre possimus; *hoc interv all. Temp. sic sim in horar. ☉is 2'. 24'' & horar. verũ ☽ a 27'. 34'', multiplicetur & provenit portio motus ☉aris 2'. 5'', subtrahenda à v. loco ☉is, in momẽto copulæ veræ S. 3. 14°. 48'. 24'', remanet locus ☉is S. 3. 14°. 46'. 19'': at portio veri motꝰ ☽ 32'. 41'', quã & loco ☽æ in Ecliptica, qui idẽ fuit cũ loco ☉is, subtraho, remanente loco ☽æ in Ecl. S. 3. 14°. 15'. 43'': Et propter latit. inquisitionẽ etiam à loco ☽æ in orbitâ S. 3. 14°. 49'. 55'' similiter subtraho, & remanẽt s. 3. 14°. 17'. 14'', verus ☽æ in orbitâ, ad mom. copulæ visæ, à quò subductus locus ☍ s. 3. 9°. 1'. 25'', relinqvit Arg. latit. S. 0. 5°. 15'. 49'' quod f. 235 extrahit latit. ver. Bor. gr. 0. 29' 4''. Portio quoq; motus ☉is 2'. 5''. subtracta à portione motus ☽æ 32' 41'', relinqvit 30'. 36'' diff. long. cent. in Ecliptica;* cui si parallaxis long. ad hoc visæ copulæ mom: per omnia æqualis fuerit, indicio est, mom: copulæ visæ esse præcise inventum, Id quod calculo probabimus. *Ad mom. copulæ veræ, inveniebatur. arcus culm. Æquat. in tempus versus (vulgò Asc. Recta Medii Cœli) h. 5. 28'. 5''. huic detraho interv all. jam inventũ (qua visibilis copula verã præcedit) 52'. 12'', remanentibus h. 4 35'. 53''. & propter portionem motus ☉is 2'. subtraho 8'' temporis, fit arcus culm. Æquat. in tempus versus, ad mom. copulæ visæ: hor. 4. 35' 45'', dans f. 35 punct. Oriens 13° ♍ i.e. Sig. 3. 13°. 0'. hinc 90simum s. 2. 13°. 0', qui subtractus à loco ☽æ ad Eclipticam reducto s. 3. 14°. 16' fere, relinqvit distant. ☽æ à 90simo s. 1. 1°. 16'. i.e. 31°. 16', hisce competit sinus scrup. 31'. 9''. Deinde cum 13° ♍ eodem f. 35 è col. transversa pro Elev. Thebanâ 38°. 17'. excerpitur Angul. Orientis f. altid. 90simi 74°. 1': sed distantia ☍ à 90simo s. 0. 26. gr. dat è Tab. f. 72, 2°. 15 æquation. subtrahendam (quia ☍ est à 90simo versus ORTUM) ab Ang. Orientis, & relinqvitur Altit. orbitæ 71° 46'. Hæc in Calce Tab. f. 242; parallaxis ☽. ☽æ à ☉e, 62'. 16'' in margine sinistro quæsita, dat (corr. corrig.) è sinistrâ col. parall. latit. 19'. 30'': Longitud. tanquã in horizonte 59'. 8'' quæ per sin. scrup. dist. ☽æ à 90simo 31'. 9'' multiplicata, dant parall. long. ☽æ à ☉e 30'. 43'', solis 5'' distantiã supra inventã superans:* adeò ut mom: copulæ visæ supra invent. sine ullo sensibili errore, pro absoluto posset sumi, ab eo, qui insensibilia negligit. *Satagẽtes a. hanc differentiol. per horar. ☽æ à ☉e visũ 25', 0'' dividant, & quæ in quotiente emergunt 12'' temporis, ad h. 21. 31'. 36'': (quia parallaxis major est dist. præcognita) addant, & acqvirent* MOMENTUM COPULÆ VISÆ *curiosè quæsitum; hor. 21. 31'. 48''*; Cujus inventio primarius scopus est in computanda Eclipsi Solari. *Parallaxis quoq; Latitudinis 19'. 30'', subtracta è 29'. 4'', relinqvit latitudinem visam, ad mom. visæ copulæ 9'. 34''.*

2. Cognito jam Temporis momento, qvo Luminaria visibiliter copulantur; sequitur *ALTER SCOPUS*, qvi est, *determinare, qvantum de Solaris disci diametro, discus*

discus Lunæ tegendo, qvasi abscindat? defectumq; in unciis seu partibus diametri duodecimis exprimere; qvod hac simplicissimâ fit ratione: semidiametros Solis & Lunæ invicem adde, à summa subduc latitudinem visam, & relinqvuntur scrupula defectus, qvæ per 12° (ut digitos) multiplicata, producunt seriem dividendam, cui adhuc una species numero cassa additur, & ita per diametrum Solis dividitur; qvotiens dat digitos, & scrupula digitor: qvæsita; *sicut videre est in adscripto Typo nostri Exempli, in qvo è superioribus dabatur semid. Solis 15'.4'' semid. Lunæ 16'.15''. fit summa semidiametror. 31' 19''; ab his subtracta latitudo visa 9'.34'', relinqvit scrup. defectus 21'.45''. tot qvippe de diametro Solis ☽. in copula visa tegit.* Ut autem sciam qvot 12mas seu digitos in diametro Solari hæc faciant, ita ratiocinor; *semidiameter Solis continet 15 4'', ergo diameter habebit 30. 8'' sed hæ æqvivalent 12 digitis; qvot digitis æqvivalebunt 21'.45''? multipl. ergo hisce scrup. defectus per 12°, seu digitos; & qvi emergit numerus 4°.21'.0'' (additâ propter commodiorẽ divisionẽ, unâ adhuc specie zyphra occupatâ) div so per 30'.8'' diamet. ☉is, dat digitos 8°.40' ferè.* Tantus Thebis fuit ☉is defectus, cum Dux horâ antemerid: 9°.37'.48'', cum exercitu discessurus erat. Atq hoc modo secundum reqvisitũ facillimè obtinetur.

15'.	4''	Semid. Solis
16.	15	Semid. Lunæ
31.	19	summ semid.
9.	34	Latitud. visa
21.	45	scr. defectus
		12ª digiti
gr.	I.	II
	9.	0
	1.	12 † diam. ☉
	4. 21.	0 ♂
†	30.	8 8. digiti
		8. 4
	4.	0
		4
	19.	56. 0
	30.	8 40' ferè

3. ULTIMUS SCOPUS est, certò definire durationem, sive spatium Temporis, à principio obscurationis usq; ad finem interim effluens: hunc vero assequimur cognitis scrupulis dimidiæ durationis, & horariis Lunæ à Sole visis, uno, horæ copulam visam immediate præcedentis; altero, proximè eandem sequentis. Hac igitur simplici ratione procedemus. Cum latitud. visâ, & summa semidiametrorum, ingrediemur Tabulam Rectanguli parvi, qværendo illam in fronte vel margine; (pro re natâ) hanc in Areâ; & adhibita correctione, juxta informationem Cap. 2. dat margo vel frons, scrup dimidiæ durationis qvæsita. Deinde cum gradu oriente, & distantiâ Lunæ à 90-simo, ad moment. copulæ visæ jam cognitis, excerpitur e Tab. Elevationi poli datæ congrua; vel propinqvâ, differ: horarii visi à vero, ad horam præcedentem, & sequentem, qvæ juxta suprascriptos titulos, vero horario Lunæ à Sole vel subtrahitur, vel additur: & fiunt 2, horarii visi, alter ad horam præced: alter ad sequentem. Per hos seorsim scrupula dimidiæ durationis dividuntur: & qvæ in qvotiente (divisore horario præcedente) emergunt hora, & scrupula à mom: visæ copulæ subtracta, dant mom. Initii obscurationis: qvæ vero (divisore horario seqq.) emergunt hora, & horæ scrupula, addita ad mom: visæ copulæ; dant momentum Finis. Momentum principii subtractũ à mom: Finis, dat Durationem qvæsitam. Veluti *in nostro Exemplo. Cum latitud. visa 9'.34'', & summa semidiametrorum 31'. 19'' ingredior fol. 6 Tab. Rectanguli parvi, qværendo latitudinem in Fronte, summam semidiametrorum in Areâ, & correctione, ad informationem Capit. secundi, adhibitâ, prodeunt in Margine 29'. 49'' scrupula mediæ durationis qvæsita. Hinc qvia ad mom. copulæ visæ 13° ♍ oritur, distat ☽ à 90simo versus ORTUM 31°.16'. Cum his ingredior Tab. sub Elev. poli, Thebanæ propinqvâ 39 gr. fol. 253. qværendo gradum Orientem in Margine dextro: distantiam Lunæ à 90simo in Fronte; & adhibitâ correctione, mediante Tab. sub Lit. F. acqviro differentiam horarii visi à vero, ad horam præced. 8'. 37'' ad hor. sequentem 10'. 19'', cum titulo suprascripto Subtrahe: cumq; horarius Lunæ à Sole verus sit 35'. 10''. subtractus ab eo seorsim differentiis, fit horar: visus ad horam præcedentẽ 26'.33''; ad hor. sequent. 24'. 51'',*

Typus operationis.

hor. ☽ à ☉e	35'. 10''	35'. 10''.	Verus
differ. subtr.	8. 37	10. 19.	
horar: visus	26. 33	24 51.	
	ad horam Præcedentem.		ad hor. sequentem
	I. II. III. IV		I. II. III. IV
ser. dur	29. 49. 0. 0. hor		29. 49. 0 0 hor.
hor. vis	26. 33 | 1		24. 51. | | I
	3. 16. 0		4. 58. 0
	26. 33 | 7′		24. 51 | | II′
	3. 51		10. 38
	3. 2		4. 24
	3. 5. 51		4. 34. 38
	10. 9. 0		23. 22. 0
	26. 33 | 23″		24. 51 | 56″
	hor. I. 7′. 23″		hor. I. II′. 56″.
	à prime. ad medium		à medio ad finem.

per utrumq; seorsim divisa scr. durationis dimidia, dant Tempus à principio ad medium; hor. 1. 7'. 23'': sed à medio ad finem; hor. 1. 11'. 56''. Et qvia supra medium seu momentũ visæ copulæ invent. est hor. 21. 31'. 48''. subtracto Tempore per præcedentem horarium invento; remanent hor. 20. 24'. 25'' verum momentum principii: addito vero tempore, per seqvent. horarium emergente, fit verum moment. finis hor. 22. 43'. 44''. Et subtracto momento Principii, à momento finis remanent hor. 2. 19'. 19'' Duratio, qvam qvæsivimus. Hæc est Methodus computandæ ad vulgare suppositum Eclipsis Solaris, qvantum solam ejus prædictionem attinet: restant duo corollaria, alterum propter delineationem; alterum propter observationem.

Primum est, invenire Latitud: visam ad momentũ tàm Initii qvàm finis, id qvod fit hâc facillimâ ratione. Horarium Lunæ verum auge 8'' ut habeas horar: ☽æ à ☍. hunc pro latitud. ad principiũ, multiplica in tempus durationis à principio ad medium, & numerum emergentem subtrahe ab Argumento latitud. ad moment. copulæ visæ, & acqvires Argumentum latitud. ad Initium Eclipsis, perq; illud excerpe latitudinem veram Initialem: qvam sub titulo Initialis asserva. Porrò eundem verum horarium Lunæ à ☍, multiplica in tempus à visâ copulâ ad finem elabens; & numerum emergent: adde Argumento latitudinis ad moment. copulæ visæ, ac proveniet Argumentum latitud. perq; illud latitudo Finalis excerpitur, qvæ adscripto titulo asservatur. Hinc ad mom. Initii & Finis parallaxin latitudinis computa, qvod facile obtinebis, si arcui culm: Æqvat. in tempus verso, qvod fuit ad mom. copulæ visæ, durationem à principio ad medium subtraxeris, eidemq; durationem à medio ad finem addideris; atq; per hanc summam, & illam differentiam puncta orientia, & 90-simos, ut & angulos orientium, illosq; correctos, qvæsiveris, qvi è Tab. parall. in Long. & Latum discretarum, excerpunt parallaxes latitudinis qvæsitas; qvas suæ homogeneæ latitudini applicabis, & provenient latitudines visæ, Initiales & Finales qvæsitæ. Ut *in nostro Exemplo. Horario Lunæ vero supra invento 37'. 34'' adde 8''. fit horar. ☽ à ☍ 37'. 42''. per hæc multiplico durationem ab initio ad medium hor. 1. 7'. 23'' & emergunt 42'. 20'' subtrahenda ab Argumento latitudinis ad moment. copulæ visæ Sig. ♌ 5° 15'. 49''. ut remaneat argumentum latitudinis initialis Sig. ♌ 4°. 33'. 29''. qvod fol. 255 excerpit latitudinem veram Initialem; gr. ♌ 25'. 13'' boream, qvam asservo. Eundem horar. Lunæ à ☍. multiplico in durationem à medio ad finem supra invent. hor. 1. 11'. 56''; & emergunt 45'. 11'', qvæ addo ad Argumentum copulæ visæ, Sig. ♌ 5°. 15'. 49'', fiunt Sig ♌ 6°. 1'. 0'', per qvæ excerpitur Latitudo finalis ♌ gr. 33'. 11'' borea, qvam etiam asservo. Et qvia ad mom. copulæ visæ, arcus culm. æqvat. in Temp. versus fuit, hor. 4. 35'. 45'', pro parallaxi ad initium, subtracto durationẽ supra inventâ hor. 1. 7'. 23''; remanent hor. 3. 28'. 22'', qvæ fol. 35 dant punct. Oriens 29°. 16'. ♎: ergo 90simum 29°. 16'. ♉, qvi subtractus à loco ☍ Sig. 3. 9°. 1', relinqvit distant. ☍ à 90simo versus ortum Sig. 3. 9°. 45' qvæ dat fol. 72 æqvation. anguli orientis 3°. 17' subtr. Cum gradu Oriente excerpo fol. 35. angul. Or. 7 0°. 59', à qvo subtracta æqvatio jam inventa, relinqvit altitud. orbitæ 67°. 42', per hanc excerpitur f. 245 parallaxis latitudinis 23'. 38'', subtrahenda à latitudine vera initiali, & remanet* VISA LATITUDO INITIALIS *qvæsita 1'. 35''. Tandem qvoq; durationẽ à medio ad finem hor. 1. 11'. 56'' addo Arcui culm. æqvat. in tempus verso Copulæ visæ, hor. 4. 35'. 45''; emergunt hor. 5. 47'. 41''. cum his f. 35 excerpitur punct. Oriens 27°. 32' ♍. & ang. Orientis (corr. corrig.) 75°. 13'. Et cum 90simus sit 27°. 32' ♊, distabat ☍ ab eo versus ortum Sig. ♌ 11°. 29'; hinc æqvatio 1°. 1' subtrah. ab angulo orientis, & erit correctus 74°. 12'. Is vero f. 241 dat parallaxin latit. qvæsitam, 16'. 56''. subtrahenda à verâ latit. Finali; relinqvitur* LATITUDO FINALIS VISA, *16'. 15''. qvam qværebamus. E qvibus palam fit latitud. visam per hor. 2. 19'. 19''. crevisse 14'. 40''. cum latitudo vera per sola 7'. 58'', increverit; auxit igitur eam Variatio parallaxium ad 6'. 42''.* Habita jam latitudine visâ Initiali, & Finali, facile est *DELINEATIO*; qvæ cum in aliorum libris sufficienter descripta sit; actum agere nolo: sed converto me ad alterum corollarium nempe ad inventionem *INCLINATIONIS*.

Est

Est autem inclinatio nihil aliud, qvam arcus circumferentiæ disci Solis, inceptus vel à supremo, (si Latitudo Lunæ septentrionalis:) *vel ab infimo ejus puncto;* (si Latit. meridionalis fuerit,) *& terminatus in eo puncto, in qvo disci mutuò* (vel in Eclipsis principio, primùm; vel in fine, ultimùm,) *se tangunt.* Estq; hujus inclinationis in observationibus Eclipsium Solarium (præsertim propter exactum initii momentum cognoscendum) maxima necessitas, id qvod non latet hisce sacris operantes. Feci qvidem supra capite VII f. 40. hujus rei mentionem; sed sine addito exemplo: qvin qvædam de secundo Elemento aptius dici possunt, qvàm ibi posita sunt: præstat enim per ipsam latitud. initialem visam operari. Monstrabo a. inclination. ad initium Eclipsis: qvæ enim ad finem est, in oculos observatorũ incurrit. Eam porrò hac ratione venare: cognito e superioribus puncto oriente, & occidente ad initium Eclipsis, ejusq; angulo; nec non distantiâ Solis ab eodem puncto; excerpatur juxta caput VII: angulus circuli verticalis cum Eclipticâ, qvi subtractus è 90 grad. dat Element. primum, nempe remotionẽ illius puncti, qvod circulus latitudinis per centr. Solis pertransiens, in circumferentia disci Solaris secat, à supremo vel infimo ejusdem disci puncto, qvod circulus perpendicularis, v. (ut vulgo vocatur) verticalis per centr. Solis ductus pertransit. Estq; hoc Element. (latit. ☽æ existente boreâ) ☉e à 90-simo versus ortũ constituto, à *SUPREMO* ejus puncto ortivum; sed ☉le versus occasum a 90-simo vers° gente, à *SUPREMO* puncto occiduum. At (latitud. ☽æ existente Australi) & Sole versus ortum constituto, est Elem. hoc ab *INFIMO* disci Solaris puncto Occiduũ, sive versus occasum. Sed Sole versus occasum vergente ab *INFIMO* puncto Ortiv. sive versus ortum. Hoc cum suo titulo ort. vel occ. asservetur. Pro acqvirendo vero secundo Elemento, divide scr. latitudinis visæ ad initium inventæ, cum summa semidiametrorum, provenient scr. prima, & sec. qvæ ut sinus scrupulares, e prima Tab. extrahunt Arcum, cujus complem. ad 90 gr. est secundum ELEMENTUM qvæsitum; qvod pro Initio Eclipsis Solaris semper habet notam, sive titul: Occidui, (qvia Lunæ discus respectu circuli latit: semper invadit discum Solarem ab occidente) duo hæc Elementa, si ejusd: notæ, sive tituli fuerint, addantur, & retentâ communi nota, à puncto disci Solis vel supremo, vel infimo, prout lat. Lunæ fuerit vel bor: vel austr. numerentur: aut si diversæ; minus a majori subtrahatur, & juxta titulũ majoris iisdem punctis applicentur; & erit Inclinatio inventa. Ut *in nostro Exemplo. Inventum est punctũ Oriens ad initium Eclipsis 29°. 16'. ♎ cum angulo Orientis 71°; & qvia ☉ à puncto Oriente distat, 44°. 33'; excerpo è Tab. Ang. Verticalium Ecliptica f. 63, Angulum circuli verticalis cum Eclip. 25°. 47'. qvi subtractus è 90 gr. relinqvit 64°. 13'.* ELEMENT. *primum: tantus qvippe est arcus in circumferentia disci Solaris, à supremo ejus puncto inceptus, usq; ad id punct. qvod circulus latitud: versus Ortum, (qvia ☉ à 90simo versus Ortum constituitur) perscindit. Tot vero gradibus ab infimo disci puncto, idem circulus latit. versus occasum pertransit. Sed qvia ☽ hic latitudinem habet Boream; retinetur titulus primi arcus sc.* ORTIVI: *Ergo* ELEM: *1. ita asservo 64°. 13 ortiv. Pro secundo Elem. latitudinem visam 1'. 35'' divido per summam semidiametror. 31'. 19''; & proveniunt in qvotiente 3'. 2'' sinus scrupularis arcus, è 1. Tab. extrahendi 2. gr. 54', cujus complem. ad 90 gr. est 87°. 16'. secundum* ELEMENT. *qvod ad Initium Eclipsis Solaris semper est occiduum. Hinc cum Elementor. tituli sint diversi; jubet præceptum, minus à majore subtrahere, retento titulo majoris: & subtractis 64°. 13' à 87°. 6', remanent 22°. 53'. Occid. Ergo disci Lunæ primus contactus cum disco Solari accidit tunc in superiori disci Solaris parte, & versus dextram à supremo ejus puncto, seu versus occasum 22°. 53'.* Vocatur autem *SUPREMUM DISCI SOLARIS PUNCTUM*, id, qvod perpendiculum, per centr: disci demissum, in orâ superiori tangit. *INFIMUM*, vero qvod idem perpendic: in Orâ inferiori stringit. Hæc sufficiant computo Solaris Eclipsis, è vulgari suppositio deducendo. Restant qvædam monenda de subtiliori ratione demonstrativa & accuratâ.

Methodo hactenus traditâ uti possunt, qvi vulgariter (non habitâ ra-

tione præcisionis) deliqvia Solis computare volunt. Accuratiores vero, & qvi etiam in minimis demonstrationum momenta urgere solent; iis adhuc plusculum laboris manet exantlandi. *Vulgare enim supposítum est, Copulam Luminarium Visam, & maximam obscurationem, esse unum & idem; uno eodemq; prorsus momento contingens*: qvod tamen tùm demum verum est, cum iter centri Lunæ visibile, sive trames, per totam durationem, Ecliptícæ exactè parallelus est; id qvod interdum fieri solet, qvando nimirum parallaxis latitudinis ab Initio ad Finem deliqvii, tantum crescit vel decrescit, qvantum ipsa vera latitudo augetur aut minuitur; portio enim circuli latitudinis centra Luminar. connectentis perpendicularis est, tàm ad Eclipticam, qvàm ad tramitem: & proinde copula visa, & maxima obsérvatio eod: momento coincidunt, in uno puncto: sin vero contrarium eveniat; ut crescente latitudine, parallaxis decrescat, vel illâ decrescente, hæc augeatur; tunc actutū fit trames ad Ecliptic. inclinata, & obliqva atq; duo hæc ab invicem dirimuntur. Differtq; maxima obscuratio à copula visa tantò magis, qvantò latitudo visa finalis, qvantitate magis variat ab initiali; adeo ut mom: maximæ obscurationis à momento copulæ visæ ad scr. horæ 3. 4. 5 est ubi σ retrò & porrò variet. qvantitas vero defectùs paulò major, duratio paulominor, proveniat. Verum qvomodo hæc è superioribus inveniri debeant, statim subjungam.

Kepplerus fol. 108, per Δlum scalenum & positiones cossicas operatur, adminiculante Tabulâ Logarithmorum; qvam cum Tabular: mearum partem non fecerim; non adhibeo qvoq; illum modum: sed alium, qvi è superioribus jam cognitis, mediante Δlo rectangulo, vi parallelismi, & 8væ propos. 6ti Euclidis, demonstrativè infert hæc tria. *1. portiunculā tramitis inter punctū copulæ visæ, & punctū maximæ obscurationis interjacentē*, qvæ per horar: visum Lunæ à Sole in tramite divisa, dat scrup. prima & secunda horæ, momento visæ copulæ vel addenda, si visa latitudo finalis minor fuerit initiali; vel subtrahenda, si finalis major erit initiali, & habetur moment: maximæ obscurationis demonstrativum. *2. E proportione hypotenusæ ad crus maximum*, applicatâ ad latitudinem visam, in momento copulæ visæ, habetur vera distantia centror: in mom: maximæ obscurationis; per eamq; scr. defectus emendatiora, (qvæ tamen suprainventa 20″ nunqvam superāt) alterantur etiam parùm scr: durationis: sed vix sensibiliter. *3. Dantur horarii visi in tramite, semper majores illis, qvi in Eclipt. numerantur*; & proinde duratio semper brevior eâ, qvæ per horarios Ecliptícos invenitur. *Hæc omnia non suppositiva: sed demonstrativa sunt.* Ita autem procéditur: Computatâ aliqva juxta supra traditum modum, ad vulgare suppositum, Eclipsi Solis; si finalis latitudo visa, à visâ latitudine initiali, nihil, aut parum differat: non opus fuerit ulla ulteriori correctione: omnia enim reqvisita, ad vulgare supposítum computatæ, coincidunt proximè cum eâ, qvæ accuratissime inqviritur: Sin vero visa latitudo Initialis, & Finalis ultra 4 scrupula à se invicem dissenserint, 1. differentiam horarii visi à vero, ad horam, copulam visam antecedentem, applica horario Lunæ vero, idem fac c. differentia ad hor: seqventem; & habebis duos horarios Lunæ visos, qvi invicem additi constituunt in Δlo rectangulo crus majus. 2. Ad unius horæ moment: ante copul: visam, & unius horæ post eandem, inqvire latitudines visas, & si ejusd: denominationis fuerint (vel boreæ, vel austr.) minorem à majore subtrahe: si diversæ utramq; invicem adde; & acqvires incrementum, vel decrementum latitudinis visæ, per bihorium; & hoc ipsum est in Δlo rectangulo crus minus. Crura, in Tabᵃ. rectanguli parvi Frontem & marginem immissa, dant in Areâ (corr. corrig.) latus maximum, sive ang: recto oppositum, qvod est ipse motus Lunæ visus in tramite per bihorium, semper major eo, qvi in Ecliptica computatur. 3. Cognitis omnibus Δli homologi lateribus, talis instituatur analogia: qvæ est ratio motus visi per bihorium, in tramite numerati, ut lateris maximi, ad differentiam latitudinis, ut crus minus; ea est ratio latitudinis

titudinis visæ, in mom. copulæ visæ, ad portiunculam tramitis, inter circulum latitudinis in centro Solis ad Eclipt. rectum, & inter perpendiculum qvod è centro Solis in tramitem ad punct. maximæ obscurat: cadit, interceptam; qvæ semper est ad plagam latitudinis minoris. Multiplicatâ ergo differentia latitudinum, in latitudinem visam, ad momentum copulæ visæ, & numero emergente diviso per motum bihor. in tramite, provenit ista portiuncula, quæ per horar. Lunæ à Sole in tramite divisa, dat intervallum temporis, inter cop. visam, & maximam obscurationem intercedens; subtrahendum à momento copulæ visæ: si latitudo visa initialis minor fuerit Finali; addendum vero, si Initialis latitud. visa fuerit major Finali. 4. Ita ratiocinemur: sicut se habet motus bihorarius tramitis, ad bihorarium in Ecliptica; ita se habet latitudo visa in moment: copulæ visæ, ad arcum distantiæ centrorum in maximâ obscuratione, ad tramit: perpendicularem. Multiplicato ergo bihorario Ecliptico per latitudinem visam in copula visâ, & numero emergente per bihorar: tramitis diviso, dat qvotiens qvæsitam centrorum distantiam in momento obscurat: maximæ, nunqvam qvidem excedentem latitudinem visam, in moment: cop: visæ $\frac{1}{3}$ unius minuti. Per hanc constituuntur scr: defectus accuratissima: nec non scrupula durationis dimidiæ, vix sensibiliter à prius constitutis differentia. 5. Ut horar: Lunæ à Sole visum in tramite acqviramus, ita procedendum est: horar: visum Eclipticum, ad horam, copul: visam præcedentem, cum horario viso, copulam seqvente, compara, utrum sibi invicem prorsus æqvales sint (id qvod raro fit) an inæqvales? Si æqvales, bihorarius tramitis bisectus, dat horarium Lunæ visum in tramite, a qvo sublatus horarius Solis, relinqvit horar: Lunæ à Sole in tramite, qvem qværimus: si inæqvales, differentia illorum dimidietur; dimidietur qvoq; bihorarius tramitis jam inventus, eiq; dimidia illa differentia addatur, & subtrahatur; sic provenient duo horarii Lunæ visi in tramite, inæqvales, analogi horariis visis in Ecliptícâ, (major sc: majori, minor minori,) à qvibus sigillatim subtractus horarius Solis, relinqvit horarios Lunæ à Sole visos in tramite, sive visibilis itineris lineâ, unum ante; alterum post obscurationem maximam. Ut *in nostro exemplo, qvia latitudo visa Finalis 16′. 15″, differebat ab initiali 1′. 35″ plus qvàm 4. scrupulis; id documento fuit, computum, ad vulgare supposítum peractum, non esse prorsus accuratum: sed omnia 3 reqvisita aliqva correctione indigere; præcipuè momentum maximæ obscurationis. Ergo ut trianguli homologi omnia latera inveniamus, è supra notis, 1 accipio differentiam horarii visi à vero, in momento copulæ visæ, ad hor. præced. 8′. 37″. ad seqvent: 10′. 19″; eamq; juxta titulos vero horario Lunæ 37′. 34″ sigillatim subtraho, fit horar. visus præced: 28′. 57″, seqvens 27. 15″ (qvorum differentia 1′. 42″, & ejus dimidium 0′. 51″ qvod asservo) additi invicem faciunt 56′. 12″. bihorarium Lunæ in Ecliptic: visum; hic est in triangulo rectangulo homologo, ipsum* CRUS MAJUS *qvæsitum.* 2. pro crure minori *horarium Lunæ à ☌, 37′. 42″, ab argumento latitudinis ad copulam visam Sign. 0. 5°. 15′: 49″ subtrahe, & fit Argumentum Latitudinis ad horam præced. Sign. 0. gr. 4. m. 8 sec. 7. Eundem ad idem addo, fit Argumentum Latitudinis, ad hor. seqventem Sig. 0. gr. 5. 53′. 31″; hoc dat Latitudinem Veram post 1 horam 32′. 31″: illud, min. 25. sec. 44, ante 1. horam. Porro ad horam antecedentem eruitur parallaxis latitudinis 22′. 52″, qvæ subtracta à Latitudine verâ min. 25. sec. 44 relinqvit Latitudinem visam ante horam 2′. 52″: ad horam seqvent, min. 17 sec. 16; qvæ subtracta à Latitudin. verâ, 32′. 31″ relinqvit Latitudinem visam ad hor. seq. m. 15. sec. 15. qvarum differentia m. 12. sec. 23 est incrementum bihorarium latitudinis visæ, & ipsum trianguli rectanguli* CRUS MINUS. *3. Cognitis trianguli cruribus eruitur è Tabul. Rectangul. parvi* LATUS MAXIMUM *sive angul. recto oppositum m. 57. sec. 34 ipse bihorarius Lunæ visus in tramite. 4. Ita concludo; sicut se habet bihorarius tramitis, ut latus maximum min. 57. sec. 34; ad bihorar. Eclipticum min. 56. sec. 12. ut crus maximum; ita se habet latitudo visa, in momento visæ copulæ, min. 9. sec. 34, ad arcum distantiæ centrorum, in obscuratione ma-*

xima, ad tramit: perpendicularem, min. 9. sec. 20. Hic è summa semidiametrorum m. 31. sec. 19. subtractus, relinqvit scrupul: defectus m. 21. sec. 59. solis 34. sec. majoq superius repertis. Et hinc defectum 8 digit: 45'. Idem arcu, cum summa semidiametrorum è Tab. Rectanguli parvi, dat scrup. dimidiæ durationis min. 29. sec. 54. solis sec. 5. differentia à suprà repertis. Hinc ulterius concludo: sicut se habet latus maxim. min. 57 sec. 34 ad crus minus, 12'. 23''; ita se habet latit. visa, in momento copulæ visæ, min. 9. sec. 34 ad portiunculam tramitis, qvâ centrum Lunæ, in maximæ obscurationis distat ab eo puncto, qvod occupat in copulâ visâ 2'. 3''. Et qvia latitudo visa ad horam præcedentem, minor est eâ, qvæ computatur ad hor. seq. hæc portiuncula, à puncto, qvod centrum Lunæ in ipsâ copula visa obtinuit, vergit retrorsum, versus Eclipsis initium, citiusq; maxima obscuratio, qvam copula visa obtigit 4. bihorarium Lunæ in tramite biseco, fiunt 28'. 47'', eiq; dimidiam differentiam horarior: visorum in Ecliptic. supra asservatam 0'. 51'', pro horario, maximã obscurationem antecedente, addo; fit summa 29'. 38''; pro seqvente subtraho, relinqvuntur 27'. 56'' (taliter qvoq; differebant horarii visi Ecliptici) qvibus figillatim subtraho horarium Solis; fit horar. visus Lunæ à Sole in tramite, ante maxim: obscurationem 27'. 14'' & hora post max: obscurationem 25'. 32''. Cumq; portiuncula illa 2'. 3'', versq initiũ vergat, divido illam per horariũ præcedent: 27'. 14''; fit qvotiens 4'. 32'' temporis, hæc à momento cop: visæ hor. 2. m. 31 sec. 43 subtracta, relinqvunt momentum maximæ obscurationis, demonstrativè qvæsitum, hor. 2. min. 27. sec 16. Per eundem horarium antecedentem divisa scrupula durationis dimidiæ, dant hor. 1. min. 5. sec. 53. durationem à principio ad maxim: obscurationem; qvæ subtracta à moment: maximæ obscurationis, relinqvit Initium demonstrativum hor. 20. min. 21. sec. 23. Horarius vero visus seqvens m. 25. sec. 32. eadem scrupula durationis dimidiæ dividens, dat in qvotiente, hor. 1. 10'. 15'' durationem à puncto maximæ obscurat: ad finem: hæc addita mom: maxim: obscurationis, dant momentum Finis, hor. 22. min. 37. sec. 31. Et moment: Principii subtractum à momento Finis, relinqvit Durationem hor. 2. min. 16. sec. 8.

Habet hic Lector, ut compendiosam, ita demonstrativam rationem computandi Eclipses Solares. Qvæ sane in fundamentalium disqvisitione, summopere necessaria est, & sine qva nulla legitima correctio eorum, qvæ in Eclipsibus emendanda ad huc restant, speranda esc.

CAPUT XXIII

DE INTERSEPTIONE TELLURIS, OCULO AD MENSURAM DISTANTIÆ CENTRI LUNÆ, SUB SOLE CONSTITUTO, APPARENTIS, À PENUMBRA, & UMBRA LUNÆ; & QVÆ INDE DEMONSTRATIVE DEDUCITUR, DE UNIVERSALI SOLARIS ECLIPSIS CONSIDERATIONE.

Qvamvis supervacaneum alicui videri posset, qvod hanc materiam hîc reassumam, qvam Kepplerus tam in RUDOLPHINIS (à fol. 103 in fol. 107.) qvàm in vestibulo singularum Ephemeridum, accuratè, scientificè & fundamentaliter pertractavit; eoq; ipso meis, in hoc negotio, curis, aut industriæ, nihil reliqvum fecisse jure videatur: Verum qvia Keppleri methodus incipientibus ardua, & perceptu difficilior judicatur: non abs re fore putavi, si in gratiam Tyronũ, compendiosè, & simplicio eà proposuero, præsertim cum prima, & tertia Tabularum mearum pars, plurima, ad hanc rem necessaria complectitur jam confecta, qvæ Kepplerus fieri demum jubet; ut inexercitatiores hac manuductione asvefacti, in RUDOLPHINIS postea feliciùs progrediantur. Hac vero brevissima utemur via. Ad momentum copulæ veræ Eclipticæ, ad orbitam Lunæ reductæ, eligemus duas stationes; alteram mente, & imaginatione, oculo sc: constituto in ipsa lineâ, centra Solis & Terræ connectente, ad remotionem, sive distantiam centri Lunæ à centro Terræ. In eâ hæc speculanda veniunt; 1. semidiameter disci Telluris, è centro Solis aspectabilis. 2. semidiameter Umbræ Lunæ, discum Telluris (interdum

(interdum non semper) attingentis. 3. Plaga vel borea, vel australis respectu Ecliptic, qvam penumbra, à sinistra versus dextram invadendo, perambulat. 4. mora centri umbræ Lunæ in disco Telluris; verumq; momentum cùm invasionis; tùm desertionis. 5. Duratio Eclipsationis omnimodæ per universam Terram, verumq; momentum tàm initii, qvam Finis; hæcq; omnia, tanqvam ad Meridianum Tabularum relata. 6. ad singula hæc Temporis momenta, additione arcus culminis æqvatorei, cum loco Solis extracti, formantur arcus culm: æqvatorei in Tempus versi, & subscripto istius momenti titulo, asservantur. Hisce in prima statione obtentis; descenditur mente in Terram, ibiq; in secunda statione, latitudo & longitudo locorum, qvibus qvælibet phasis obtingit, inqviritur. QVOR: LONGITUDO COLLATA CUM LONGITUDINE TABULARUM, DAT DIFFERENTIAM LOCORUM AD ORT: & OCCASUM: & hinc tractus accuratè determinatur, qvem centrum umbræ Lunæ, per discum Telluris à principio ad finem moræ, in eodem observavit, cujus rei præceptum Generale in prima statione hoc est: 1. Cognito è superioribus momento veræ copulæ, ad Tempus apparens reducto, & ad id verà distantiâ Solis, & Lunæ, cujusq: à suo apogæo; nec non loco ☽ Lunæ: subtrahatur locus ☽ Lunæ à loco Solis, ut remaneat Arg: Latit, cum qvo f. 235 &c: extrahatur ipsa latitudo Lunæ, cum suo titulo bor. v. austr. nec non reductio, LOCO SOLIS JUXTA TITULUM APPLICANDA, UT HABEATUR VERUS LOCUS CENTR. LUNÆ IN PROPRIA ORBITA REQVISITUS, UT ARCULUS QVASI-LATITUDINIS PER CENTRUM SOLIS DUCTUS, IN CENTRO LUNÆ, CUM EJUS ORBITA RECTUM ANGULUM FORMET. 2. Cum distantia Solis ab apogæo, fol. 236 excerpantur, horarius Solis, (si non prius constet) semidiameter, & parallaxis; seorsim singuli asservandi: cum distantia verò Lunæ ab apogæo extrahantur, fol. 237, horarius verus Lunæ, semidiameter, & parallaxis: subtractoq, horario Solis, ab horario Lunæ formetur horario Lunæ à Sole verus. 3. Parallaxi Lunæ adscribatur (titulus) semidiameter disci Telluris, (tantus enim in centro Lunæ est angulus visionis semidiametri Telluris; qvantus in superficie Terræ stanti apparet angulus maximæ, sive horizontalis parallaxeos: manet enim in eodem Triangulo laterum qvantitas invariata; ergo etiam angulorum.) Semidiametri vero Solis & Lunæ additæ constituunt semidiametrum penumbræ; & Solis semidiameter à semidiametro Lunæ subtracta, relinqvit semidiametrum umbræ Lunæ angustissimam, imo sæpius, si semidiameter Solis vel æqvalis, vel major fuerit Lunari, prorsus evanescentem. 4. Si latitudo minor fuerit semidiametro disci Telluris, ingrediatur Calculator Tabulam parallax: in long: & lat, discretarum, qværendo semdiametrum disci in margine; & in ea lineâ latitudinem in areâ; in columnis, latitudinis parallaxi vel è fronte, vel è calce, pro re nata, destinatis, & extrahat, qvæ pone hanc inveniuntur scr. parallaxis longitudinis (adhibitâ, si opus fuerit, correctione) illa ipsa sunt scrupula dimidiæ moræ centri umbræ in disco Telluris qvæsita, qvæ per horarium Lunæ à Sole divisa dant horas & horarũ scrupula moræ dimidiæ centri umbræ in disco Telluris, qvæ subtracta à momento veræ copulæ, dant moment: invasionis centri umbræ in discum Telluris; addita, faciunt momentum, qvo deserit centrum umbræ discum Telluris: dimidiaq; mora duplicata, dat moram totalem. Eædem horæ, & scrupula subtracta ab arcu culm. æqvatorei in Tempus verso, qvi est in ipsa copula, relinqvunt arc. culm. æqvat: ad momentum invasionis: addita, præstant arcum culm. æqvat. ad moment: desertionis, qvæ omnia pro secundâ statione asservanda sunt. Hinc additas disci Telluris & penumbræ semidiametros, unà cum latitudine, in Tabul. rectanguli parvi (ad tenorem Capitis secundi) immitte, qværendo latitudinem vel in fronte, vel in margine; summam verò semidiametrorum in area, (corr. corrig.) proveniunt in margine, vel fronte, scr. dimidiæ durationis omnimodæ Eclipsationis. Hæc per horarium Lunæ à Sole divisa, dant horas, & horarum scrupula, à momento veræ copulæ subtrahenda, ut habeatur initium: & ad idem addenda, ut habeatur finis omnimodæ Eclipsationis per uni-

universam Terram. Momentum v. principii subtractum à momento finis, dat durationem omnimod: Eclipsationis. Pro Exemplo *sufficiat adduxisse Eclipsin Solis anni 1560. 21 Aug: (quæ in nonnullis Europæ locis observata est) in qva ante omnia momentum veræ copulæ luminarium, in circulo latitud. ad orbitam recto, inqvirendum est. In meridiano igitur Tabularum scilicet Uraniburgico, ad meridiem currentis 21. Augusti ejus anni, è Tabulis Solis, computetur locus ejus verus Sig. 5. gr. 7. min. 41 sec. 5. cum horario min. 2. sec. 25. Locus qvoq; Lunæ hypothetice verus Sig. 5. gr. 6. min. 51. sec. 24. cum horario anomalico m. 34. sec. 36, qvibus 17'' addita faciunt horarium Lunæ hypothetice verum, qvasi à puncto apogæi fixo 34'. 53'', & subducto horario Solis, horarium Lunæ à Sole hypotheticum 32'. 28''. Luna Solem nondum assecuta est: ergo copula p. merid. (in Meridiano Tabularum) obtigit. Et qvia Sol in Ecliptica, Luna v. in orbita, computata est; Copula verò pro hac consideratione in orbita Lunæ computatur: utiq; hic Solis ad Orbitam Lunæ reducendus erit. Cumq; in meridie locus ☌ sit Sign. 11. gr. 12. 33'. 25'', hoc è Solis loco subtracto, remanet Argum. Latitud: Sign. 5. gr. 25. m. 7. sec. 40. his fol. 235 extraho reductionem m. 1. s. 28, cum titulo è calce adde: reductio addita loco Solis, reducit eum ad orbitam Lunæ, ut sit Sign. 5. 7°. 42'. 23''; à qvo subducta longitudo Lunæ, relinqvit distantiam Lunæ à Sole Sign. 0. 0°. 50'. 59''; hæc per horarium Lunæ à Sole hypoth. divisa, dat hor. 1. 34'. 13'' p. merid. verum momentum copulæ: ad qvod invenitur verus locus Solis Sign. 5. 7°. 44'. 53'', cui si addatur reductio, sit Sign. 5. 7° 46'. 31'': provenit qvoq; locus Lunæ in orbitâ Sign. 5 7°. 46'. 31'', in eodem orbitæ puncto, cum loco Solis coincidens.*

Habito jam momento veræ copulæ, Tempore medio; convertendum illudest in apparens: ergo immitto locum Solis f. 65 in Tab. æqvat. Tychonic:, & excerpo min 6. sec. 45, qvæ titulus ad apparens jubet addere; & consequenter à medio subtrahere: subtraho ergo ea ab hor. 1. 34'. 13'', fit Tempus apparens hor. 1 27'. 28'' p. merid. (in meridiano Tabularum, Uraniburgico) momentum cop. veræ. Cum loco Solis extraho qvoq; fol. 14. arcum culminis æqvat. in Tempus versum, hor. 10. min. 37. sec. 45. qvæ addita momento jam invento, faciunt hor. 12. min. 5. sec. 13 arcum culminis æqvat. in Meridiano Tabularum, qvem bene pro usu futuro asservo. Locum porrò ☌ Sign. 11. gr. 12. min 33. sec. 33, subtraho à loco Solis Sign. 5. gr. 7. min. 44. sec. 53. & acqviro Arg. Lat. Sign. 5. gr. 25. min. 11 sec. 40, cum qvo fol. 235 extraho veram Latitud. min. 26. sec. 35. qvam qvoq; bene notato. Secundo, Cum verâ distantiâ Solis ab apogæo Sign. 2. 2°. 42'. 13'' excerpo fol. 236 horar. Solis min. 2 sec. 25. semidiametrum. m. 15. sec. 8. parallaxin m. 1. s. 0. Cum verâ distantiâ Lunæ ab apogæo Sign. 4. gr. 10. min. 33 sec. 46 excerpo fol. 237, horar. Lunæ absolutè verum min. 36. sec. 40 (à qvo subtractus horarius Solis, relinqvit horar. Lunæ à sole verum min. 34. sec. 15) semidiametrum Lunæ min 16. sec. 8. parallaxin (qvæ jam est ipsa semidiameter disci Telluris è Lunâ conspecti) min. 62. sec. 44. Tertio, semidiameter Solis addita semidiametro Lunæ constituit semidiametrum penumbræ min. 31. sec. 16, eadem ab eâdem subtracta, relinqvit semidiametrum Umbræ Lunæ, qvâ superficiem Terræ attingit, min 1. sec. 0. Semidiametro qvoq; disci Telluris additâ ad semidiametrum penumbræ, fit summa semidiametrorum min. 94. sec. 0. vel gr. 1. m. 34. s. 0. Qvarto; qvia latitudo minor invenitur semidiametro disci Telluris, indicio est, hanc Eclipsin fuisse cùm totalem, tùm etiam cum morâ (siqvidem semidiameter Lunæ major est semidiametro solis) magnumq; Terræ tractum tenebris nocturnis obtenebrasse. Ut igitur moment. invasionis centri umbræ Lunæ in discum Telluris, nec non moment, qvo i-

Synopsis	hor. ′ ″
Mom. cop. veræ	1. 27. 28
Arc. culm æqvat.	12. 5. 13
Latitudo borea	26. 35
Horarius Solis	2. 25
Semidiameter Solis	15. 8
Parallaxis Solis	1. 0
Horar. Lunæ absol.	36. 40
Horar. Lunæ à Sole	35. 15
Semidiamet. Lunæ	16. 8
Semidiam. disci Tell.	62. 44
Semidiam. penumbr:	31. 16
Semidiameter umbr. ☽	1. 0
Summa semidiametr: disci & penumbræ	94. 0

dem centr. eundem discum excedendo deseruit, inveniamus; ingredior Tabul. parallaxium in long. & latum discretarum, qværendo semidiametrum disci, acsi esset parallaxis totalis, in margine: latitudinem, ac si esset parallaxis latitudinis, in area; & invenio fol. 243 in margine dextro 62'. 40'', & in eâ lineâ, sectione tertiâ, invenitur proximè minor, titulo è Calce; Parallaxis latitudinis: 26'. 28'' qvæ pro margini adhærentibus 4. scrup. correcta, fit 26'. 30'', restant 5'', pone ipsum v. parall. longitudinis. correcta 56'. 52''. Verum qvia sequentis sectionis in ead: linea parall. latitudinis per 61''. crescit: longitudinis per 28'' decrescit: dico: 61'' incrementi parall: latitudinis, dat decrementum parallaxis longitudinis 28''. qvantum decrementi dabunt 5'', qvibus minor parallaxium latitudinis à proposita deficit? facit, 2''. qvæ subtracta è 56'. 52'', relinqvunt 56'. 50'', ipsa scr. dimidiæ moræ centri umbræ Lunæ in disco Telluris: & hæc divisa per horarium Lunæ à Sole 34'. 15''. dant moram dimidiam hor. 1. 39'. 33''; qvæ subtracta à momento veræ copulæ, dant moment. invasionis hor. 23. 47'. 55'' (sc. à meridie antecedentis dici) addita verò ad idem momentum veræ cop. dant momentum desertionis hor. 3. 7'. 1''. Duplicata porrò dant hor. 3. 19'. 6''. integram moram. Eadem subtracta ab arcu culminis æqvat: qvi est in momento copulæ veræ; hor. 12. 5'. 13'' (non enim est operæ pretium propter paucula minuta Solis; qvibus interim movetur, & ½. scrupuli horæ rarò exsuperant; aliam correctionem instituì) relinqvunt arcum culm. æqvat. ad momentum invasionis hor. 10. 25'. 40''. eadem ad eundem addita, faciunt arcum culm. æqvat. ad momentum desertionis; hor. 13. 44'. 45''. Hinc cum summa semidiametrorum Disci, & penumbræ 94'. 0'' & latitudine 26'. 35'', ingredior Tab. Rectanguli parvi. Verum qvia tantum numerum non capit; facio semisses 47'. 0'', & 13'. 17½'' hæc in Fronte; illa in Area Tab: qvæsita, (adhibita correctione) dant in margine 45' 5'', qvæ duplicata (qvia per semisses operabar) faciunt 90'. 10'', id est, 1°. 30'. 10'', scrupula dimidiæ durat: omnimodæ Eclipsationis, hæcq; divisa per horar: Lunæ à Sole, dant hor. 2. 37'. 57''. dimid: durationem omnimodæ Eclipsis: qvæ subtracta à momento veræ copulæ relinqvit hor. 22. 49'. 3'', verum momentum initii Eclipsationis omnimodæ; addita faciunt hor 4. 5'. 25'' momentum finis omnimodæ Eclipsationis. (in meridiano Tabularum sive Uraniburgico) Momentum Initii subtractum à momento Finis relinqvit hor. 5. 15'. 54'' Totam Durationem. Intra hoc qvippe Tempus, omnis, qvantuscunq; Solis defectus, qvi qvocunq; loco, per Universam Terram, qvâcunq. ratione oculis deprehendi potuit, includitur. Atq his qvasi in prima statione transactis, descendendum est in alteram, in qvâ sequentia investiganda restant.

1. *Parallaxi Lunæ subtrabo parallaxin Solis, ut restet parallaxis Lunæ à Sole.* Hæc qvæsita in margine Tab: parall: in longum & latum discretarum, atq; in illa linea per currendo, qværatur parallaxis latitudinis æqvalis latitudini, è superioribus jam inventæ: hoc bene attento, utrum in fronte; vel in calce titulus superscriptus; aut subscriptus sit? ubicunq; enim titulus latitudinis invenitur adscriptus, gradus anguli Orientis, est ipsa altitudo 90simi, in eo loco, cui ⊙ maximè deficit in 90simo: ei adscribatur titulus ANGULUS ORIENTIS pro maxima obscuratione. 2. Consideretur an Luminaria ad proximum Nodum vel accedant, vel ab eo recedant? In primo enim casu (cujus nota est, si argumentum Latitudinis 5. v. 11. Signa habuerit; tunc ab angulo Orientis 5°. 18' subtrahantur, & remanet angulus Orientis ad Initium, sive momentum Invasionis: adde ad eund: & provenit angulus Orientis ad momentum Finis, qvo desert umbra Lunæ discum Telluris. In 2do casu, qvando Luminaria à Nodo recedunt, cujus nota est Argumentum Latitudinis Sign. 0. vel. 6. expressum; adde dictos 5°. 18' Angulo Orientis, prius invento; & habebis angul: Orient. ad momentum Principii, scilicet invasionis: eosdem subtrahe; & remanet Angulus Orientis pro fine. 3. Hoc principii loco probè teneat, qvòd *pro principio, sive invasione Umbræ Lunæ in discum Telluris, oriatur ipse gradus Solis, pro maximâ obscuratione, Oriatur qvadratus Solis sinister:*

sinister: Pro fine, punctum Solis oppositum. Item qvod Latitudine existente Borea, nonagesimus regulariter vergat à puncto verticali in Austrum, eleveturq; polus Boreus: Contra si fuerit Australis, 90simus regulariter vergat à puncto verticis in boream, eleveturq; polus Australis; excepta Zona Torridâ; in qva, qvod etiam Tabula Anguli Orientis, mutatis titulis, monet: nec non in Zona frigidâ, ubi 90simus infra horizontem deprimitur, fit ex accidente, ut latitudine boreâ existente, elevetur polus Australis: Rursus existente Australi, elevetur polus boreus. Qvibus consideratis, locorum qvibus hæ tres phases obtingunt unius cujusq; Elevatio polaris, & differentia longitudinis à meridiano Uraniburgico ita inqviritur: qværendo, scilicet pro principio qvidem invasionis, ipsum Solis gradum, in Tab. Anguli Orientis, per omnes ejus columnas, dum supra præfinita ejus Anguli qvantitas inveniatur: istius enim columnæ in Fronte superscriptus; vel in calce subscriptus numerus, dat Elevationem poli ejus loci, qvo centrum umbræ Lunæ Terram invadit. Sub eadem poli Elevatione, ingrediatur Calculator Tab: puncti Orientis, qværendo signum Solis in fronte, & gradum in margine, dabit communis concursus in Area arcum culminis Æqvat. in Tempus versum, qvi cum arcu culminis Æqv. ad momentum invasionis (qvi supra in Uraniburgico Meridiano invent9 est) subtractione unius ab altero comparatus, reliqvit differentiam ejus loci à meridiano Tabularum vel versus ortum: (si numerus pro meridiano Tabularum minor, & propterea ab altero subtractus fuerit;) v, versus occasum, si alter minor fuerit eo, qvi in meridiano Tabularum. Simili prorsus modo pro momento maximæ obscurationis, per gradum Eclipticæ, à Sole tribus signis in consequentia remotum, (qvem Astrologi □⊙ sinistr. vocant,) in Tabulâ anguli Orientis: qværitur angulus Orientis suprà ad momentum max: obscurat. repertus, & ubi fuerit inventus, ejus columnæ index in fronte; vel calce, dat Elevationem poli loci, cui Sol in ipso 90simo maximè deficit; sub hac Elevatione, qværatur ad dictum gradum Eclipticæ, arcus culm. æqvat. in Tempus versus: qvi collatus cum arcu culminis in meridiano Uraniburgico, dat iterum differentiam longitudinis ab Uraniburgico, sive Tabularum meridiano; vel versus ortum, vel versus occasum. Tandem pro momento evasionis umbræ Lunæ è disco Telluris, sive finis moræ, cum gradu Solis oppositio, & angulo Orientis ad finem moræ supra reperto, inqviritur qvoq; Elevatio poli, & (è Tab. puncti Ori: sub hac Elevatione, cum eodem Soli opposito puncto, inqviritur arc9 culminis æqvatorei comparandus cum arcu culminis ad finem moræ, supra reperto, acqviritur differentia a meridiano Uraniburgico sive Tabularũ. Hisce tribus cognitis, consulatur Globus Terrestris, aut charta Geographica, notenturq; probè loca latitudines, & longitudines INVENTAS habentia: connectanturq; linea & habetur in Globo Telluris tractus, qvem centrum umbræ Lunæ à principio ad finem moræ per ambulavit. (Sed notandum diligenter, si angulus Orientis ad dictum gradum Ecliptica, non inventus fuerit; consulendam esse eandem Tabulam cum puncto oppositio; & titulo frontis mutato, mutari etiam Elev: scilicet boreã in austr:; austral: in boream) *In nostro Exemplo paral: ☽næ inveniebatur 62′. 44″., Solis 1′. 0″; hæc ab illa subtractâ, remanet parallaxis Lunæ à Solo 61′. 44″. cum hac ingredior marginem Tabulæ parallaxium in longum & latum discretarum; qva proximè minorem in sexta cellula invenio 61′. 40″; in eâ linea tantisper transcurro, dum parallaxin latitudinis 26′. 35″. inveniam (æqvalem scilicet latitudini supra inventæ) hac proximè minor, se offert fol. 243, sectionis tertiæ columnâ sinistra, sive antecedente 26′. 3″. qvæ pro adhærentibus 4′. marginis correcta, fiunt 26′. 5″. Hisce in calce respondet angulus Orientis, (qvia titulus latitudinis huic columnæ in Calce subscriptus est) 65 gr. Et qvia sequentis sectionis paral′. latit: ejusdẽ lineæ (scilicet 27′. 1″.) increscit 58″. parallaxis vero latitudinis: à latitudine 26′. 35″. adhuc 30″. deficit, dico: incrementi paral. latitudinis in areâ 58″. dat decrement. anguli Orientis in Calce 1. gr. ſ. 60′, qvantum dabunt 30″? facit 31′. qvæ à 65. gradibus subtracta, relinqvunt angulum Orientis correctum 64°. 29′. Tanta qvippe fuit altitudo 90simi*

90simi ab horizonte in eo loco, ubi ⊙ (in ipso 90simo) centraliter obscuratus est, Huic adscribatur hic titulus: altitudo Nonagesimi ad moment: maximæ obscurationis Et ut altitudo 90-simi tàm ad momentum: Invasionis, qvàm desertionis, unâ operâ inveniantur (*qvia ☽ accedit ad nodum*) *subtraho ab angulo Orientis jam reperto 5°. 18′, & remanent 59°. 11′, altitudo 90 simi ad moment: invasionis: addo qvoq; ambo in unam summam; fiunt 69. gr. 47′. altitudo 90-simi ad momentum desertionis ſ. excessus centri umbræ Lunæ è disco Telluris.* 2. Qvia Sol ad momentum maximæ Eclipsi obtinet 8° ♍ (sufficit enim per integros gradus operari) erit □ sinister 8° ♐ & punctum oppositum 8° ♓. Ergo pro investigandâ Elevat. poli ejus loci, qvo umbra Lunæ Terram invasit, sive ad momentum invasionis, cum 8° ♍ ingredior Tab: Angulis Orientis, qværendo dum 59 gr. 11′. inveniam, qvod fit fol: 43, ibi ad 9 gr. ♍ (in Tabula transversæ col. 1.) invenio 59. t. id est 20′, huicq; columnæ subscribitur 52 gr. Elevationis poli: dico ergo, sub Elev: poli borei 52° umbram Lunæ invasisse Tellurem. Mox eundem grad: Solis in Tab. puncti Orientis fol. 42, qværo sign. ♍ in fronte, 8 gr. in margine, & dat area ad communem concursum hor. 3. 54′ arcum culm. Æqvat. in tempus versum, in eo loco, ubi umbra Lunæ invasit Terram: Sed supra inveniebatur idem arcus ad momentum invasionis, in meridiano Tabularum hor. 10. 26′, ferè, illo ab hoc subtracto, remanent hor. 6. 32′, differentia dicti loci à meridiano Tab: versus occasum. Hinc pro medio maximæ obscurationis, in ipso 90simo cum □ loco Solis 8 gr. ♐, eandem Tab. Angul. Orientis consulo, qværendo dum Angul: 64 gr. 29′, ad dictum gradum inveniam, id qvod fit fol. 33, ibi ad 9. gr. ♐ in dextro margine positum, in prima columna transversæ Tabulæ, respondent 64. v, [id est 5′] habet igitur 8vus gradus plus, & proximè 64½, huic col. in calce subscribitur 32 gr. Elevat: poli borei: ergo in eo loco ubi ⊙ in ipso 90-simo deficit, elevatur polus boreus 32 gr. Cum eodem gradu ♐ 8vo simul ingredior fol. 32 Tab. puncti Orientis, sub Elev. 32. gr: qværendo ♐ in Fronte, 8. gr. in margine & dat communis concursus in Area hor. 11. 23′ arcum culm. Æqvat. in Temp. vers. in eo loco ubi ⊙ in ipso 90simo centraliter defecit; Verum idem arc. culm: æqvat: in meridiano Tabular: supra inveniebatur hor. 12. 5′. 13″, illo ab hoc sublato, remanent hor. 0. 42′, differentia dicti loci à meridiano Tabularum versus occasum. Tandem pro loco desertionis, v. fine moræ, cum puncto oppositio Solis 8. ♓ ingredior Tab. Ang. Orientis, qværendo 8. gr. ♓. in margine dextro; qvo proxime majorem invenio 9. gr. ♓. In ea verò linea qværo angulum Orientis 69. gr. 47. min.; qvem nulli bi invenio; ultimus enim & sub ipso Æqvatore est saltem 67°. e. (id est 55′) video, igitur, tanto angulo 90simum in austrum vergere non posse; ac proinde, polum boreum non Elevari in eo loco: sed australem. Ergo cùm puncto opposito scilicet 8° ♍ Tab: anguli Orientis consulo, & fol. 17 dicto angulo propinqvum 70 ferè graduum (etenim ad 9 gr. ♍ est 69. e; ad 6° ♍ 70. t.) cui in col: subscribitur titulus Bor. denotans, 90simum à vertice vergere in boream ac propterea elevari polum Australem. Huic col. subscribitur Elevationis poli 2. grad. Hinc concludo, in loco ubi centrum umbræ Lunæ Tellurem excessit, sive deseruit, elevari polum Austral. 2 grad. Jam qvia in australi hemisphærio versamur; ingredior, non cum 8° ♓, sed cum cum ejus opposito, 8 gr. ♍, Tabul. puncti Orientis sub Elevationi 2 gr. fol 17, & extraho arc. culm. æqvat. h. 4. 37′, qvibus (ut supra capite VI monstratum est, addo 12 horas, fiunt h. 16. 37′. arcus culm. æqvator. in eo loco, ubi umbra Lunæ Terram deseruit. At in meridiano Tab: inveniebatur supra hor. 13. 45′. ferè hoc ab illo subtracto, remanẽt hor. 2. 52′. qvib9 dict9 locus à merid: Tab. removetur in ortum, habens Elev. poli austr. 2°. Consulto globo Terrestri: vel chartâ Geographica Universi orbis. Pro invasione tangitur locus, in America Septentrionali post novam Franciam Angulesme; (ut vocatur) is enim à meridiano Tab. hor. 6. 32′, removetur in occasum, habens altitudinem poli borei 52 gr. Pro medio scilicet hor: 0. 42′ versus occasum, sub altitud. poli borei 32 gr. tangitur in Africa locus

cus propè Algier, ibidem ☉. in ipso Nonagesimo centraliter defecit. Pro Fine moræ, sive momento excessus, hor 2 52′ versus ORTUM; & altitud: poli Australis 2. gr. tangitur in mari rubro locus propè Bayxos de Patran; ibi excessit centrum Umbræ Lunæ Terram, Solq; ibi occidens, centraliter defecit. Ergo linea in globo terrestri, hæc tria puncta connectens, est ipse tractus in superficie Terræ, qvem centrum umbræ Lunæ tangendo descripsit: Invasit prope Anguolesme Americæ septentrionalis, Terram, & per novam Franciam, totumq; oceanum Atlanticum pergendo, invasit prope Conymbriam ipsam Lusitaniam: post, Andalusiam; & parum declinato Freto Herculeo, Africam ibi post Algier, in ipso 90-simo Solem extinxit. Hinc totam Africam transversim percurrens; ingressum mare rubrum, transiens lineam Æqvatoris, non procul â Bayxos de Patran Terram reliqvit; ibiq: Sol occidens, centraliter defecit Et qvia semidiameter Umbræ Lunæ 1′. 0″, in hoc casu 15½ miliaria Germanica in superficie Telluris involverit, & tota diameter 31 ferè; in locis huic ductæ lineæ subjectis, seqvitur Eclipsin hanc TOTALEM CUM MORA fuisse, & tenebras nocturnas introduxisse: De qvo ne qvis dubitet, legat Clavium, in commentario super 4. cap. Sacroboscí, qvi expresse scribit, qvod dicto Anno, & die, circa meridiem ☉ non modico Tempore Conymbriæ in Lusitania latuit; & qvod tenebræ fuerint nocturnis qvodammoda majores. Neq; enim qvo pedem poneret, videre qvis poterat, stellæq; in Cœlo clarissime apparébant. Aves etiam (mirabile dictu) præ tantæ obscurationis horrore, ex aere in Terram decidebant. hæc Clavius. Hæc compendiosissima est ratio investigandi interseptiones Telluris ab umbra Lunæ, & penumbra indeq; loca Terræ qvoad longitud: & latitudinem, qvibus qvælibet phasis obtingit. Qvæ qvamvis prolixiùs & copiosius tractari potuisset; malui tamen, ut promiseram, nonnulla duntaxat ostendere, ne viderer magni Artificis KEPPLERI, qvi hanc materiam in RUDOLPHINIS, & Ephemeridibus fundamentaliter, & demonstrativè tractat, primæ inventionis gloriæ obstruere, tamq; sublimes ejus circa hanc materiam speculationes, è manibus Artificum excutere: qvin potius eos adhortari, ut ejusdem laborem, dictis locis, diligenter excutiant, & grato animo digne æstiment.

CONCLUSIO.

Habet hic LECTOR curarum mearum Uranicarum partem præcipuam, scilicet praxis calculi Astronomici compendiosissimam epitomen, cujus beneficio pleraq; ARTIS problemata, non magno labore, solvuntur. Qvod si forte me inscià (nam humanum est errare) alicubi in calculo lapsam me esse contigerit; id æqvo animo imbecillitati sexus mei (in omni foro alioqvin favorabilis) non difficulter condonabit. Si cui qvoq; stylus horidior, impolitior, & qvi Tullianæ elegantiæ Candidatos, aut ad Philologiæ clavum sedentes, aut verborum trutinam regentes, qvacunq; ratione offendat visus fuerit; is qvæso cogitet, usum sermonis à DEO nobis eum in finem concessum, primariò, ut Gloriam EJUS celebremus secundariò, ut alter alteri animi sui sensa communicare posset: non vero, ut ejus mangonio abutentes vanam gloriolam aucuparemur; præsertim verò in genere didascalico, simplicibus & planis verbis neminem unqvam peccasse. Faxit SUPREMUS motuum ARBITER, & PERPETUUS MODERATOR ut etiam in nobis, & nostris exercitiis Uranicis, Cœli enarrent Gloriam EJUS; & opera manuum annuntiet FIRMAMENTUM; scilicet ut magnifica hæc ALTISSIMI opera manuducant nos ad cognoscendam immensam EJUS Potentiam, & Sapientiam; nec non summam BONITATEM, qvâ clementissime fragilitati nostræ tam sublimium rerum scientiam indulget; & ut hisce excitati, IPSUM iterum puro corde amemus, veneremur, & ut hisce excitati, IPSUM iterum puro corde amemus, veneremur, & omnia hæc nobis concessa dona, in amplificationem, & illustrationem MAJESTATIS SUÆ referamus. Qvo voto, & omine desino.

SOLI DEO GLORIA.

ERRATA TYPOGRAPHICA.

Qvæ in qvibusdam Exemplaribus irrepserunt, in nonnullis autem correcta sunt; sic corrige.

Pag. 4. lin. 21 & 22, pro est rectis, lege erectis.
ibid. lin. 47, qvod aream, leg. qvod ad aream.
pag. 7. lin. 25. pro habent lege habens.
pag. 8. lin. 16, pro hac lege hæ.
pag. 9. lin. 20, pro eiphra lege ciphra.
ib. l. 27. post dividenda omissum est: & qvotus horarum speciei addendus.
bid. lin. 39. pro asservatur lege asservetur.
ibid. lin. 45. pro colleo lege colloco.
pag. 10. lin. 4. pro speie lege specie.
ibidem lin. 8, pro qvi, lege qvæ.
ibidem, lin. 20, pro addendi lege addendæ.
ibid, lin. 22. pro 40′′, lege 10″.
p. 11 lin. 37. pro 58°. 40′. lege 58′. 40′′.
in ead. linea pro 50°. 36′ lege 50′. 36′′.
in seq. linea pro susperscribo, lege superscribo.
ib. lin. 45. pro inferorem, lege inferiorem.
p. 12. lin. 22. pro tyqus lege typus.
ibid. lin 42, pro remaoent, lege remanet.
ibid. lin. 45. pro 52′′, lege 42″
pag. 15. lin. 36, pro superscriptis lege superscriptis
pag. 16. lin. 21, pro sigyllatim sigillatim
pag. 17, lin. 1, pro siniſtram lege dextram.
ibidem lin. 42, pro 23′. 24″ lege 24′. 23″.
pag. 19, lin. 31, pro serupulorum lege scrupularium
ead. & seq linea, pro computentem lege competentem.
ibidem lin: 38, pro innotescunt lege innotescant.
ibidem lin 47, scilicet lege scilicet.
pag. 22. lin. 29, pro magine lege margine.
pag. 23, lin. 13, pro adhærenti lege adhærentia
ibidem, lin. 29. pro declinationem 3°. lege declinationem Australem 3°.
ibid. lin. 46, pro indaganda lege indagando.
pag. 25, lin. 3. pro gradus, lege gradibus.
ibidem lin: 8. pro qvinoctio, lege æqvinoctio.
pag. 36. lin. 1, pro debeat ♃ ut mane, lege debeat ☉.
pag. 41. lin. 4. pro MEEIUM lege MEDIUM. [ut ♃ mane
ibidem, lin. penult. pro ♓. lege ♈.
pag. 46. lin. 4, pro Olympiaci, lege Olympiadici.
ibidem, lin. ultima pro 84. lege 584.
pag. 47. lin. 1. pro majore relinqvunt, lege majore 600, relinqvunt.
pag. 38. lin. 33, pro verbo ambagibus lege verborum ambagibus.
pag. 52, lin: 44, pro T. corr. ab apog. l. Temporis ab apogæo.
pag. 53, sub loco ☌ ☿ in ult lin. pro 40′. lege 41′.
ibid. pro motu ☽æ pro subt: restitut: l. subtr: 2. resti-
p. 55. lin. 6, pro ab propositñ, l. ad propositum, (tutiones.
p. 56. lin. 5, pro Inerv. secul. l. Intervallum secul.
p. 57, lin: 40, pro acuratiss. lege accuratissimum.
pag. 58. lin. 2, pro locus ab apogæi, l. locus apogæi.
ibidem lin. 7. in Typo pro 3. 1. 3. 9. lege 3. 1. 35. 9.
p. 59, super typo ☽æ pro tempus ab aphelio, lege tempus ab apogæo.
ib. in eod. titulo, pro locus aphelii, l. locus apogæi.
p. 62. l. penult. pro differentiam, l. differentem
pag: 67. lin. 24. pro dextro, lege siniſtro.
p: 60. lin. 15, pro noraine, lege nomine.
ibidem, lin. 42. pro 14″, lege 59″.
p. 71. lin. 9, pro 48″, l. 43′. ib. lin. 12. pro 45″, l. 43′.
ib. lin. 22. in longitudine ☌tis pro 52″ lege 57″.
p. 72, lin. 48, pro ap aphelio, lege ab aphelio.
pag. 73. lin. 43, pro majus l. magis.
p. 75. lin, 29. pro 47°. 26′. lege 47°. 36′.
pag. 76. lin. 42, pro posset lege possit.
pag. 77. lin. 43. pro sol: lege sol.
p. 80. lin. 11. pro proximè ajore, l. proximè majore.
pag. 80, lin. 31. pro nen non lege nec non [ib: lin 45, pro
pag: 81, lin. 7, in typo pro 14″. lege 41″. [1682, l. 882
ibidem lin 38, pro qvot lege qvod.
ibidem lin. 45, pro retragrado lege retrogrado.
pag. 82. lin. 1. pro exhibet, lege exhibeo.
ibidem, lin. 46, pro 244. lege 294
p. 86. in Typo, pro sit 43. 36. lege sit 43′. 38″.
pag. 87. lin: 45. pro v. ipsas, lege vero ipsos
p. 90 lin. 11 pro ♍ lege ♏. ib. lin. 15, pro Solis l. solis.
ibid, lin. seqvente pro meridiano l. meridiano Tabular.
ib. in Typo redintegretur linea super differentiis, & deleatur inter differ. marginis 4°. 36′. & 4. 4. 31. 35 erectis
pag. 93 lin sub Typo 20, pro fererit, lege fecerit.
pag. 95. in Typo, pro locus ☌☍☌, lege, locus ☌☍☌
ibid. lin 8. typi, pro completi hor. lege completæ horæ.
p. 96, lin penultima, pro confinia lege confinia.
pag. 98, lin. 28, pro luveniet lege Inveniet.
p. 100, in primi Typi num: sub ☌☍ pro 1. 32. 48. 6. lege 1. 12. 48. 6.
ibidem lin: Typi penult: pro sub 1′. 7′′. lege subt. 1′. 7′′.
ibidem lin. 41, pro enim lege autem.
pag. 101 lin. 34, pro 22°. 3′. 30″, lege 22°. 3′. 20″.
pag. 102. lin. 35, pro declinet, lege declinare facit.
pag. 105. lin. 20, pro istus lege istius.
pag. 106. lin. 30, pro PARALLAXIS, lege PARALLAXI.
ibidem lin: 39 pro 230. lege 238.
pag. 107, lin. 33, pro Geocentricum lege geocentricam.
ibidem, lin. 37, & 38, pro longitudini l. longitudinis.
ibidem lin: 45, pro titulis lege titulis
pag. 108, lin. 8, pro sub Elevatione, l. eam sub Elevatione
ibidem, lin. 12, pro attandere l. attendere.
ibidem lin. 40, pro restant, lege relinqvit.
ibidem lin. 42. pro Hæc lege Hâc
pag. 109, lin: 25, pro 0°. 5½′ leg. 51½′.
ibidem, in Typi lin 10. pro T. ab aph. l. T. ab apog.
pag. 111, lin 44, pro ad occasum, lege ab occasu
pag. 112, lin. 13, pro phelii l. phelio. & in ead. linea pro solum l. solam.
ibidem, lin. 43. lege; utut Ephemerides Retrogradum
pag. 113, lin: 1, lege 5 has 4. numerorum series addo.
pag. 114, lin: 7, pro hoc l. hac ib. in Typi lin: 3. pro luvat: abs: lege luxat: abs:
ibidem, lin. 38. pro Apollonei, lege Apollonii.
pag: 116, lin. 21. lege obtenebratione Terræ, ipse
p: 117, lin. 5, per PERENDICULUM l. PERPENDICULUM.
p. 118. lin. 31, pro constituerint l. consliterint.
p. 123, lin. 7. pro 14. lege 19
125, lin. 44 & 45. pro reperito lege reperto.
126, lin penult. pro Sg. .11. 24°. 43′. l. Sig. 11. 22°. 43′.
127, lin. 25, in typo, pro 14. 15. lege 14. 51.
ib in ult. lin pro 42′. l. 43′.
ibid. l. 18, sub Typo pro semidiametrer: l. semidiametrorum.
129, lin. 24. pro ut acqvires lege & acqvires.
ibid. lin. 41, pro additum 8, lege auctum 8′.
130 lin. 8, pro maxima lege maximè.
ibid. lin. 27, pro excerpuntur lege excerpantur.
p. 131, lin. 43, pro coincidit lege coincident.
132, lin. 24. pro 1. 11. 88, 25. lege 1. 11. 58. 25.
ibid. sub ☌☍ lin. 1, pro 5. 9. 1. 0, lege 2. 9. 1. 0.
p. 133, l. 12, pro parall. ☽æ. l. parall. ☉is à parall. ☽æ;
134, l. 20. & 21, ita legendum est; qvod qvamvis dissimulate posset sine ullo erroris periculo, tamen propter scrupulosiores monendum.
p. 135. lin. 17, pro antemerid: 9°, l. antemeridiana 9.
137 l. 19, pro vers° gente lege vergente.
140, l. ult. pro è centro ☉is, lege è centro ☽æ.
142, l. 15, pro m. 3, s. 28 lege m. 3, s. 18.
144. lin. 41. pro à Solo 61′, lege à Sole 61′.

Verantwortung/
auff vermuthliche Einwürffe des Lesenden:

M. C.

OB ich allbereit sich etliche verwundern/ über diesem meinem (wie es ihnen scheinet) wichtigen Unterfangen/ betreffende die bewehr- der gewißheit/ und erleichterung der Beschwerligkeiten/ dieser/ nicht ohn uhrsach unter den menschlichen Wissenschafften höchstschwebenden Kunst; welche ihnen die ungewönligkeit solcher Sachen bey Weiblichen Geschlechts Personen/ einen Zweifel erregen lassen. Andere/ denen es scheinet/ als ob ich mich mit hindansetzung nothwendigerer Angelegenheiten/ in unnötigere mische; sehe ich solches für einen Fürwitz tadeln. Die dritten wollen solches durchauß für ein falsches/ aus Ruhmsucht entsprungenes vorgeben halten. Darumb/ der Ersten Verwunderung auffzulösen; der andern reproche abzulehnen; und der dritten falsche Aufflage zu hintertreiben: berichte ich folgende.

Nach dem ich von dem 7ten Jahr an/ in dem ich allbereit lesen können/ durch stete lesung so Geist- so Weltlicher Historien/ auch relation der Eltern/ viel/ an Gemüth oder Leibe/ auch an beyden zugleich/ von Gott hochgezierte Menschen erkand; doch an dero Gemüt- oder Leibes völliger bildung mein verlangen nicht sättigen mögen: Außursach/ daß sie der Todt hingerafft/ und ihrer wenig das von Gott ihnen vertraute Pfundt fruchtbarlich angewendet/ hiermit der empfangenen Gnaden/ ihrem Schöpffer zu ehren/ und den neben Geschöpfen zur erbawung/ gnungsame zeugnis zu hinterlassen. Weil ich dann solches (in betrachtung des mit langen schritten herzueylenden Todes) hefftig begawret; nemblich/ daß der Mensch dahin führet/ und nicht wieder kömpt: sein Leben (das ohne geschäffte nit sein kan) kurtz ist/ und voller Mühe und Arbeit/ und seines Wandels wenig/ oder keine gedächtnüs unter den Nachkommen bleibet; Habe ich meinen von Gott geschenckten Lebens-Lauff wol-anzuwenden/ angefangen (neben denen von meinen geehrten Eltern mir anbefohlnen übungē in allem so zu des Weiblichen Geschlechts notturfft/ und zier/ von Gott zugelassenes bekandt) mit stetem nachsinnen/ auch handanlegen/ zu forschen/ in vielen dingen/ und auff mancherley erlaubte weise/ die zu erzehlen langwierig/ doch (durch beystand des Göttlichen allem gutten unterfangen krafft gebetden Geistes/ mererentheils ohn außwendige anweisung) den gewünschtē zweck erlanget. Wo ich etwas finde/ darinne ich meinem Schöpfer zu danck und preise seiner vollkomenen Weißheit/ unauffforschlichen Gewalt/ und unerschöpflichen Gütte; meinen neben Menschē in/ und nach meinen Tagen erinnere/ auch hierdurch die Gedächtnüs meiner Erschaffung erhalten möchte. Hiernach hat die Erfahrung dem zunehmenden Verstande entdecket/ das wenig/ so durch weibliche Leibes kräffte; als in meinem einsamkeit liebend- und übendem Stande/ von Gott zugelassenes/ künfftiger Zeiten würdiges/ und andern Menschen nutzbares zu wircken sey. Der ursachen ich die folgende (von andern nohtwendigen/ durch den wechsel der Zeiten/ und Läuffte mir auffgetragenen Geschäfften/) erübrigte Zeit/ (so Tags/ so Nachts) allein des Gemüts wirckungē in einsamlung/ einer oder der andern Kunst und Wissenschafft zugetheilet.

Weil aber der von Gott eingeblasene Geist/ oder Seele nicht ruhen kan; sondern ie weiter und höher steigt/ ie mehr sie finden/ ie mehr zu wircken und suchen begehret/ wie sie in dem Ende (so viel von der allgewaltigen Gottheit zugelassen/ und von der nie gäntzlich gedämpfften Leibligkeit nit verhindert wird) den Anfang finden möchte. So hat auch der Meinige/ auff vertröstung der Göttlichen Warheit (wer da suchet der findet) ie länger ie embsiger/ nach einer wichtigen materi zu seiner übung gestrebt: Biß ich endlich in dz Studium Astronomicum gerathen/ dessen calculum ich von vielen schwer geachtet gefunden/ v. daher auff rath und schrifftliche anweisung H. Eliæ von Lewen/ eine zeit an dessen Erleichterung zu wendē/ mich entschlossen; Anfangs zwar die Tabulas DANICAS Longomontani in ein compendium zubringē; welches geschehen; auch etlichen der Kunst erfahrnen (auff bit) Communicirt worden. Ehe aber solches zu Ende bracht/ ist mir der Kern der Astronomischen Tabellen (die Tabulæ RUDOLPHI) von gründlicherer gewißheit/ aber schwererem Calculo, zu handen kommen. Derowegen ich dieselbigen (durch göttliche verleihung) auch zu erleichtern unterfangen/ und also selbige Tabellen (allen/ etlichen/ oder mir allein; ietzigen/ oder künfftigen Zeiten/ zu nutz; doch ohne hindansetzung anderer/ von noth und billigkeit erheischenen Wercke) in dieses Compendium verfasset; Welches eben als das Erste etlichen Gelehrten zu sehen/ und abschreiben kommen: Weil denn von ihnen/ und andern vielen/ das solches publicirt würde/ instendig begehrt worden: wird es hiermit einem ieden communiciret, was darinne gut befunden wird; Gottes gnaden: was verfehlet/ meinem unvermögen zuzuschreiben.

Nach der Geburth des Sohnes Gottes/ im 1650 Jahre/
an meinem Geburts-Tage dem Sontag Exaudi.

An den Leser nothwendige Erinnerung.

Zweyerley wolle der Leser bey angehender Lesung dieses Buches zu desto besserem verstande desselbten wol anmercken / wie die nach einander auffführlich und ordentlich folgen.

Erstlich eine Allgemeine Entwerffung deß Werckes / nach deßselbren innhalt / ordnung / und beschaffenheiten. Zum andern waß zu fruchtbarem brauch desselbigen Anfangs zu wissen nöthig. Von dem Ersten folget.

Die Stern-Kunst hat vornehmlich 4 theil / alß 1. die observationes, oder anmerckungen / in denen trewlich und glaubwürdig auffgezeichnet ist / waß zugewissen Puncten der Zeit / in der Himmlischen Cörper bewegungen erschienen.

2. Mechanica, die Künstliche Hand-arbeit / welche mancherley instrumenta, wie zum auffmercken also zum fürstellen / bereytet.

3. Hypotheses oder Grundsätze; durch die auß gewissen und sonderbahren auß der Meß-Kunst genommenen / ohn wiederleglichen Gründen / ohnfehlbahr geschlossen / und erzwungen wird / das daß jenige / was bey den anmerckungen erschienen / nicht anders hab' erscheinen können; und in gewissen künfftigen Zeit-puncten ohn fehlbahr wiederumb also wird erscheinen müssen.

4. Calculus; die in Tabeln verfaste Rechnungen / welche alles waß in den Grundsätzen geschlossen und erzwungen / in sich begreiffen; und auff alle vergangene / gegenwertige und zukünfftige puncten der Zeit / in zahlen setzen und außdrucken.

Von denen Ersten dreyen / die fürnehmblich zu erbawung und besserung der Kunst / (ohn alles absehen einiges nutzes / der in gemein darauß zuhoffen) gerichtet / wird in diesem Werck nicht gehandelt: Sondern von dem 4ten, so in gerechneten Tabeln / den nutz und brauch / der allbereit erbawten Kunst / weyset; und zugenissen darstellet. Zu diesem Ende nemlich dem Leser den Kern und Nutz der Stern-Kunst zu weisen / und solches durch einen leichten / kurtzen / schnurgraden richtigen weg / (mit solcher gewißheit / alß zu unserer Zeit / und in solchen Nichtsteigen zu hoffen möglich /) hab ich mich einer solchen Arbeit (dehren mühe / beschwerliche langwührigkeit / und innhaltende gewißheit / ich den unpartheyischen in der Astronomia erfahrnen zu urtheilen gebe) unterwunden. Anzeigende wie der jähnige / der sein Gemüthe wiel hienauff heben zu den Cörpern deß ohnergründlichen raumes / dehro Läuffen / durch hülffe dieser Tabeln / gesetze fürschreiben könne (in vorsagung ihrer bewegungen und Ortes auff iedwedere puncten der Zeit / welcher sie ohnfehlbarlich (es wolle dann GOTT der einige Schöpffer und Erhalter deß beweglichen Gestirnes / nach Seinem Allgewaltigen / uns ohnerforschlichen Rath / deßselbigen von Anfang / biß auff unsere Zeit / gewöhnliche und ohnveränderte Läuffe / hämmen / verändern / oder gar auffheben /) inne halten müssen Denn also werden deß Gestirns erscheinungen eher in dem Gemüth deß Menschen erkandt; alß an dem Himmel geschehen. Dehrogleichen vermögen andere Künste nicht zu thun / und wird dannenhero nicht unbillich / die Stern-Kunst eine Königin der andern Künste genennet.

Es stellen aber diese Tabeln dar / in außgewickelten Zahlen eygentlich außgearbeitet / waß die TABULÆ RUDOLPHI in Logarithmischen zahlen verhüllet in sich halten / und auß denselbten zuverrichten anweisen. Ist aber meine meinung nicht / durch hervorgebung deroselbten / jenes ohnvergleiche Astronomische Werck abzuschaffen / verohnglimpffen / oder ohngültig machen: sondern viel mehr zuverursachen / daß der Leser (durch die auß meinem Compendio erschöpffte Frucht) veranlaß't würde / Ernente Tabeln RUDOLPHI (alß den ursprung der meinigen) zuerkennen für die jenige / für welche sie von den gelehrtesten in dieser Kunst / neben mir gehalten werden: nemblich die vollkomnesten so iemahln publicirt worden: ohngeachtet Lansbergii Passionirtes Urtheil. So viel von dem inhalt.

2. In Anleg- oder Außlegung dieses Werckes / hab ich die Ordnung erfolget / welche mir die arth der sache selber an die Hand gegeben hat: Dann weil in anmerckung beydes der in-

der innhabenden orthe / als bewegung von orth / zu orth derer Himmlischen Cörper dreyfache verenderung fürlauffet; hab ich mich nothwendig in Eintheilung des Werckes nach denselben richten müssen.

Es erscheinet aber die erste dieser Veränderung in der täglichen umbwendung / in welcher die Sonne / der Mondt / und alle beweg- und unbewegliche Sterne / von einen gewissen punct des Himmels ablauffen / und also (von Auffgang gegen Niedergang herumb gehent) nach 24 Stunden / wieder an denselbten punct / von welchem sie auffgegangen / anzulangen scheinen: Oder / so die Sonne mitten am Himmel stehend betrachtet wird / meinet man / das dieselbe hinab und herauff gehend / nach 24 Stunden / an eben denselbten orth wiederumb gelanget ist. Und dieses wird an den andern Sternen allen wargenommen. Als / so ihme iemand vorbildet die des Morgens auffgehende Sonne / findet er dieselbe vor mittage gemächlich hinauff steigen / und ie höher und höher erhoben werden / biß sie an dem Mittage den höchsten Punckt (den sie in ihrem üblichen Lauff / denselbigen Tag ersteigen kan) berühret: Von dannen aber ie mehr und mehr niedergedruckt werden / biß sie endlich unter den Abendlichen Horizont sich verbirget: Nach vollendeter Nachtzeit aber / (welche mit der Tageszeit 24 Stunden vollendet) wiederumb bey den morgendlichen Horizont, oder auffgangs Linia angelange; Diese bewegung wird genennet motus primus, (die erste Bewegung) nicht darumb / das die andern auß dieser ihren ursprung nehmen / wie etliche meinen Sondern daß sie in den sinnlichen Begrieff eher eingehet; als die folgende; Denn es ist niemand so blödes verstandes / daß er dieselbte nicht durch den Augenschein fassen könne.

Die zufälle welche sich / so wol in der Situation oder inhabenden sitz der Sterne: als der Bewegung von orth zu orth / in dieser ersten Umbwendung begeben; beweisen die ✳ kündigen durch sonderbahre Zirckel; und zwar den sitz oder gelegenheit des orthes durch den Horizont, welches ein solcher Zirckel ist / bey dessen umblauff / dem auff der fläche im mittelpunct stehenden Auge der Himmel auff der Erden zu liegen / und hiermit diesen Zirckel zu formiren scheinet: Also auch durch den meridian, welcher in der Vernunfft gebildet wird / gleich als ein Zirckel durch den Mitternächtischen Wirbel / über dem Haupt eines auffrecht stehenden Menschen hingezogen / biß an den mittäglichen Wirbel / und also fort / bis wieder zu seinem Anfange. Vornittelst dieser 2 Zirckel wird dem Verstande entdecket / alles was an dem Sitz und bewegung derer unter dem Himmel schwebenden Cörper in acht genommen werden mag. Als / durch den Horizont wird ermessen / ob ein Stern / oder ander punct des Himmels / über oder unter der Erden sey: Item / ob er im Auffgang oder Untergang stehe: Auff dem Meridian aber / wird erkant / ob ein solcher Stern oder Punct / durch die Mittags Lini streiche; oder auch / ob er gegen Auff- oder Untergang davon abweiche. Diesen beyden wird noch der dritte zugesetzt / nemblich der vertical Zirckel / den die Vernunfft bildet / als / von dem Scheitelpunct auff den Horizont Bleyrichtig herab gezogen / durch einen Stern oder andern Punckt / dessen höhe über- oder Tieffe unter der Erden / (in Graden und Minuten) indemselben abgemessen werden mag.

Die Bewegung von orth zu orth wird bewiesen / durch einen Zirckel / welcher der Æqvator und vergleicher genennet ist / der ursach / daß die ☉ in demselbigen gehend die Tag- und Nachtlänge einander gleich machet / von diesem setzt man Stündlich durch den meridian als Horizont 15. gr. zustreichen. Was nun bewegt wird nach oberwehnten ersten oder täglichen umbwendung; muß in diesem Zirckel / oder denen so mit diesem Zirckel parallel (das ist / in gleicher weite abstehen) wahrgenommen werden: Denn durch desselben unaufhörliche bewegung / erscheinen alle Puncten so unter dem Himmel bewegt werden / in fast gleichförmigem Lauff / auff- oder abwerts gehen: Die betrachtung dieser Zirckel hat den Ersten Theil dieser Tabeln veranlasset: in welchem / nach vorhergegangener übung in der Arithmetica, und Geometria zugehörigen gewiesen wird; 1. Wie groß ein iedweder Bogen sey / den ein Planet oder ein ander vorgegebener Punckt in der Ecliptica vom Æqvatore gegen Mittag oder Mitternacht abstehe. Welches man in gemein declinationem nennet.

2. In gegenhalt des Meridiani wird angezeigt/per Tabulam Arcuum culminis æqvatorei, wie groß der Bogen im Æqvatore sey/vom Anfang des Widers (als von welchem im Himmlischen Thier-Creiß zu zehlen angefangen wird) biß zu einem gewissen Punct im Æqvatore, der mit einem/ in der Ecliptica gegebenen punct/ zugleich durch den Meridian streichet: und hergegen; welcher Punct in der Ecliptica mit einem im Æqvatore gegebenen punct/denselben in der Vernunfft gebildeten Meridian berühre. 3. In gegenhalt des Horizontis wird durch darzu bequeme Tabelln gewiesen; 1. Jedweder punct der Ecliptica, der auff ein iede vorgegebene Zeit/ über denselben mit dem Gesicht gefaßten Circkel herauff steiget/ und darbey zu gleich der 90ste Grad/ oder qvadrant/ vom aufgehenden Punct zu rück gezehlet; 2. Die Tagelängen in Stunden und Minuten auff alle orthe der Erden/ dehren abstehen vom Mittäg- oder Mitternächtlichen Wirbel bekand ist. Und 3. der Winckel/ welchen in einem iedern vorgesetzten punct/ die Ecliptica mit diesem Circkel formiret, unter welcher Polus höhe daselbe erfodert wird; so wohl gegen den Mittägl: als Mitternächtlichen Wirbel: 4. (Vermittelst der reduction) was für einen Winckel des Monden Creiß mit diesem horizont einschliesse. Und endlich/ sind auß dem ungleichen anrücken der Sonnen an den meridian (durch den gegenhalt vieler Tage) die Tabelln der vergleichung der Zeit gebohren; Denen/damit sie mögen in unterschiedenen Reichen/ und dero berühmbtesten orthen gebraucht werden/ (pro reductione) folget der Catalogus Locorum, der den Ersten Theil dieses Buches beschleust.

Der andere unterscheid/ oder in der Sternen Lauff sich begebende veränderung/wird von den Sternenkündigen genandt motus secundus, (die andere oder folgende bewegung) nicht darumb/daß sie auß der ersten entstehe; Sondern daß sie von den Menschlichen Sinnen nicht so bald/und augenscheinlich empfunden werden kan/als die erste/und ist dero fürnehmbster tract dem Primo Motu gantz entgegen und zu wider. Denn die erste Bewegung führet alle * auffs behendeste von auffgang-gegen Niedergang-werts/ inner Tag und Nacht herumb: Da diese Andere mit gar viel langsameren Trieb/ die Planeten von Nieder-gegen Auffgang beweget/ dergestalt/ das der allerbehendeste Planet/ der ☽ in 27½ Tagen kaum ein mahl herumb lauffet; die ☉ inner einem Jahr; ♄ aber (der übrigen igo zugeschweigen) in 29½ Jahren. Jener wird von einem ieden wahrgenommen: dieser ist allein denen in der Kunst geübten offenbahr: Jener wird in Æqvatore, oder denen Circkeln die mit demselben in gleicher weite abstehen: Dieser in der Ecliptica, oder in denen mit der Ecliptica verknüpften Creissen der Planeten verrichtet. Jenes seine Maaß ist mehrentheils gleichförmig/ also/das in gleichen Puncten der Zeit/ auch gleiche Bogen des aqvat: oder Tag-Nacht-gleichers durch die quer Circkel streichen; In diesem aber ist so grosse veränderung der langsamund behendigkeit/das ein ieder Planet in seinem lauff/er sey gleich für-oder hinter-sich gehend; iezt stillstehen/ bald fort zu gehen scheinet/ und zu unterschiedenen Zeiten/ schleinig/ noch behender/ auch zum allergeschwindesten; Hergegen zu anderen Zeiten gemach/ bald langsamer/ auch zum aller trögesten; iezt in der Ecliptica, bald auster ihr gegen Mittag/oder gegen Mitternacht herumb schweiffet. Ein einiges ist/ in welchem beyde gleichstimmen; nemblich/der Punct von welchem man in beyden Bewegungen anfänget zu zehlen/(nemblich im Æqvinoctio verno) als in welchem die Sonn im Früling Tag und Nacht (der Länge nach) einander gleich machet/ weil in demselben Punct/ der Æqvator und die Ecliptica einander zu anfang des Widers durchschneiden. Denn wie arcus culminis aqvatorei nichts anders ist/ als ein Bogen der von diesem Punct des æqvinoctii verni angefangen/ und im Æqvatore ohnaufhörlich fortgeführt wird/ biß zu einem Punct im æqvatore, welcher damahln durch den Meridian streichet: Also ist die länge in der Planeten Lauff nichts anders/als ein Bogen in der Ecliptica, von dem æqvinoctio verno angefangen/und ohnaufhörlich in der Ecliptica fortgeführt/ biß zu einem Punct den der Planeten einer besitzt. Und auß diesem unterschied der andern Bewegung ist entsprungen der ander Theil meiner Tabelln/ welche anzeigen durch (ieziger mögligkeit nach) leichteste Rechnung/ auff alle begebende Puncten der

der Zeit/ eines iedwederen Planeten abstehen (der länge nach) vom æqvinoctio verno, daß ist/ in welchem Himmlischen Zeichen/ Grad desselbigen Zeichens/ und noch kleineren theilen des Grades/ er sich befindet; Also auch deß Planeten abweichen von der Ecliptica, gegen Mittag/ oder Mitternacht/ in der Kunst genennet Latitudo, (die weite oder breite), nemblich/ des abstehens von der Ecliptica. Endlichen in den 5 Planeten oder irrenden Sternen; ♄.♃.♂.♀.☿. das ziel des stillstehens/ nembl: in welchem sie uns stillzustehen scheinen/ auß beweißlichen Geometrischen gründen.

Der dritte scheinbahre unterschied dehrer Himmlischen Cörper Läuffe/ist der Lichter auß der abweichung deß ☽ von der Ecliptica herkomende verdunckelung/oder minderung des scheines/ dessen sie sich (auß diesem ohnvermeidlichem zufall) untereinander selbst berauben; Eclipsis, verfinsterung und überschattung genandt. Diese thut sich so wohl als die Erste Bewegung/ durch den Augenschein/ einem ieglichen kundt; und dieselbte außzurechnen/ ist ein grosses/ und der Sternenkündigen gewissestes Kunststück/dessen sich/die der Kunst ohnerfahrnen/ am meisten verwundern; wie auch solches Plinius lib. 2. c. 12. mit hohen worten preiset/ sagende: wohlan/ seyd hurtig ihr der natürlichen dinge wissenschafft fähige Dolmetscher des Himmels/Ihr Erfinder des schlusses/mit dehme ihr Götter/und Menschen überwunden habt. Denn welcher Mensch könte solche Kranckheiten an der unsterblichen Geschöpffen sehende/ die seinigen (in der Sterbligkeit) nicht willig auffnehmen?

Auß diesem/ der Himmlischen Läuffte dritten unterschiede ist erwachsen dieses Werckes Tabelln Dritter theil; In welchem durch kurtz gefassete/newe/und bißhero ohngebräuchliche Tabelln/ auff alle vergangene und künfftige Zeiten/ von anfang der Dinge/ biß zu ihrem untergang (menschlich zu reden) die Tage eines ietwedern Jahres/ in dehnen man sich der Finsternüsse zu versehen hat/ entdeckt werden. 2. Bringet dieser dritter Theil (auß Göttlicher verleihung) an tag ein wichtiges/ überall gültiges/ und ungemeines compendium paralaxium, in der länge und breite schon unterschieden; welches bißhero (so viel auß den publicirten Schrifften wissend) noch nie bekand gewesen ist. Darmit auch 3. die vor diesem in außrechnung der Sonnen-Finsternüssen auff iedwedern benennten orth/ langwihrige Arbeit gemindert würde; hab ich in diesen dritten Theil auff 9 unterschiedliche Polus höhen/ nemblich/ von 36. 39. 42. 45. 48. 51. 54. 57. 60. Graden abermahl newe Tabelln computiret; Dessen sich/ vermutlichen/ viel in der Kunst Erfahrne verwundern werden/ weil solches von vielen für ohnmöglich gehalten worden. So viel hab ich vom innhalt/und ordnung dieses Werckes zu erinnern nöhtig geachtet.

Zum dritten. Ein ieder der Astronomische Tabelln fruchtbarlich brauchen wiel/ muß fürnehmlich derselbigen beschaffenheit erwegen/ beydes nach den innhaltenden Sinn aller Theile/ einer ieden Tabell in sonderheit/ als auch der theile ordentliche/ oder bequeme zusammenfügung. Denn ohne dehrer beyder betrachtung wird wenig nutz darauß geschöpfft werden. Da hergegen nach eingenommenem rechten verstande dehrer selbten/ die von ihnen verheischene dinge/durch eigenen Fleiß/ leicht zu erlangen sind.

Es hat aber ein iede Astronomische Tabell ihre außwendige/und inwendige Theile. Außwendige sind; die über-unter-und seytwerts geschriebene Tittel. Inwendige; der platz und raum der gantzen Tabell; der länge nach mit Linien in aufgerichtete seülichen: der breyte nach/in kleinere Felder/und Zeideln/unterschieden. Bey den obersten Titteln erscheinen die Kennzeichen so den Leser erinnern was und wie viel die inwendig der Tabell befindliche Zahlen gelten; Den Lauff betreffende/ ob es Zeichen/ Grad/ erste oder andere Minuten/ oder noch kleinere Theile: Die Zeit deutende/ ob es Jahre/ Tage/ Stunden/ erste oder andere Scrupel der Stunden sind. Bey vielen Titteln finden sich auch gemerck deß zusetzens/oder abziehens/ auch bey etlichen benennung des abweichens gegen Mittag; oder Mitternacht. Zum Exempel. Im 61 Blat der Tabelln ist in der 1. überschrifft oder Fronte, Pars prima, andeutende/ daß dieselbe Tabel zum ersten theil des Buches/ in welchem die tägliche umbwendung/ oder der ersten Bewegung ihre zufälle erkläret werden/ gehöre. 2. Folget diese

„Schrifft / Tabula Universalis anguli Verticalis cum Ecliptica, daß Wörtlein Univer-
„salis, deutet an/ daß diese Tabell nicht auff eine oder die andere polus höhe gerichtet sey:
„sondern allen orten auff der Erden gnugzu thun vermöge. Diese Wort aber Anguli ver-
„ticalis cum Ecliptica, bedeuten/ daß durch die innwendig der Tabelln eingeschlossene Zahlen
„außgedruckt sey/ die grösse der jenigen Winckel/ so der vertical Circkel mit der Ecliptica oder
„Sonnenstrasse zusammen fallendt/ einschleust. 3. Diese wort / Gradus anguli orientis,
„mit folgenden Zahlen 50. 51. 52. 53. &c: zeigen an so wohl die größe deß Winckels: des auf-
„gehenden puncktes / alß die ordnung iederer columna an der zahl. 4. Sind iederer columnæ
„überschrieben diese Signet: gr. /; das ist/ Grad/ und Minuten / oder 60ger der Graden;
„zuverstehen gebende/ wie viel alle und iede in der Tabel diesen Zeichen unterschriebene Zahlē
„gelte: nemblich/ die zur lincken der col: so viel Grad/ die zur rechten/ so viel Minuten/ als
„uniteten in den daselbst befindlichen Zahlen begriffen sind. Und dieser bericht mag von al-
„len Tabelln verstanden werden.

Calx (die unterschrifft etlicher Tabelln/) begreifft in sich / so wohl als die überschrifft / (erwehnter massen) Tittel/ Zeichen/ und Gemerck; durch welche der Tabelln innhalt in ver-
mögen und geltung der zahlen/ als auch deroselbten gebrauch/ angedeutet werden: Offt auch
„etwas sonderbahres nicht ohne mittel in die Tabelln gehöriges. Ein Exempel jenes zu er-
„klähren/ ist an dem 8 Blat der Tabelln/ in Tabula Declinationum, wo die über- und un-
„terschrifft die bezeichung derer Himmlischen Zeichen (des Thier-Creißes) mit ihrem Mittag-
„und Mitternächtlichen tittell eingeschrieben/ tröget Dergleichen sind zu sehen in der Ta-
„belln 65. 66. 229. 235. 236. 238. und folgenden Blättern: dieses/ nemblich/ der letzten beschaf-
„fenheit Exempel lauffen vor in aller 5 Planeten/ ♄. 4. ♂. ♀ ☿. dritten Tabelln, alß am 88
„Blat deroselbten/ unter allen Columnen/ oder säulichen stehen * mit ziffern/ von dehren ge-
„brauch berichte ich an Ihrem orth. Diesen sind noch in die quer unterschrieben / Termini
stationum die gräntzen/ in Zeichen/ Graden und Minuten der commutation, in dehren er-
sten ein ieder Planet in seinem lauff 24 Stunden ohnbeweglich still zustehen; Nach dehrer verfliessung aber/ zu rück zugehen/ scheinet: da hergegen in 2. Stat: das widerspiel geschicht.

Margo, der Rand zur seiten/ dessen außwendig an den Tabelln ordentlich hinab- auch bißweilen zur rechten hinauf-werts steigende Ziessern sind mehrentheils zehler der zeilen / (gleich wie die Ziessern der überschrifft zehler sind der Columnen; und nenner dessen so darin begriessen) haben zweyfachen unterschied. Denn bißweilen sind sie mit den über- oder un-
terschriebenen einerley geschlechts/ und bloß an der specie unterschieden; wie alle zwischen dem
„8 und 53 Blad auffrechtstehende Tabelln / (von den liegenden ist dieses nicht zuverstehen/)
„nemblich/ oben die Signet derer Himmlischen Zeichen / zur seiten ihre Grad / zeigen / und
„nennen: derer gleichen sind am 213. 214. 215. 216. Blat. Die zur seiten Tage/ oben aber
„Stunden weisen: und eben solche sind am 229. 233. 235. Blat. In den übrigen Tabelln allen/ sind die über- und neben-schrifften unterschiedliches geschlechts/ ob sie schon in der sor-
„te überein kommen; wie in der V. Planeten ♄. 4. ♂. ♀ ☿ dritten Tabelln zusehen; in wel-
„chen oben so wohl/ als zur seiten/ Zeichen und Grad/ aber mit grossem unterscheid der bedeu-
„tung / erscheinen: Denn die oben stehen/ sind Zeichen und Grad deß abstehens eines ieden
„Planeten/ von seinem Aphelio (oder dem jenigen punct, in welchem Er in seinem Creiß
„der Sonnen zum weitesten kommen kan); hergegen Zeichen und Grad zur seiten / benen-
„nen die commutation. Diese führet auch die vierte Planeten Tabell zur seiten: oben herge-
„gen/ eben in diesen sorten/ das abstehen (des orthes in dem Er auß der Sonnen angesehen/ zu
„stehen scheinet) von dem punct/ in welchem sich die Ecliptica oder Sonnenstrasse mit seinem
„Kreiß durchschneidet. Als in unserem obigen Exempel im 61 blat / weiset die überschrifft
„die Grad anguli Orientis: die Grad zur seiten aber/ das abstehen von dem auf- oder unter-
gehenden punct. Zumercken ist / das in dehnen Tabelln/ dehren über- und unterschrifft eines geschlechts sind; der zur lincken Hand stehende Rand/ zu der überschrifft: der zur rechten a-
ber/ zur unterschrifft gehöre; und wie jenes ziessern ab- also dieses auff-werts steigen; welches das

das 8 Blat der Tabelln erkläret; wo die zur lincken absteigende Grad der oberschrifft/
„nemblich derer zeichen ♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. hergegen die zur rechten herauffsteigende/ zu den
„unterschriebenen ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓. gehörig. Gleichmäßige ordnung wird gefunden in
„der Tab. 65. 66. 229. 235 246. 238. blat. So viel von den außwendigen Theilen der Tabelln.

Das innwendige der Tabeln ist die Fläche oder innwendige außgespreytete Feldung/ welche zweyfach/ nemblich/ wegen der in die länge- und quer gezogenen Linien/ zu betrachten ist; denn durch diese wird sie in Zeideln: durch jene in Säulichen getheilet. Columna (eine Saul) wird genandt der raum von zweyen auffrechten Linien eingeschlossen; dehren zehler sind die oben/ auch bißweilen / die unterzeichneten Cyphern. Linea/ wird genandt/ die reyhe der Cyphern von rand zu rand/ diese durchschneiden / mit gleicher weyte abstehenden qverstrichen/ die Columnen uberzwerch / ihr Zehler/ oder Anzeiger ist die Cyphra/ in deß randes beyden seyten.

Mit zusammenfügung ernenter auß- und -innwendigen theile/ ist es also bewandt dz von diesen 3 / nemblich der col: über- der linien bey- und der innwendigē feldung (wo die Col: und lin. zusammen stossen) eingeschriebenen numeris, zween bekandte den dritten (welcher es auch sey) verrathen/ und zuerkennen geben: zum Exempel; es werden in ernenter Tabel / deß
„61 Blates 2. bekandte gegeben / 1. ob der col: der zeyger des anguli Orientis 54 gr.
„2. zur seyten/ der Linien zeyger / 60 gr. deß abstehens/ von dem auff- oder untergehenden
„punckt/ und ist zuerforschen der dritte/ nemblich des Vertical-Circkels mit der Ecliptica ge-
„schlossener winckel: diesen verratet daß zusammen fallen/ ernenter Col. und lin. in dem
„innwendigen Felde 55 gr. 28 min.; denn so viel gr. und min. ist der Winckel groß/ vom zu-
„sammen fall deß Vertical circels mit dem jenigen punckt in der Ecliptica, der 60 gr. von dem
„dahmaln auffgehenden Punckt abstehet; Wenn des auffgehenden Punctes Winckel
„54 gr. vorgegeben ist. Und dieses ist was der tittel der Tab: verheissen hat. Hergegen da
„gegeben währen 1. der anzeiger einer Columna 58 grad 2. in der col: innwendig der ☉. 59
„gr. 3 minuten; so wird durch diese 2 verrathen der linien zeiger am rande 68 grad. daß ist/
„so gegeben würde/ des auffgehenden puncts winckel von 58 graden/ und die grösse des Win-
„ckels/ den der Vertical-Circkel mit der Ecliptica schleust 59 gr. 3. m. beweisen diese / daß der
„punckt in der Ecliptica, welchen der Vertical-Circkel dahmahln durchschneydet / von dem
„auff oder untergehenden Punckt abstehe 68 grad. Entlich da gegeben würde / 1. der Linien
„zeyger am Rande. 2. in eben der Lini ein numerus, der innwendigen fläche / (welche es
„auch seynd) so wird von ihnen verrathen der zeyger der col: oder Saulen: ich setze/ es sind
„gegeben/ 1. am rande daß abstehen von auff oder untergehenden punckt 50. grad. 2 in eben der
„Lini/ auß der innwendigen feldung 47. gr. 57. m. alß die maaß deß winckels/ den der Ver-
„tical mit der Ecliptica schleußt/ so wird zugleich alßbald erkandt/ der Column: zeyger 55 gr.
„nemblich die grösse des winckels des auffgehēden puncktes. Dieses wird so weitläufftig erkläret/
„wegen der anfangenden; darmit selbige auß so mannigfaltigen bericht/ den rechten Verstand der über unter und nebē Schrifften/ v. deroselbten bedeutungē/ ohn allen irrthumb v. fernere an-
weysung recht fassen/ und also durch eigenen fleiß/ und offtes wiederholen/ gleichsam spielendt/ zu nutzbahrer übung in den Tabeln kommen möchten. Weil auch in den über- unter und neben-Schrifften etlicher Tabeln/ unterschiedliche sprünge der zeiger / nemblich über 2. 3. 5. auch 10 grad sich befinden: Wird dessen Uhrsach/ und bedeutung bey außlegung ieder Tabeln angezeigt.

In verfassung selbiger außlegung / hab ich die Ordnung der Tabeln erfolget / daß nemlich deß ersten Theils zu erst/ hernach deß andern/ unnd denn deß dritten theiles/ alle nach ordnung der Reyhe/ in welcher sie/ ietwedere an ihrem ort verzeichnet stehen/ erkläret werden. Vor allem zwar erinnernde/ waß die fremden worte mit deren die Kunst beziehlet und umbschrencket ist/ bedeuten; als der anfang/ und nothwendigste in erlernung der Kunst; hernach/ was bey außziehung der Himmlischen fortrückungen in acht zu nehmen; ferner wie solche zu brauchen / und was sie nützen.

Jetzt empfiende ich mich gefodert sein / zu verantwortung dessen / daß ich die einleytung in diese meine Tabeln (wieder gewonheit der Künste) in zweyerley Sprachen beschrieben habe. Dann es möchte iemand wähnen / daß solches auß begierd der newigkeit / oder einer fremden Sprache mich zu rühmen / oder anderer ohnnötigen Ursach wegen geschehen sey. Dehren ohnbillichem Urtheil mich zu entschütten / sey mein nothwendiger gegenbericht / das ich solches weder auß verwegenheit / noch ohn bedacht gethan: sondern angetrieben durch die Liebe deß Vaterlandes und die nothwendigkeit selbst; denn es ist offenbahr / daß unter den Deutschen zu erlernung der Astronomia / so begierig alß taugliche ingenia sindt / dehrer viel durch ohnkündigkeit der Lateinischen Sprache / davon zurück gehalten werden; dieser verlangen hab ich (als die mit ihnen einer Nation) unter keinem rechtmässigen prætext, die Frucht dieser meiner Arbeit entziehen können. Denn auch die Heyden sind der meynung gewesen / das unserer Arbeit bester theil dem Vaterland gebühre. Und wir sehen auch von andern Nationen / daß sie dehro fürnembste Erfindungen in ihrer Mutterſprache hervor geben. Darmit aber auch dieses Werck (alß dazu allgemeinem Wachsthum der Kunst angefangen) auch andern Nationen die unsere Deutsche Sprache nicht verstehen [vorauß zu mehrer verwunderung der Allmächtigen Weißheit GOTTES] dienlich sey; denn es kan ja Sap. 13. an der grossen schöne der geschöpffe / deroselben Schöpffer / als in einem Bilde erkandt werden / weil sie durch den geschaffen sindt / der aller schöne Meister ist. Auch endlich daß niemand veranlaßt werde / solch meine frey gebohrne / und in Freyheit erwachsene geburt (ie zu iegen exempeln nach) zu seinem Geyz / oder Ehrgeiz / unter einem Lateinischen Mantel verhüllet / verfälscht / und zerrüttet / auff allerley weise zu mießbrauchen: Hab ich dieselbte dieser vielen Nationenbekandten Sprache zugleich andertrawen / und übergeben sollen.

Nun so viel sey genung von der allgemeinen Entwerffung dieses Buches. Folget

Waß dem Leser zu nutzbahrem gebrauch dieses compendii vorher zuwissen nöthig ist?

Vorzeiten wurden an dem jenigen / der die Region deß Gestirns durchwandern wolte / 2 Flügel erfodert; nemlich der Geometriæ und Arithmeticæ gründliche wissenschafft: und zwar auch iezo noch / sind selbige in grundlegung der Gestirn-Kunst / (alß an deren ohne erfahrung der meß- und zehl-Kunst vergebens gearbeytet wird /) von nöthen. Weil aber nunmehr der Grund geleget / und die hin und wieder schwanckende / bißweilen zum irren geschickte umbschweiffe der Zahlen / in kurz verfassete Tabeln (die zur übung / und nutzbahrem brauch fertig / und bereit) gebracht sind; so ist auch allhier / zu messung dieses in die enge / leichte / und gewißheit gesetzten Werckes genungsamb / eine schlechte erkändtnüß gemeiner Rechen-Kunst / daß alſo der jenige / der nur mittelmäßig in derselben geübt ist / und in dem ersten / und andern theile dieses Buches / nach anweisung folgender einleitung / Astronomisch zehlen / zusammen setzen / voneinander ziehen / vielfachen / und endtlich im dritten theile zertheilen kan / ohn fernere beysorg / oder zweyfel / die praxin, und übung deßselbigen angehen mag.

Folget derowegen / wie man nach erheischung dieses Buches / Astronomisch Zehlen / zusammen sezen / von einander ziehen / vielfaltigen / und zertheilen soll / gründlicher unterricht.

1. Astronomisch numeriren oder zehlen / ist anders nichts / als schreiben und außsprechen den werth und geltung der Astronomischen zahlen / sampt der bezeichnung ihrer sorten / derer Valor mit characteren der gemeinen zahlen; die sorten aber mit den Zeichen so den zahlen überschrieben sind / vorgebildet werden. Es ist aber daß objectum oder gegensatz dieser Astronomischen zehlung zwyfach; 1. die zeit; 2. die circularische bewegung oder fortrücken; und werden beyde in ihre sonderbahre sorten zerrissen. Denn der gantzen Astronomiæ verrich-

verrichtung / ist erkündigen / auff iedwedern puncte der zeit / den orth und gelegenheit der Sterne; auch auff iedwedern raum oder währung der Zeit / die Mensur der circularischen fortrückung des Gestirns / und hergegen / auß bekandter mensur der fortrückung / erkennen die durch selbige motion / abgemessene währung der zeit; alß auch / auß gegebenen orthen der Sternen / der zeit zugleich instehendes moment.

Die Zeit ist eine Währung der dinge / von gewissen umbgängen des Gestirns abgemessen: der gestalt / daß unterschiedlicher Planeten umbgänge / und ihre unterschiedliche theile / auch unterschiedlich sorten der zeit verursachen. alß / der umbgang der Sonnen in der Ecliptica, macht 1. Jahr: des Monden / einen Monat: eine umbwendung des æquatoris macht einen Tag; deßselben fortruckung auff 15 gr. miesset eine stunde; 15 erste scrupel æquatoris einen scrupel oder min. einer stunde; 15 andere scrupel æquat: / eine secunda der stunde; und so fortan. Und dannher entspringen der Zeit (auch in diesem Werck) gewohnliche sorten; 1. daß Jahr / eine währung der Zeit von 365 tagen / dessen signet, oder überschriebenes Zeychen / ist in diesen Tabeln (ann.) 2. der Tag / eine währung der Zeit / von 24 stunden / sein überschriebenes signet (dies) 3. die stunde eine währung der Zeit von 60 minuten- oder ersten scrupeln / dessen Zeichen (hor.) 4. ein erster scrupel / ist eine währung von 60 secunden / oder andern scrupeln / dessen signet (′). 5. ein ander scrupel dessen Zeichen (″) / ist eine wärung von 60 tertien oder 3ten scrupeln / inner dehren man 3 kurtze- oder einsilbige Worte außsprechen kan / über diese sorte erstrecken sich meine Tabeln nicht. So nu dem Leser vorkähme dieser numerus, Ann. 23. dies 278. hor. 18. 45′. 52″ / wird er denselben Astron: zehlende alſo außsprechē zwantzig und drey vergangene Jahre / zwey hundert siebentzig und 8. vergangene tage / achtzehen vergangene stunden / viertzig und 5. vergangene erste scrup: / fünffzig und zween vergangene andere scrupel. Und ist wol zu mercken / daß die * kündige beydes in den bewegungen der Sterne / alß in der von ihnen gemessenen Zeit benennung / nicht noch währende, sondern schon vergangene sorten auffzeichnen: es würde denn außdrücklich beygezeichnet / currens noch lauffende /) hergegē da vorgegeben würde zuschreiben dieser numerus, drey zehen vergangene Jahre / drey hundert viertzig und sieben vergangene Tage / zwantzig und drey vergangene stunden / acht erste scrupel / zwantzig und neun andere scrupel; wird er selbigen alſo auffmercken: An 13. dies 347 hor. 23. 8′. 29″, und dieses ist die Astronomische zehlung in den sorten der zeit.

Die bewegung derer Himmlischen Cörper ist eine fortruckung in ihren Creyßen / umb ihr eygenes oder natürliches centrum. Derer Creysse unterschiedliche theilung hat gleichee falles unterschiedliche sorten der Astronomischen Zahlen verursacht. dann erstlich ist ein Creiß oder Circkel von den Sternkündigen in 12 gleiche theile / getheilt worden / zu dehme sie ohn zweiffel / durch der Liechter motum (weil die Sonn einmal herumb kommen / unter dessen / alß der Mond 12 mahl seinen Circkel durch gelauffen /) anlaß genommen. Und dieser zwölffte theil deß Circkels wird bißhero Signum (ein Zeichen) genennet / und ist wiederumb in 30 kleinere gleiche theil zertheilet / die wir gradus nennen / vielleicht der uhrsach / daß die Sonn täglich einen solchen schrit fortschreitet: ferner ist ieder grad in 60 gleiche theil oder erste scrupel / und dieser eines wiederumb in 60 kleinere / die man andere scrupel / oder secunden nennet / getheilet; Und nach dieser maaß sind sie in der eintheilung / biß auf die 5. 6. und 7bende scrupel fort gegangen. Dehren numehr in diesen meinen Tabeln / weil die übrige mehr verwirrung alß gewißheit gebähren würden / nur 4. sorten gebraucht werden / nemblich Signa, gradus, minuta prima, minuta secunda. (Zeichen / grad / erst und andere minuten.) Die Signa oder Zeichen hab ich (verwirrung zuvermeiden) getheilt / in benahmte; und gezehlte Zeychen: benahmte / sind die berühmbten 12 Zeichen deß Thier-Creyßes / dehren iederem sein sonderbahrer / und von der Gestalt erheischener Nahme zugetheilt ist. Alß 1. der Wieder / dessen signet oder bezeychung ♈. 2. der Stier / dessen signet ♉. 3. die Zwillinge / dehren signatur ♊. 4. der Krebs / dessen signet ♋. 5. Lew / dessen bezeichung ♌. 6. die Jungfraw / dehren Zeichen ♍. 7. die Wage ♎. bezeichnet.

net. 8. der Scorpion/ ♏ bezeichnet. 9. der Schütz unter diesem ♐ signet. 10. der Steinbock ♑. signirt. 11. der Wassermann ♒ signirt. 12. die Fische unter diesem ♓ signet, dieser gebrauchen meine Tabeln/ vom 8 Blat der Tabeln/ biß in daß 55. und ferner/ vom 248. biß in daß 283. Zehlende Zeichen sindt/ die allein durch ihren numerum anzeigen und außdrücken/ wie viel ganze 12 theile des Circkels/ von einem gewissen Punckt/ biß zu einem andern vorgesetzten Punckt gezehlet werden. Dehro bezeichnung ist (Signa) und dieser allein gebrauchen meine Tabeln in der Planeten rechnung Sie kommen mit den benamten überein in der zertheilung/ da beyde werden in 30 kleinere theil/ oder grad zerfellet; sind aber von ihnen unterschieden/ so wohl durch den Anfang des zehlens/ den die benahmten allein von dem punckt deß Æqvinoctii verni (oder Frülings tag und nacht gleiche) nehmen; diese aber/ nicht allein von demselben; sondern (nach erforderung) von einem ieden Punckt in der Ecliptica/ oder in den Creyssen der Planeten: alß auch in der arth des zehlens selbst, weil die genenten noch lauffende: (currentia) die zehlenden hergegen schon verlauffene (completa) andeuten. Endtlich auch an den signaturen/ mit dehnen sie bezeichnet sind/ wo ein iedes der benambten/ sein sonderlich Zeichen führet; die zehlenden hergegen/ alle mit einem signet (Sig.) bezeichnet werden. Weil aber offt in der Planeten Rechnung/ eine verwechselung unter ihnen vorlaufft/ also: das auß zehlenden genandte/ und auß genandten zehlende werden/ ist rathsamb/ daß der jenige der diese Tabeln brauchen wiel/ ihme selbige verwechslung gemein mache/ welches folgender massen füglich geschehen kan. Es werden die signa denominativa oder der benamten Zeichen signaturen/ in ihrer ordnung verzeichnet; und diesen werden nach ordnung der Zahlen/ die signa numeraria oder zehlenden Zeichen unterschrieben/ von o welche unter den ♈/ biß auff ♓/ welche gleich unter den ♓ verzeichnet wird. wie folget

benahmte	Zeychen	♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. ♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓.
zehlende		0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11

Daß aber unter dem ersten benamten Zeychen/ dem ♈/ nicht 1: sondern 0; und also unter den ♓schen nicht 12. sondern 11. geschrieben sindt; ist uhrsach/ daß die benambten noch in ihrem Lauff/ die zehlenden aber verlauffen sein/ oder vollendet gezehlet werden; ist also auß vorhergehender Figur/ die verwandelung leicht. Als: es seind vorgegeben 25 grad ♏/ und wirdt gefragt wie dieselben Astronomisch zuzehlen? Derowegen suche ich in vorhergehendem tabelin das signum ♏, und finde unter demselben die Zahl 7. daß sind vollendete Zeichen/ dehnen setz ich zu 25 grad/ und schreibe also Sign. 7. 25 grad; denn so viel vollendete Zeichen und grad stehet dieser Punckt vom æqvinoctio verno. Oder es werden vorgegeben 11 grad ♓/ und wird gefragt/ wie dieselben/ nach Astronomischer zahl zu verzeichnen sindt! unter den ♓schen finde ich 11/ sage derowegen daß ernenter Punckt 11 zeiche/ und 11 grad vom Æqvinoctio verno abstehe/ und schreibe solches Sign. 11. gr. 11. Hergegen werden gegeben in zehlenden Zeichen/ vom æqvinoctio verno angefangen Sign. 8. gr. 24. min. 8. die sindt in benambte Zeichen zu verwandeln; hier finde ich in der Figur 8. unter dem ♐ erkenne derowegen ernenten Punckt/ unter des ♐ 24sten grad/ und 8 minut. zu sein. Gleichfals so begehret würde Sign. 4. gr. 17 zuverwandeln in benamte Zeichen; finde ich 4 unter dem zeichen deß ♌. schreibe derowegen ♌ 17 vollendete grad. Und so viel von den Signis/ oder bedeutung der Zeichen.

Gradus ist der 30ste theil eines zeichens/ ein 360ster theil des gantzen Circkels/ inhaltendt 60 erste scrupel; dessen Astronomisches signet ist entweder (gr.) oder (o) Scrupulum primum ein erster scrupel/ ist deß gradus 60ster theil/ begreifft in sich 60 andere scrupel/ sein signet ist (′) scrupulum secundum, 1. ander scrupel ist der 60ste theil eines ersten scrupels/ und beschleust in sich 60 dritte scrupel/ wird signirt (″) und also können fortan solche scrupel nach obiger erwöhnung/ in 4te/ 5te/ 6te/ 7de/ und noch kleinere theil zerfellet werden. Solche scrupulositet/ durch deren verwirrung bey erfindung der kleineren theile/ offt in gröss-

seren verfehlet/ und also die gewißheit durch ohnmässiges nachforschen verlohren wird/ verbleibe den müssigern. Meine durch solche subtiliteten schon außgearbeitete Tabeln überschreiten nunmehr die andern scrupel nicht. Derowegen so ein Astronomischer numerus vorkömt/ in benahmten Zeichen/ graden/ erst und anderen scrupeln/ wird/ wie obgedacht derselbe in graden/ auch erst und andern minuten außgesprochen/ und der nahmen des Zeichens zugesetzt/ als: Es wird gegeben ein numerus Astronomicus 25°. 24′. 4″ ♏. diese lauten also/ zwantzig und fünff gantze grad/ zwantzig und vier gantze minuten oder erste scrupel/ 4. gantze secund oder 2der scrupel deß Scorpions. Hergegen so dieser numerus in zehlenden zeychen gegeben währe; wird allein dem numero zugesetzt daß Wörtlein signum, alß Sig. 7. gr. 25. 24′. 4″/ werden also gesprochen; 7. gantze oder vollkomene Zeichen/ zwantzig und fünff vollkommene grad/ zwantzig und vier gantze minuten/ vier vollkommene andere minuten/ oder scrupel. Ferner/ auß worten/ mit seinen signaturen in Schrifft zusetzen/ diesen Astronomischen numerum. Eylff grad/ viertzig und acht minuten/ achtzehen secund oder andere minuten/ Capricorni; stehet also 11°. 48′. 18″. ♑. Oder zehen Zeichen/ vier grad/ viertzig und neun erste/ und dreyzehn andere scrupel/ werden also auffgemerckt/ Sign. 10 gr. 4. 49′. 13″. Dieses ist daß Astronomische numeriren oder zehlen/ nach erheischung dieser Tabeln/ welches ich nicht wegen der Künstler/ sondern wegen der ohn andere anweisung in der Kunst anfangenden erinnern sollen.

II. Astronomisch addiren oder zusammen setzen ist/ unterschiedliche sorten dieser Astronomischen Zahlen/ in einem numerum versamlen. Dieses zuverrichten werden so wohl alß in gemeiner Rechnung der Kauffleute/ in summirung unterschiedlicher Geldes sorten/ (nemblich der Thal. groschen heller und derogleichen) zweyerley erfodert. 1 daß ordentliche unter einander setzen der sorten/ die gleiches geschlechts sind. 2. dieser versamlung reduction, oder wieder bringen in gehörige sorten. Daß erste/ bestehet hier in dehme/ daß die unter gleicher signatur befundene zahlen/ genaw unter einander gefügt werden; in summirung der zeyten; Jahr unter Jahr/ Tage unter Tage/ Stunden/ erst- und andere minuten/ unter Stunden erst- und andere minuten. In zusammen setzung der Himmlischen bewegungen gleichfals; Zeichen den Zeichen/ grad den graden/ minut den minuten/ secund den secunden gerade unterschrieben stehen; und das wol zumercken ist/ so etwa einem numero eine sorte/ in ihrer ordnung mangeln thäte/ wird derer stelle durch eine o ergänzet und vertreten. Die auffl̈sung oder reduction geschiehet durch abtheilung einer gesamleten sorte/ durch einen numerum der da anzeiget/ wie viel mahl diese kleinere/ in der nechst folgend grösseren sorten beschlossen ist; und desselben qvotienten oder benenners zu der nechst grösseren sorte beyfügung oder addition. Alß in der Zeit: wird 1. die sorte der andern scrupel (″) in der sorte der ersten scrupel beschlossen 60 mahl (denn 60 andere thun einen ersten scrupel) derowegen in versamlung der andern scrupel/ so die Summa 60 übertrifft/ theilet man sie durch 60/ und den qvotum setzt man zu der nechst grösseren sort, daß übriege/ nemblich das unter 60 igen anzeigt/ bleibe an seiner stelle der andern scrupel. 2. Die sorte der ersten scrupel (′) wird in der stunden sorte gleichfalls beschlossen 60 mahl (denn 60 min. oder erste scrupel thun eine stunde) derowegen ist ihre versamblung zu theilen mit 60/ und der benenner welcher nennet/ wie viel mahl 60 in der versamleten minuten beschlossen/ ist den stunden/ alß der nechst grösseren sorten/ beyzufügen. 3. Die sorte der stunden wird behalten/ in der nechst grösseren sorte der Tage 24 mahl/ (denn 24 st: währen einen tag) der ursach wird die zusammenhäuffung der Stunden/ so fern sie 24 übertrifft/ mit 24 getheilet/ und der benenner den Tagen/ alß der nechst grösseren sorte addirt. 4. Die sorte der Tage wird in der nechst grössern sorte der Jahre begrieffen 365 mahl (denn daß Jahr ist erbawet von 365 tagen/) darumb muß die versamlung der tage/ so fern sie mehr alß 365 uniteten begreifft/ durch 365 zertheilt/ und der nenner den Jahren addiret werden. Eben also werden auch die sorten der bewegungen deß Gestirns zusammen gesetzt: Denn die sorte der andern scrupel/ wird gleichfalß in der sorte der ersten beschlossen 60 mahl/ und

der

der qvotus giebt erste scrup: wie im addiren der Zeit. 2. der ersten scrupel sorte/ wird in der nechst grösseren der graden abermahl begriffen 60 mahl/ (denn 60 minuten thun einen grad) und der qvotus giebt gantze grad. 3. wird der Graden ihre sorte/ in dem Zeychen behalten 30 mahl/ (denn ein Sign: ist zerfället in 30 grad) und dannher muß auch der graden versaml: so 30 übertrifft/ mit 30 getheilt/ und der qvotient der Zahl der Zeychen zugefügt werden.

In der operation die zeit belangend/ ist diese ordnung zuhalten: 1. werde denen nach oberzehlter weise/ recht verzeichneten numeris eine Lini unterzogen. 2. werde in der kleinesten zur rechten hand stehenden sorte angefangen/ alle über einander stehende Zahlen/ nach gemeiner Arth zu addiren. 3. die gesamlete summa/ durch ihren gebührlichen theiler (wie obsteht) getheilet; 4. daß überbliebene/ unter der Lini derselben ersten sorte unterschrieben. 5. der qvotus auffbehalten/ und der künfftigen sorte addirt. In der bewegung addition/ wird eben alsō procedirt, allein in der letzten sorte zur lincken ist zu mercken/ da mehr den 12 signa gehäuffet würden/ das als dann mit 12 zutheilen/ das übriege derselben sorte zu unterzeichnen/ der qvotient oder nenner aber (alß unnöthig) wegzuwerffen sey.

Ein Exempel der zusammen sezung in sorten der Zeit/ werden gegeben unter 5 Buchstabē diese numeri. A. 3. Jahr/ 290 Tage/ 18 stunden/ 50 min. 39 secunden. B. 12 Jahr/ 13 Stunden/ 29'. C. 6 Jahr/ 300 Tage/ 21 min: 53 secunden. D. 2 Jahr/ 132 Tage/ 9 Stunden/ 15 min. 20 sec. E. 362 Tage/ 16 Stunden 55 min. 28 secunden. Diese verzeichne ich in ihrer ordnung der sorten alsō: 1. den numerum *A* dessen sorten überschreib ich ihre signet, *ann. dies hor. '. ''.* wie hier zu sehen. Diesem unterschreibē ich numer: *B*, nemlich den Jahren/ Jahre; den Stunden/ Stunden; den minuten/ minut; und weil weder Tage noch andere scrupel in diesem numero gegeben sind/ erfüll ich dieser sorten stellen mit 0: hernach unterschreib ich den num: *C*. ein iedere sorte unter ihres gleichen; weil aber in demselben keine Stunden gegeben sind/ erfüll ich ihren mangel mit 0. ferner unterschreib ich alle sorten in numero *D* gegeben. Und endtlich in numero E unterschreib ich iedwedere sorte/ unter ihre signatur/ wie in den andern allen; weil aber in derselben sich keine Jahre finden/ verzeichne ich an ihrer stat 0. Nach dem nun alle zahlen in rechter ordnung stehen/ fang' ich zur rechten handan/ derer erste sorte/ nemblich der secundē die samlung an/ finde 140: solche weil sie 60 übertreffen/ theile ich mit 60 u. erlange 2/ den ersten scrupeln beyzusezen: und die übriege 20 unterschreibē ich dieser sorte unter der Lini. 2. Samle ich die Zahlen der andern sorte (der minuten) 170/ denen seze ich zu/ die von den secunden erlangte 2. scrupel werden 172; welche durch 60 getheilet/ im qvotienten geben 2 Stunden/ die zu der künfftigen sorte auff behalten werden; und 52 übriege/ welche ich unter die Linie schreibe. 3. Samle ich die Stunden derer 56/ seze ihnen die nechst auff behaltenen 2. zu/ wird 58; welche ich/ mit 24 (weil sie dieselben übertreffen theile/ komt der benenner der gantzen Tage 2/ die der künfftigen sorte auff behalten werden; und sind übrig 10/ unter die Lini zuschreiben. samle ich die Tage/ finde 1084/ und nach beyfügung/ deß von voriger sorte auf behaltenen qvotienten/ 1086; diese theile ich (weil sie grösser alß die folgende sorte) mit derselbigen nemblich 365; und erlange abermahl den qvotienten 2; welcher der 5ten und letzten sorte (die 23 Jahre innehelt) zu gesezt/ macht 25/ daß alsō die gantze auß diesen Zahlen erwachsene summa thut: 25 Jahre/ 356. Tage/ 10. Stunden 52. min. 20. sec.

Typus operationis.

	ann.	dies	hor.	′	″
A.	3.	290.	18.	50.	39
B.	12.	0.	13.	29.	0
C.	6.	300.	0.	21.	53
D.	2.	132.	9.	15.	20
E.	0.	362.	16.	55.	28
	25.	356.	10.	52.	20

Zu erklähren die zusammenfügung/ derer in fortrückungen des Gestirns üblichen sorten/ sey diß Exempel. Es würden gegeben sieben Astronomische Zahlen zu addiren/ unter ihren Buchstaben *A. B. C. D. E. F. G.* die erste Reyhe *A.* hat Signa 6. grad 11. 45'. 4''. Die andere *B.* Signa 3. grad. 20 59''.; Die dritte *C.* Signa 7. grad 25. 24'. 3''; *D.* Signa 7. grad. 17. 28'. 4''; *E.* Signa 6. grad 20. 55'. 4''. *F.* Sign. 7. gr. 7.

gr. 7. 54'; G. 8°. 40'. Darmit ich nun ordentlich procediren möge/ thue ich alsō: anfangs verzeichne ich die in motibus üblichen Signaturen der sorten/ Sign. gr. ′. ″. denen unterschreib ich in rechter ordnung/ 1. die Reye A nemblich den Signis 6. den Graden 11: und so fort an. 2. die Reye B. iede sorte ihrer Signatur; Und weil in derselben keine minuten sind/ erfüll ich dero stelle mit 0. Hernach von den Reyen C. D. E. iede sorte/ ihrer Signatur. Ferner die Reye F. weil sie aber Secunden hat; ersez ich dero mangel mit 0. Endlich der reye G. ihre 8 Grad unter die Signatur der gr. ihre 40 min. unter das Signet (′) ihre lehre stellen aber/ der Zeichen/ und secunden/ werden mit 0 ergänzt. Alsō sind sie nach unterziehung einer Lini zur operation bereit. Derowegen fange ich zur rechten Hand unter den secunden an (nach gemeiner arth) zu addiren/ finde 74; welche (weil sie grösser als 60) werden mit 60 abgetheilet/ kombt der qvotient 1. der folgenden sorte zu addiren und 14 übrige/ so der sorte unter der Lini zu zuschreiben. Ich fahre fort/ und addire die Zahlen dernechst folgen minuten 246/ oder nach zusezung des vorigen qvotienten/ 247; diese sind/ wie die vorigen/ (weil in der nechst folgenden sorte der Graden auch eines dieser 60 gilt) mit 60 zu theilen/ kombt der qvotus der folgenden sorte 4; und sind übrige 7 den Minuten zu unterschreiben. Nun ruck ich unter die sorte der Graden/ finde 108/ nach zusezung in voriger abtheilung erlangter 4./ ″. (weil nu dieser sorte 30 in einem der folgenden begriffen:) dividire ich solche mit 30/ kombt der qvotus der folgenden sorte auffzubehalten 3, sind übrige gr. 22/ dieser sorte zu unterschreiben. Endlich gelange ich an die letzte sorte der Zeichen/ finde deren 36/ seze ihnen zu die von den Graden auffbehaltenen 3/ werde 39/ welche ich mit 12. nemblich den gantzen Himmlischen Kreiß dividire, kommen 3 gantze zu dieser operation nicht mehr gehörende Zirckel/ und 3 übrige/ denen zeichen zu unterschreiben. Erscheinet alsō die Summa dieser 7 Zahlen/ Signa 3. gr. 22. 7'. 14''. Auff diese und kein andere weise wird alle nothwendigkeit der Astronomischen addition vollzogen. Welche ihme ein ieder in kurtzen/ der in übung unterschiedlicher Exempel Ein- oder die andere Stunde zubringen wird/ gemein machen kan.

Sig.	gr.	′	″
A.	6.	11.	45. 4
B.	3.	20.	0. 59
C.	7.	25.	24. 3
D.	7.	17.	28. 4
E.	6.	20.	55. 4
F.	7.	7.	54. 0
G.	0.	8.	40. 0
	5.	22.	7. 14

III. Astronomische Zahlen von einander ziehen oder subtrahiren ist/ die reye einer kleineren Astronomischen Zahl/ von einer/ dem werth/ oder geltung nach grösseren abziehen/ und den überbliebenen Rest zu erkennen geben: oder kurz zu geben/ Astronomisch subtrahiren heist den unterschied zwoer ohngleichen Zahlen erfinden. Es sind aber in dieser der Arithmeticæ verrichtung drey reyen der Zahlen/ deren 2 werden bekand gegeben/ die dritte ist zu erforschen. Deren erste oder gröste der bekandten nenne ich die gesambte/ weil sie die 2 folgenden in sich gesambt begreifft: die andere oder kleineste gegebene; die abzügliche/ weil sie allweg von der grösseren oder gesambten abgenomen wird. Die dritte oder erforschte/ welche nach abziehung des kleineren numeri von dem grössern bleibet; (nach gemeiner arth) die überbleibende/ oder Rest: könte füglich der unterschied (weil sie der unterschied ist zwischen der gesambten und der abzüglichen) genennet werden; im Astronomischen subtrahiren begiebt sich/ das wider die arth der gemeinen subtraction (da allweg die kleinere Zahlen von der grössern genommen wird) offt die von arth die gröste ist/ von der kleineren abgenommen werden muß; und dasselbe so wohl in sorten der Zeit/ als in sorten der bewegung. Alsō 19 stund. 30 minuten abzuziehen weren von 3 St. 45': wehre die abzügliche von arth grösser/ dann die gesambte; an vermögen aber kleiner. Denn in solchem fall wird eine unter der nechst grösseren sorte zerfellet/ und im Gemüth der kleinesten Zahl addiret, als in diesem Exempel zerfelle ich einen gantzen Tag in seine 24 Stunden/ und addire solche der gesambten dreyen St. 45'. werden 27 st. 45': und alsō können 19. st. 30'. der abzüglichen/ von dieser gesambten genommen werden. In sorten der bewegung: da vorgegeben were Sig. 10. 20°. 20'. zu ziehen von Sig. 4. 22°. 40' nemblich die grösseren von arth von den kleineren/ schiene solches abermahl unmöglich sein. Es wird aber in solchem fall ein ganzer Zirckel/ in seine 12 Signa zerfellet/ entlehnet/ und der gesambten oder kleineren Zahl zugesezt; erscheinen so

bald Sig. 16. 22°. 40'. und wird also dieses abziehen möglich/und leicht; dieser Bericht ist in allen sorten der Zeit/ und Bewegung gültig.

Zu glücklicher übung der subtraction werden 2 erfodert. 1. Die Zahlen in rechte Ordnung zu setzen. 2. Ist die zuwerssliche auffl̃ösung/ nemblich eine/oder die andere Sorte des einen numeri, nach erheischender nothdurfft/auffzulösen; und einer kleineren nothdürftigen zu zuwerffen. Jene bestehet in ordentlichem untereinander setzen/beydes der Zahlen/als der Sorten; das in Zahlen die Gesamte oben/ die Abzügliche unter ihr: In Sorten; Tage den Tagen/ Stunden den Stunden; Zeichen den Zeichen/ Grad den Graden/ Min: oder erste Scrupel/ den Minuten; Secund. oder andere Scrupel/ den Secunden/ unterschrieben/und mit einer Lini unterzogen werden. (Und da etwa ein numerus an einer Sorten mangelte; das solcher mangel durch eine 0 ergänzt werde): Wo nu nach ordentlicher collocirung beyder Zahlen/ alle Sorten der untersten/ kleiner als die obstehenden/ befunden werden; ist das abziehen ferner von der gemeinen subtraction nichts unterschieden: So aber die Zieffern etwa einer Sorte der Abzüglichen grösser als die über ihr stehende/ wird alsdann die resolutio adjectoria erfodert/ nemblich/ das von der nechst grösseren sorte/ein entweder im Gemüth/oder schrifft auffgelöpte unitet entlehnet/ und dieser/ von deren sonst die unterste nicht genommen werden könte/ addirt werde/ benendlich in Scrupeln 60'; in Stunden 24; in Tagen 365; in Graden 30/ in Signis 12. Nach vollbrachter solcher auffgelöpten addition, ist abermahl das Abziehen leicht/ und also zu verrichten; das zur rechten angefangen/und die untersten Zahlen nach ihrer ordnung von den obersten abgezogen/ und nach unterziehung einer Lini/ das überbleibende unterschrieben werde. Der ersten begebung Exempel sind diese: 1. In der Zeit werden gegeben/ der gesamten ihre Zahlen/ Jahre 28. Tage 336. Stund. 21. 58'. 40''; der abzüglichen: Jahr. 11. Tage 10. Stund. 19. 50'. 36''. und wird gefragt nach der überbleibenden Zahl. Dieses zu erlangen verzeichne ich erstlich (wie in der Addition) ihre Signaturen der Zeit: anni dies hor. /. //. diesen unterschreibe ich der gesamten ihre reye/ iede sorte ihrer Signatur. Den Jahren (annis) 28; den Tagen (diebus) 336. den Stunden (hor.) 21. den (/) 58. den (//) 40. unter diese setze ich genaw der abzüglichen ihre reye/ und unterziehe eine Lini; Alsd sind die Zahlen/ und ihre Signaturen zur operation fertig; wie zu sehen: Derowegen fange ich zur rechten in der secunden sorte an/ und ziehe 36 von 40. bleiben übrig 4. die schreibe ich unter die Lini. 2. schreite ich zu der Minuten sorte/ ziehe die untersten 50; von den obern 58/ deren 8 überbleibende/ setze ich wiederumb unter die Lini/ 3. begebe ich mich zu den Stunden/ deren untersten num: 19 ziehe ich von dem obersten 21/ bleiben 2 unter die Lini zu schreiben. 4 gehe ich die folgende sorte der Tage an/ selbiger untersten num: 10/ nehme ich von dem obigen 336/ bleiben 326 unter die Lini zu schreiben. Endlich ziehe ich auch in der letzten sorte der Jahr/ die untersten 11 von den obersten 28/ bleiben 17 übrig/ die ich unter die Linien schreibe. So erscheinet die gange überbleibende Summa oder Rest. 17 Jahr; 326 Tage; 2 Stunden/ 8'. 4''. In fortrückung des Gestirnes sey diß Exempel. Es werden gegeben zwo reyhen der Zahlen von einander zuziehen; die gesambte 8. Zeichen: 25 gr. 51'. 12''. Die abzügliche aber 5 Zeichen. 9 gr. 12'. 5''. und wird gefragt nach der überbleibenden Zahl. Nach dem nu beyde numer. ihren gehörigen Signaturen ordentlich unterschrieben/ und eine Lini unterzogen ist/ wie hier zu sehen.

	Sig.	gr.	/.	//
samlerin	8.	25.	51.	12
abzieher.	5.	9.	12.	5
überbleib.	3.	16.	39.	7

Fängt die operation an der ersten stelle zur rechten an/abziehende 5. von 12; bleiben 7 unter die Lini zu schreiben; von dannen der folgenden sorte 12 von 51. lassen 39 unter die Lini zu schreiben; hernach in der Graden sorte 9 von 25/ bleiben 16 unter die Lini zu schreiben; Letzlich werden auch in Zeichen die 5 untersten von den obersten 8 genommen/ bleiben übrige 3. welche unter die Lini geschrieben/ vollenden den Rest oder dritte reye: 3. Zeichen 16. gr. 39'. 7''. So viel von dem ersten Fall der sich in Astronomischen Zahlen begiebet/ nemblich wann die

die unterste Zahl in allen sorten kleiner ist/ denn die obstehende. Folgen Exempel der andern begebung/ nemblich wann die unterste Zahl oder abzügliche/ in etlichen/oder allen sorten/ grösser ist/ als die oberste oder gesambte. Da dann/ wie obstehet/ nothwendig eine unitet von der nechst grösseren entlehnet/ in den valor der dürfftigen sorte auffgelöst/ und derselbigen addiret werden mus. Als so gegeben werden 2 Reyhen in sorten der zeit. Die gesambte: 18 Jahr/19 Tage 23 St. 10'. 20''. Die abzügliche aber: 5 Jahr/ 330 Tage/ 21 st. 58'. 39''. versuche ich/ nach ordentlicher auffschreibung/ und Astronomischer bezeichnung/dieser Zeiten/ auch unterziehung einer Lini/ das abziehen in der

	ann	dies	hor.	/.	//
gesambte	18.	19.	23.	10.	20
abzügliche	5.	330.	21	58.	39

secunden sorte/ aber vergebens/ weil 39 von 20 nicht genommen werden können: ich versuche ferner in den Minuten; kan aber auch nicht 58 von 10 abziehen. In den Stunden finde ich die mögligkeit abzuziehen/ aber in den Tagen wiederumb/ könten 330 von 19 nicht genommen werden: In Jahren könten zwar 5 von 18 genommen werden; weil aber in 3 sorten die Zieffern der abzüglichen grösser sind/als die Zieffern der gesambten/ und deren abziehen (so gestalter weise) nicht geschehen kan: erkenne ich das die resolutio adjectoria hierzu erfodert werde. Derowegen entlehne ich von den 18 Jahren als der Tage nechst grössern sorte 1. bleiben 17/ die unterschreibe ich der unterzogenen Lini; und das entlehnte Jahr in seine 365 Tage auffgelöset/ addire ich den 19 Tagen/ werden ihrer 384/die ich wiederumb unter die Lini schreibe. Von dannen gehe ich an die sorte der ersten Scrupel/d. weil ihr num: auch kleiner denn der unterste/entlehn ich für ihn von der nechst grössern sorte der 23 Stunden/eine/ bleiben 22 unter die Lini zuschreiben; die entlehnete löse ich auff in ihre 60'/ und setze sie den vorigen 10' zu/ werden 70', weil aber der nechst kleineren sorte num. auch zu klein; entlehne ich von diesen 70' abermahl 1/bleiben 69/die unterschreib ich der Lini; Die entlehnte aber löse ich auff in ihre 60''/ und addir sie den gegebenen 20''/ werden 80/d. nach dem ich dieselben bey die andern Zahlen unter der Lini geschrieben/ befindet sich dieselbe durch auffl̃ösung und zusammensetzung verbesserte gesambte groß 17 Jahr/ 384 Tage/ 22. st. 69'. 80''. deren unterzeichne ich in erfoderter ordnung die Abzügliche auffs newe/und nach dem ich ihnen eine Lini unterzogen/subtrahire ich 39'' von 80''/ bleiben übrig 41''/die schreibe ich unter die Lini; hernach 58'/ von 69'/ bleiben 11'/ die setze ich wiederumb unter die Lini; von dannen nehme ich 21 st. von 22 st. bleibt 1 st. unter die Lini gehörig; ich fahre fort und ziehe 330 Tage/ von 384 Tagen/ bleiben 54/ unter die Lini zu schreiben. Endlich nehme ich 5 Jahr von 17. sind übrig 12/ die ich auch (wie die vorige alle) unter die Lini schreibe: ist also die gange überbleibende reye: 12 Jahr/54 Tage/1 Stund. 11'. 41''. In fortruckung deß Gestirns sey dis Exempel. Es sind gegeben 2 reyhen der in motibus üblichen sorten; die gesambte von 3 Signis 0 gr. 3'. 42''; die Abzügliche aber Sig. 9. gr. 24. 20'. 31''. Dieser Signaturen collocire ich erstlich. 2 unterschreib ich ordentlich diese numeros nach ihren sorten/ die gesambte oben/ die abzügliche unter ihr/ unter ziehe eine Lini/ und fange an 31 secunden von 42'' abzuziehen/bleiben 11. in dem ich aber fortfahren wil/ werde ich innen/ das ich in Minuten 20 von 3en nit nehmen kan/also auch in Graden/und Zeichen ist der abzüglichen der weg verhawen. Werde also gedrungen mich der resolutione adjectoria, oder zuwerfflichen auffl̃ösung zu gebrauchen/ welches ich recht auff folgende weise verrichte: In der letzten sorte zur lincken Hand finde ich nicht möglich das 9 Signa von 3 sig. können genommen werden; darumb empfang ich zu Lehn einen gantzen Zirckel (nach obiger anweisung) löse den auff in seine 12 Zeichen/die ich den obern dreyen addire, werden 15 Signa; hernach rucke ich zu der sorte der Graden/allda ich wiederumb 24° von 0 gr. nicht nehmen kan/entlehne also von den 15 Sig. eines/ bleiben 14/die unterschreibe ich einer unterzogenen Lini: das entlehnete Sign: aber/ löse ich auff in seine 30°/ setze solche zu 0 gr. wer-

	Sig.	gr.	/.	//
gesambte	3.	0.	3.	42
abzügliche.	9.	24.	20.	31
erfoderte gesam	14.	29.	63.	42
abzügliche.	9.	24.	20.	31
	5.	5.	43.	11

den 30°. Ferner/ weil in scrupuln ich 20 von 3 nicht ziehen kan/entlehn ich einen Grad/ bleiben 29'/ unter die Lini zuschreiben; den Grad löß ich auff in seine 60'/ addir sie 3/ werden 63'. Und also sind alle obere Sorten in grössere Zahlen versetzt/ und das abzihen der untern/die ich diesen vergrösserten Zahlen unterzeichne/leicht. ℊ Alß: 31'' gezogen von 42''/ lassen übrig 11''; hernach 20' abgezogen von 63'/ lassen übrig 43'; und 24° genommen von 29°/ lassen 5 grad; Endlich 9 Signa genommen von 14/lassen übrig 5 Signa, ist dergestalt der ganzen übrigen reye (die gesucht worden) innhalt/ Sig 5. gr. 5. 43'. 11''. ℊ Dieser Weg ist den in der Astronomischen Rechnung anfangenden der sicherste/ biß sie durch genugsame übung fertiger werden/und endlich allein mit dem Gemüth (ohn fernern umbschweiff) ein iede sorte nach erfoderung übersetzen. So viel sey gnung von der subtraction. Folget von der Vermehrung oder Vielfachung/ so viel zu dieser Tabelln brauch zu wissen nötig.

IV. Astronomisch multipliciren heist/ durch 2 in einander geführte Reyen der Zahlen/ die dritte oder erheischene (vermittelst der 60brüchigen Tabel) in 60 theiligen sorten/ herfür bringen; und/so wol den werth ihrer Zahlen/ als dero unterschidliche sorten/ mit ihren Signaturen zuerkennen geben: Kombt mit der gemeinen multiplication in vieren überein. 1. Werden in beyderley 2 num. derer gröster multiplicandus (der zu vielfaltigen) ist; der kleineste multiplicans, (durch den zu vielfaltigen) fürgegeben; und wird auß ihnen erforscht/der auß ihrer vielfachung entspringende dritte numerus. 2. Wie in gemeiner multiplication dem multiplicando oder grössern numero, der multiplicans oder kleinere/ in allen Zieffern genau unterschrieben werden mus: das nemlich dieses erste Zieffer zur rechten Hand/ unter die erste des obern num./die ander unter die andere/ und also fortan geordnet/ treffen: also auch hier/ in Astronomischer vielfachung/ müssen von der rechten an/ alle sorten/ nach ordnung ihrer Signaturen/ genaw (wie oben im Addiren und Subtrahiren berichtet) untereinander geordnet werden. 3. Wie ferner in gemeiner multiplication von der rechten angefangen/ und alle Zieffern des multiplicanten sonderlich/in alle und iede Zieffern des obstehenden multiplicandi, geführt werden; Die erste entsprungene Zieffer/ unter die erste des multiplicanten, einer unterzogenen Lini unterschrieben; und also gegen der lincken in der operation fortgefahren wird: also auch in der Astronomischen/wird an der ersten sorten der untersten reye zur rechten angefangen/ und hierauff eine sorte nach der andern/ in alle und iede sorten der obern sonderlich/ von der rechten gegen der lincken Hand geführt/ und das product unterschrieben. 4. Wie in gemeiner multiplic: alle entsprungene Zahlen/nach ihrer ordnung addirt werden: also auch hier werden alle sorten nach Astronomischer weise addirt/ kommen also beyde in diesen 4 stücken überein: Hergegen sind sie unterschieden in zweyen/ 1. das ingemeiner multiplic: nur schlechte Zieffern in schlechte Zieffern geführt/ und derhalben auch schlechte Zieffern hervor bringen: aus Astronomischer/ aber/da ganze Astronomische Sorten/ in ganze Astronomische Sorten geführt/ Astronomische in 60 getheilte Sorten entspringen; welche zu benennen/und mit gehörigen Signaturen zu bezeichnen/ in dieser multiplication das vornembste/ als ohne welches die ganze operation ohn kräfftig: Dessen doch jene gar nicht bedarff. 2. Ist in jener/der auß zweyer Zahlen vermehrung erwachsene dritte numerus, allweg grösser/als der so zu vermehren ist/ in dieser aber gemeiniglich kleiner. So viel von beyder unterschide.

Ehe wir zu der operation schreiten/ ist nötig alle beschaffenheit der 60 brüchigen Tabel (Tabulæ Sexagenariæ) zu betrachten/ weil ohn dieselbe/ zu der Astromischen multication ohnerträgliche arbeit gehören würde. Welche vielfaltigung und theilung (in der multiplication und division) zu erleichtern/ haben die Künstler die Sorten ie in 60 und 60 zerfellet: 1 ganzes in 60 erste Scrupel; 1 ersten Scr. in 60 secund; 1 andern Scrupel in 60 terzen; 1 dritten scr. in 60 qvarten, und so fortan; ist also 1 qvart $\frac{1}{60}$ einer tertien; 1. tertia $\frac{1}{60}$ einer secund; 1 secund $\frac{1}{60}$ einer prim; 1 prim. $\frac{1}{60}$ eines gantzē. Wird dañh. nach diesen Brüchen/ auß welchen sie entsprungen/ Sexagenaria genennet. So ich ohn diesen Canonem multipliciren

tipliciren solte (zum exempel 39' in 41''/ müste ich solches nach arth der gemeinen multipl: verrichten; erlangte also 1599''/ welche/ weil 60 darinnen beschlossen/ mit 60 zu dividiren; entspringen 26 gantze/ und 39 übrige (welches in wiederholung vieler sorten schwer; in öffter wiederhol. der Exempel ohnglaubliche arbeit machet) unter diesen signaturen 26''', 39'v. wie hernach bewiesen wird. Durch die Tabulam Sexagenariam aber verrichte ich solches ohn alle multiplication und division, dann so ich die 39 oben/ und zur rechten seiten 41. in der Zecketen form suche/ giebt der winckel/den die Columna 39 mit der Lini 41 schleust 26. 39 schon außgerechnet. Dieser Bericht werde von allen num: verstanden.

Darmit nu alle Beschwerligkeit der multiplication vnd division weggeräumet würden; hat man alle und iede num: von 1 biß auff 60/ in all- und iede num: von 1 biß auff 60 sonderlich multipliciret/ und durch 60 dividiret, in gewisse sorten bracht/ in diese Tabel zusammen getragen: Welche auß dieser ursach nohtwendig zecket werden/ oben 60 sich abwerts neigende columnē/ zur seiten 60 Linien führende. Ich hette zwar selbige auch in solcher form eingeleget/ ist aber wegen der Arth des Pappiers bequemer gewesen (nach gemeiner weise) zu theilen in das drey Eck/ E. F. G. und die ungleiche vierung A. B. C. D. welches im untersten theile des Blates stehet: Dieses begreifft der Tabel erste 30 columnen/ deren Zehler sind über ihnen die Zieffern in rechter ordnung von 1 biß auff 30/ von der lincken gegen der rechten abwerts; stehen ebenmäßig auch unter den Columnen. Der Rand zur lincken hat 60 (von 1 biß auff 60 ordentlich absteigende) Zeideln; der zur rechten 31/ von 30 zu 60 ordentlich absteigende. Die erste Col: hat 60; die andere 59; die dritte 58; und also fort in ordnung abnehmende Zeideln. Dieser Theil dienet sonderlich zu vielfachung derer Zahlen/ die beyde/ oder zum wenigsten eine unter 30 sind. Das 3 Eck/ ist der ander Theil der Tabel/ zu oberst am Blat/ hat die lezten 30 Columnen/ derer Zahlen sind oben/ nach ordnung von 31 biß 60/ von der rechten zur lincke mit etwas grössern Zieffern verzeichnet. Ihr rand zur rechten steiget auffwerts durch 30 Zeideln/ deren Zehler von 31 biß 60 beygezeichnet. Ihr erste Col: zur lincken helt 30; die ander 29/ die dritte 28/ und also fort nach ordnung abnehmende Zeideln; Wird gebraucht in multiplication derer Zahlen/ die beyde 30 übersteigen. Ist derowegen erwehnter massen also zu brauchen: das in numeris derer eine oder beyde weniger denn 30 halten/ das ohngleiche 4 Eck: in denen hergegen/ die mehr denn 30 gelten/ in das 3 Eck; und zwar mit der kleinern Zahl oben mit der grössern zur seiten eingegangen werde; so giebt der winckel/ in dem die Col. und Lini innwendig zusammen fallen/ das/ aus ihrer multiplication erwachsene product, in Logistischen oder Astronomischen sorten. Als: wenn 49 duch 19 zu vermehren wehren/ erscheinet alßbald (weil der eine num: unter 30 gen) das solcher im 4 Eck/ und zwar als der keinste oben (oder unten) zusuchen; zur seiten aber 49; verrathen also diese beyde ihren Winckel 15. 31 gesuchter massen/ in Logistischen sorten/ (deren Signaturen ich hernach erkläre) oder es kommen für 57. zu vermehren durch 43; diese (weil beyde grösser als 30) werden im 3 Eck gesucht/ oben 43/ zur rechten seiten 57; geben also ihren winckel in sorten 40. 51/ das gesuchte product. So viel von form und arth dieser Tabel. Auff diese weise werden alle durch Astronom. multiplication entspringende Zahlen erforscht/ und mangelt nichts mehr/ als die Signaturen ihrer sorten zu erfinden; Ein leichtes dem/ der die Signatur der multiplicirten sorten wol verstehet.

Sonst sind aber in diesem Werck nicht mehr denn 3 sorten ineinander zu multipliciren: 1. Das gantze/ (als Stunden/ Grad) dessen Signatur (0). 2. erste Scrupel/ deren zeichen (/) ein strichlein. 3. andere scr. deren signat. (//) 2 strichlein/ daraus erscheinet/ das kein andere/ deñ folgende 5 Signaturen hier vorkomen. gantze (0) und /. //. ///. /v Scrupel/ nach der allgemein Regel: Beyde des multiplicanten und multiplicandi signaturen addiret; gebē die signatur der ersten zur rechten entsprungenen sorte/ deren gegen der lincken folgende/ allweg umb ein strichlin kleiner ist; Dannher zu sehen/ das sec. mit sec. multipliciret/ geben in der erstē sorte /v/ deñ 2 strichl. zu 2 addirt thun 4; deren zur lincken folgende/ sind ein strichl. kleiner/ nembl. ///. Sec. mit min. multipl: geben tertzen: Deñ deren signat. // v. /strichl. addirt sind ///; ihre folgende sorte sind sec: (/) Sec. multiplicirt mit gantzen/ geben in

der ersten stelle secunden: denn 0 und 2 strichlein thun″. Nach außweisung der im 15 Blat deß Lateinischen Textes beygefügten synopsis. Alß in unserem obersten Exempel: wurden 49 mit 19 vermehret/ brachten herfür 15. 31′/ einen num: von 2 sorten/ deren signatur, so fern beyde secundē/ sage ich/ seyn 31. vierdte/und 15 dritte scrupel/ schreibe dieselben 15‴. 31ᴵᵛ: so aber deren ein num: erste scrupel; der ander ganze gielte: werden die darauß entspringenden 31 erste scrupel/ die folgenden zur lincken/ gange; also zuderzeichnen 15°. 31′. Da aber solche num: beyde gange/gr. Sc. ꝛc. wehren: brächten sie herfür/in der ersten Stelle zur rechten gange; in der andern sechzigerin (derer eine 60 gange gilt) alsō zu bezeichnen 15′. 31°. Dieser Bericht ist von alle fällen zu verstehen. Und ist alsō durch hülffe dieser 60 brüchigen Tabel nicht allein die durch zweyer Zahlen Astron: multiplication, entspringende dritte zu erfinden leicht; sondern auch derer sorten benennung ohn schwer. Allein zu merken/ 1. daß die numeri, wie im zusammen sētzen und abziehen/ den sorten nach ordentlich collocirt werden/ und (das am füglichsten) die sō am meisten stellen hat/ unter ihren signaturen oben stehe/ auch beyden eine Lini unterzogen werde. 2. Das die Signaturen der ersten Sorten zur rechten (als der zu erst entspringenden sorte des products gehörig) diesen numeris unter- und alsō den folgenden überschrieben; auch den künfftigen signaturen von dieser gegen der lincken Hand allwege ein strichlein abgebrochen werde. 3. Werde an den ersten numeris zur rechten angefangen/ und deren vermehrung/ inwendig der Tabel mit dem kleineren numero oben/ mit dem grössern (nach obigem bericht) zur seiten eingehende/ außgezogen; und den verzeichneten ersten Signaturen unterschrieben; Die zur rechten unter die erste/ die zur lincken unter die nechst folgende signatur. Hernach werde gleichergestalt der erste num: des Multiplicanten in den andern des multiplicandi geführt; die auß ihnen entspringende (in Sorten gebrachte) numeri, auß der Tabel gezogen; und unter das vorige product, und eine stelle neher gegen der lincken/ geschrieben. Alsō fehret man fort/ biß zu der letzten sorte des multiplicandi. Da aber der multiplicans mehr dann eine sorte hätte: müsten selbige (ein' iede nach ihrer ordnung) in alle und iede sorten der obern reye geführt/ ihr product auß der Tabel gezogen/und gehörigen stellen eingeschrieben werden. 4. Werden alle unter der Lini geschriebene num: Astronomisch addirt, derer Summa ist die gesuchte vermehrete reye.

Zum Exempel wird zu vermehren gegeben dieser numerus; 2 gr. 32 min. 28 secun. und die vermehrerin 32 min. 49 sec. Diese numeri sind mit ihren Signaturen alsō zu ordnen:

und nach unterziehung einer Lini werde der zur rechten erstgesetzten ihre Zeichen	2°. 32′. 28″
addiret; // und ″ thun ᴵᵛ; diese 4ten scr. haben die erste stelle unter der Lini/	32′. 49″
von dannen sie zu rück gn allen stellen umb eine untet verkleinert werden;	0. I. II. III. Iv
nemblich an der andern ///. an der dritten //. an der vierten /. an der 5ten/ 0. zusetzen.	

Nach dem nu die Zahlen alsō in rechter ordnung stehen/mit den Signaturen des products; Fang' ich die operation an: führe 49″/die erste Zahl der untersten sorte/ in die erste der obersten/ 28″/ suchende über den col: des vierEckes 28/zur rechten seiten aber 49; so giebt der zusammen fall der col. und lin. 22. 52. deren Signaturen nach der obern gesetzten Regel seind /// und ᴵᵛ, derowegen stelle ich sie unter die ihnen gehörigen Signaturen unter der Lini/ 52 zu den ᴵᵛ. 22 aber zu den ///. ferner führe ich 49″ in die andere sorte obenstehender reye/ 32′/ suche ihre vermehrung im 3Eck der Tabel oben mit 32 zur rechten seiten mit 49/ eingehende; finde 26. 8, derer signaturen sind ///. //(denn /. zu //. gesetzt/ macht ///.) unterschreibe sie alsō ihren Signaturen 8 den ///. 26 den //. Endlich führe ich 49″ in die dritte oberste sorte 2°, gehe mit diesen 2 Graden im 4Eck/ oben/ mit den 49″ zur lincken seiten ein; finde die gesuchte vermehrt: 1. 38 deren Signatur (nach innhalt der Regel) //. und /. sind derowegen 38″. und 1′ die ich auch ihren Signaturen unterschreibe. Und hiermit des ersten num. vielfachung vollende. Darumb nehme ich (nach obigem bericht) den andern num. des multiplicantē/und führe den/wie den ersten/in alle und iede sorte der obersten reie sonderlich; anfangende an den ersten 28″/in die führ ich des multiplicanten 32′/suche im 4Eck (mit 28 oben/ mit 32 zur seiten eingehend)

	2°. 32′. 28″
	32. 49
	0. I. II. III. Iv
	22. 52
	26. 8
	1. 38
	14. 56
	17. 4
	1. 4
	1. 23. 23. 26. 52

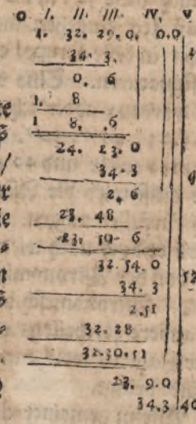
eingehend) ihre vermehrung/ in sorten/ 14. 56; nemblich (nach der Regel) 56‴. 14″/ die unterschreib' ich ihren signaturen; Auff beygefügte arth und weise. Hernach führ' ich 32′ in die andere über ihnen stehende sorte auch 32′/ finde im 3eck/ mit 32 oben/ und zur seyten eingehende/ ihren Winckel 17. 4/ sind (nach außweisung der Regel) die 4 secunden; die 17 aber minuten: Derowegen unterschreib' ich sie gehörigen signaturen. Letzlich führ' ich auch diese 32′. in die letzten obstehenden 2°/ und weil ich mit 2 oben/ mit 32 zur seyten in daß 4eck eingehen muß; ziehe ich dardurch auß 1.4. welche (weil sie durch einführung gantzer in erste scrupel entsprungen) sind 4′. 1°. Darumb unterschreibe ich sie auch ihren signaturen. Und weil schon beyde unterste/ in alle und iede oberste sorten multipliciret worden; addir' ich aller sorten num: Astronomisch/ und erlange das völlige product, 1°. 23′. 23″. 26‴. 52ᴵᵛ. In so viel erwächst der Astronomische numerus/ auß multiplication 32 erster und 49 ander scrupel/ in 2 grad 32 erste und 28 andere scrupel. Auff diese weise wird die Astronomische multiplication verbracht/ in allen Exempeln/ wie die auch fürfallen mögen. Welche/ ob sie schon den anfangenden erstlichen schwer dincken; Wird er doch nach wiederholung etlicher Exempel/ dieselben gantz leicht befinden. So viel von der Astronomischen multipication.

V. Astronomisch dividiren/ heist so viel/ alß eine reye Astronomischer sorten/ durch ein andere zertheilen; oder genawer zugeben: Es ist die erfindung einer Reye Astronomischer Zahlen/ welche in die reye/ so zertheilen sol/ multipliciret; die reye/die zu theilen ist herfür bringt.

Wie in gemeiner division 2. numeri gegeben werden/ dehren gröster (nemblich der zertheilet werden sohl) dividendus: der kleinest aber (durch den zutheilen ist) divisor; und der dritte/ so zusuchen ist) qvotiens genennet wird: Alsō begiebt sichs auch in Astronomischer zahlen sorten Allein ist diß der unterschied; daß in gemeiner division der num: so zutheilen/ immer grösser ist/ alß der mit dem getheilet wird: in Astronomischen aber/ offt dieser grösser ist denn jener. Es wird aber hier auch dieser der zutheilen/ zu oberst; und der durch den zutheilen ist, unter ihn gesetzt. Und werden den obersten num: etliche sorten allein mit 0 erfüllet/ gegen der rechten/wegen der wiederholung beygesetzt. Alß so eine reye Astronomischer Zahlen gegeben wehre/ von 29°. 32″. sētze' ich noch 2. sorten/ nemblich ‴ und ᴵᵛ hinzu stehet alsō/ 29°. 32″. 0‴ 0ᴵᵛ.

Wie schwer nu fellet Astronomisch muleipliciren/ ohne die Tab. Sexagenariam: So wehre doch (wie sōlches am meisten in grossen reyen vieler sorten erscheinet) noch viel schwerer ohne dieselbe zu dividiren. Weil aber in dieser Tabeln brauch/ selten 3. sorten zutheilen vorkommen/ auch der theiler mehr nicht denn (zum meisten) 2 stellen hat. Ist hierinnen die division nicht schwehr/ allein wird erfodert. 1. daß (wie obgedacht) der numerus dividendus mit den signaturen seiner sorten/ denen (wegen wiederholung der operation) eine oder mehr sorten/ mit 0 unterzeichnet/ zur rechten bey zufügen/oben stehen. 2. daß der theilenden reye erster num: zur lincken/mit dem ersten numero zur Lincken der obern reye (die zutheilen ist) verglichen werde; ob er grösser oder kleiner sey: Da er kleiner/ alsō daß er ein/oder mehrmahl in dem obern beschlossen; wird er demselben alßbald unterschrieben: So er aber grösser; wird er umb eine stelle zurück gezogen: da auch die theilende mehr denn eine sorte hat; werden die übriegen auch in ihrer ordnung unterschrieben: und sind alsō beyde reyen recht geordnet. 3. Suchet man den divisorem oben/ oder zur seyten der Tab. Sexag: und fähret fort zusuchen in derselben Col. oder Zeydel/ biß man den dividendum oder dessen nechst kleineren num: findet; so zeyget die ober- oder nebenschrifft der Col: oder Zeydel den qvotienten/ der hinter eine auffrechte lini geschriben wird. 4. multiplicirt man diesen qvotienten Astronomisch in alle sorten des divisoris, addirt hernach die multiplicirten sorten/ zeucht sie vom numero dividendo ab/ und den rest unterschreibt man einer unterzogenen lini; so ist die erste operation verbracht. 5. wird der divisor unter den rest gerucket/ und der proceß von newem angefangen/ und durch geführt/ auch hernach

hernach so offt von nöthen / wiederholet. Zum Exempel wird zutheilen gegeben diese reye 1°. 32'.29'',durch 34'.3''; Darumb zeichn' ich mir anfangs den num:dividendum setz' ihm (wegen wiederholung der operation) nach 3. sorten ///.//.'. zu/denen ich o unterschreibe wie hiernechst zu sehen / und weil ich des theilers ersten num: zur lincken/34'/ in der obern reye ersten / 1/ nit haben kan; setz' ich dieselben 34. unter die oberen 32'. die 3'' aber unter 29''/ und unterzieh' eine Lini: nach dem sie also geordnet sind/ geh' ich mit dem ersten num. deß theilers 34/ in der 60-brüchigen Tabel zur lincken seiten ein / und suche in derselben zeydel die obern 1. 32/ oder dehro nechst kleinere 1. 8/ die finde ich in der andern columna / dehren ober und unterschrifft 2 / ist dergesuchte qvotient; diesen multiplicir' ich Astronomisch in beyde sorten deß theilers / und überkomme 1. 8. 6/die zieh' ich ab von dem *dividendo*/ 6 von 29/ 8 von 32/1 von 1/bleiben 24'. 23''/einer/zum unterschied der andern operation,unterzogenen doppelten Lini zu unterschreiben. Die andere operation füglicher zubolbringen/ zieh' ich (durch/ eine abstingende Lini) von den obersten num: eine o herab/ und hänge die den überbliebenen an; Stehet also: 24'. 23''. 0'''. hernach setz' ich deß theilers 34 unter die obern 23''; die 3' aber unter 0'''. suche abermahl des theilersersten num: oben in der Tabel/und in derselbē col. absteigend/ auch 24. 23 des dividendi/ oder (weil der divisor noch eine sorte hat) eine kleinere Zahl; finde 23. 48; derer tittel zur seyten 42 / ist dergesuchte andere numerus deß qvotienten; die in beyde sorten des theilers multipliciret/ erwachsen in 23.50.6. derowegen subtrahir' ich solche von den obern 24.23.0. bleiben 32''.54'''. denen ich (wegen der dritten operation) wiederumb eine o von dem dividendo herab ziehe: findt 32''.54'''.0^{iv}/ schreib also 34(weil sie grösser denn deß dividendi erster numerus) unter 54'''. 3 aber unter 0^{iv}. suche 34 in der Tab. überschrifft / absteigende in derselbten col./ biß ich einen numerum finde/ der etwas kleiner ist / alß deß dividendi 32. 54. 0. nemlich 32. 28/ die zur seyten geben 57/ den gesuchten dritten num: deß qvotienten; welcher in divisorem multiplicirt / macht 32.30. 51/ die von 32.54.0 abgezogen / lassen 23'''. 9^{iv}. Denen wird ferner zugesetzt (wegen der 4ten und letzten operation 0^{iv}. Hier unterschreib ich auch den ersten numerum divisoris / 34; dem andern dividendi 9; 3 aber unter 0^{iv}. und in der überschrifft der Tab. 34 suchende/ steig ich ab in derselben Col: biß zu 22. 40 der nechst kleineren zahl/ die giebt zu ende der Zeydel den 4ten und letzten num. deß qvotienten 40; daß also der ganze qvotus oder gesuchte reye 2.42. 57.40. deren signatur noch nicht bekandt ist. Vorlangst ist diese signaturen zuerkennen schwehr gewehsen / iezund aber desto leichter: denn bey der ersten operation/ wenn des theilers erster numerus zur lincken unter den dividendum nach erfoderung geschrieben/ wird betrachtet/ wie viel strichlein die signatur des oben stehenden numeri/ mehr oder wehniger hat/ alß die signatur deß untersten: denn eben so viel strichlin ist die signatur deß qvotienten ersten numeri kleiner oder grösser alß daß ganze. In unsers Exempels erster operation / wurden 34' des theilers unter 32' geschrieben/ weil denn 34' und 32' gleiche signaturen haben/ nemblich 1 strichlein/ ist leicht zuretheilen/ daß die signatur deß qvotienten/ gleich sey der signatur deß ganzen/ daß ist (o). Nach erkündigung der ersten signatur im qvotienten/ sind die andern signaturen durch verminderung eines strichleins in allen sorten/ zu benennen leicht. Hier weil der erste numerus 2 mit graden zubezeichnen/ wird der andere (42) erste scrupel / und also die folgenden nach ordnung ie ein strichlin weniger gelten/ also 0z der ganze qvotient erscheinet/ 2°.42'.57''.40'''. Endtlich ist auch zumercken; da nach vollendung etwa einer operation/ nicht so viel übrig bliebe/ daß der theiler darinn beschlossen wehre; würde an stat derselben operation/ dem qvotienten eine o zugesetzt/ und der theiler (wie in gemeiner division) umb eine stelle fort gerückt. So viel von der Astronomischen



schen; division alß deß Lesers nothwendigsten stücke. Dessen nechst folgendes ist/daß er durch die Tabulam sinuum einen Triangel könne auffl̃sen / von welchem deß ersten Theiles erstes Capitel handelt.

Des Ersten Theiles Erstes Capitel.

Von dem Gebrauch der Tabulæ sinuum scrupularium.

Deß ersten Theiles erste Tabel/so in dem 3. 4. und 5ten Blat begriffen/ wird genennet Tabula sinuum scrupularium: Dann sie giebt(ie auff 5. scrupel des qvadranten) die grösse derer sinuum / in solchen scrupeln/dehren der semidiameter/oder radius nach seiner eintheilung 60'.0'' helt. Was aber sinꝰ seynd/ weitleuffig zubeweisen/ gehöret zu der Geometria. So viel hier zuwissen nöthig/ kurtz; Sinus recti seind grade Linien inner dem qvadranten, angefangen von dem ende eines Bogens/ dem radio oder sinu toto eines qvadranten (der 60' helt) perpendiculariter herab gezogen / in den qver-liegenden radium desselbigen qvadranten. Sinus versus/oder ein verkehrter sinus eines Bogens/ ist ein theil deß im qvadranten qver-liegenden radii / anfangend in dem ende des Bogens; und endende in dem jenigen Puncꝁt/ in welchem der sinus rectus auff denselben radium fället.

Diese Tabel hat 11 Schnitt oder Abtheilungen und etliche Zeydeln. Jede abtheilung hat 2. Rander/zur lincken der grad und minuten des ersten octanten oder 45 nach ordnung absteigender graden: Zur rechten aber der grad und min: deß andern octanten (von 45°/ biß zu 90°) auffwertssteigende / machen in allen Zeideln beyder num: zugleich genommen/ allweg einen qvadranten oder $\frac{1}{4}$ deß Circkels /(90°.) und seind also die num: deß einen randes / das complementum oder erfüllung deß gegen-überstehenden andern Randes zu 90°; gehören die zur lincken/der zur lincken; die zur rechten aber/der zur rechten ein geschriebenen Columna. Welche beyde Columnen der seits-benennten arcuū, sinus scrupulares in Astron: oder Logistischen Zahlen außdrücken. Ist dannenhero leicht einem ieden Bogen seinen sinum scrupularem außzuziehen: alß so ein Bogen gegeben würde von 43°. 55'/ und dessen sinus scrupularis zusuchen währe; suche ich denselben in der T:/ finde ihn in deß 5ten Blates 3ter section/ am lincken rande / und seinen sinum scr: 41°.37'/in der nechsten Columna. Also auch: da gegeben währe dieser Bogen 46°. 5'. und sein sinus scrupularis begehrt würde: Finde ich denselben in eben dieser dritten abtheilung am 5ten Blat/und antwortet ihm in der rechten Col: sein gehöriger sinus scr: 43'. 10''. Hergegen da ein sinus scrupularis von 29'. 0''. gegeben/ und sein gehöriger Bogen zu erforschen wehre; finde ich in der lezten Col: deß 4ten Blates/den nechst kleinern sinum 28'.56''. Dem antwortet im nechsten rande sein gehöriger Bogen 28°. 50'. Weil dann an selbigen orth beydes die Col: alß ihr tittel durch 5 springen: erscheinet der begehrte Bogen/von 28°. 54'. Also wird einem ieden Bogen deß qvadranten sein aufrechter sinus scrupularis; und hergegen einem ieden sinui recto scrupulari, sein Bogen/ außgezogen.

In sinubus versis procedirt man gleich wie in rectis/ aber durch die complementa/ solcher gestalt: man sucht deß gegebenen Bogens complementi sinum/ ziehet ihn von 60'. 0''(als dem radio) ab/ so bleibt über/der gesuchte sinus versus. Alß so der sinus versus geforscht würde dieses Bogens 46°. 5'; such' ich am 5ten Blat in den auffsteigenden rändern/ biß ich 45°.5' finde; dehren complementi 43°.55' beygeschriebenen sinus/ist 41.37.derselbe von 60'.0'' abgezogen; lässet 18'.23'' den gesuchter sinum versum. Hinwiederumb / da ein sinus versus gegeben / dessen Bogen zuerforschen wehre; subtrahirt man den gegebenen sinum versum von 60'. 0'' daß übrige in columnis (wie ein sinus rectus) gesucht / eröffnet am rande den Bogen / dessen complementum im gegen überstehenden rande der gesuchte

Bogen ist

Bogen. Gesetzt; es sey vorgegeben der sinus versus 6′. 2″/ und werde gefragt nach seinem Bogen: so ist solcher sinus von 60′. 0″. zu subtrahiren/läst also 53′.58″ übrig/ welche in columnis gesucht/ bey 64°. 5′ gefunden werden/ und im gegen-überstehenden rande 25°. 55′/ den gesuchten Bogen der dem sinui verso 6′.2″ gebühret/weisen. Dieses sey genung von der ordnung/die im außziehen der sinuum zuhalten. Folget dero nutz.

Es können zwar durch vermittelung dieser Tabel alle gerad/und Circkellinischen Triangel auffgelöset werden/ mit bedienung der 60 brüchigen Tabel; die gelegenheit aber/verbeut mir solches weitleufftig zu erklähren. Zu meiner Tabeln brauch/ist gnug/ daß der Leser wegen deß unterscheidts den die parallaxes, und refractiones verursachen/ die ☉ finsternüsse auß zuwickeln; durch ein einige Logistische multiplication, oder divison, in einem vorgegebenen recht winckelichten drepeck/den erforderten oder unbekandten theil suchen könne. Denn solcherley exempl: lauffen hier vor. Als in Finsternüssen wird auffzulösen gegebē ein gradlinischer △/in welchem über den rechten winckel/die gröste/ neml: demselben winckel entgegē stehende seyten 31′.24″ bekandt, auch die kleineste seyten/ neml: die sichtbahre latitudo 8′.30″, zugestanden wird: und wird also gefragt/ nach dem Winckel der dieser kleinesten seyten entgegen steht. Ist derowegen solcher schluß zumachen: Wie sich halten der gröste seyten 31′.24″/ gegen dem radio, oder sinu toto 60′.0″. So halten sich der kleineste seyten 8′.30″/ gegen dem 4ten oder gesuchten Winckel. Hier weil 60′ weder multipliciren/ noch den theilen, werden alßbald die 8′.30″ alß der num: an der dritten stelle/ dividirt durch der ersten stelle 31′.24″/ komt der qvotus 16′.14½″; welche in der Tabula sinuum scrupularium gesucht/ weisen den ihnen gebührenden Bogen/ neml: die mensur deß gesuchten winckels 15°.42½′; dessen complem: zu 90°; ist der ander scharffe Winckel 74°.17½′; Sind also in dem vorgegebenen △. 5 theile (nemblich die gröste und kleineste seyten/ auch alle 3 Winckel) bekandt; und mangelt nur eines/ daß ist die mittelste seyten/die durch folgende analogia zu suchen ist. Wie sich helt der ganze sinus 60′.0″/ gegen seinem entgegen stehenden lateri oder seyten 31′.24″. Also helt sich der sinus scr: des winckels 74°.17½′ (nemlich 57′.45½″) gegen seiner entgegen stehenden seyten/ diegesucht wird; hier weil 60′ welche nicht dividiren/ in der Regel zu erst stehen/ ist genung/ daß 57′.45½″ durch 31′.24″ multiplicirt werden/ denn ihr product 30′.14″ ist daß gesuchte latus oder seyten. Gleicher gestalt werden auch die Circkellinischen oder sphærischen △ auffgelöset/ wie dessen zum überfluß/oben in deß Lateinischen Textes 10den Blat ein Exempel zusehen; Wo zu erforschen ist die höhe des ☽ über dem Horizont/ darzu im △ 2. bekandte gegeben sind. 1. Der Winckel den des Mondes Craiß mit dem Horizont schleust/ 48°.25′; 2. daß abstehen des ☽ von dem auffgehenden Punckt. 63°.15′, werden derhalben dieser beyder Bogen sinus gesucht/ neml: deß Bogens von 48°.25′. sinus scr:/ 44′.53″. Deß Bogens von 63°.15′ sinus scr:/ 53′.35″. Da denn die beyde sinus/ in einander multiplicirt/ den sinum scr: deß Bogens der gesuchten ☽ höhe 40.′5″ herfür bringen; dessen Bogen 41°.55′/ ist (bey ernennten umbständen) die gesuchte höhe des Mondens vom Horizont.

Der fürnehmste nutz dieser Tabel/ bestehet in bestimmung der parallaxis longitudinis auff iedwedern des ☽ innhabenden orth/ welcher vorher verwirrete mühsame Rechnungen (die viel außerlesene Ingenia von der Astronomia abgeschreckt haben) auffzuheben/ ich die im dritten Theile der Tabeln/ vom 238 biß zum 247 Blat stehende/ in die länge und breite schon unterschiedene parallaxium Tabulas (nicht den geringsten theil/ der in diesem Werck angewendeten sorgen) auff alle polus höhen der Erden computirt habe. Weil aber die daselbst außgezogene parallaxes longitudinis/ allein im horizont gültig: Werden sie vermittelst dieser Tabulæ sinuum/ auff ieden des ☽ innhabenden orth reducirt/ nach diesem schlusse. Wie sich helt 8 ganze sino scrupul. 60′.0″/ gegen 8 auß dieser T. gezogener parall. longitudinis; so helt sich der sinus scrupularis deß abstehens deß ☽ vom Nonagesimo, gegen der auff denselben orth des ☽ genaw gesuchten parallaxi longitudinis; Wird also/ weil 60′ in Logistischer rechnung nicht dividiren; nur der sinus scrupularis/ des ☽ abstehens von 90-simo/ in die parallaxin longitudinis multiplicirt; so kompt die gesuchte parall: longitud:

hervor. Zum Exempel. Es wird gegeben auß der Tabeln 244 Blat/ unter dem Winckel deß auffgehenden Puncts 31°/ und der parallaxi Dæ totali 61′.40″/ in die länge und breite schon unterschiedene parallaxis; nach außweisung der titel; latitudinis/ (auff alle begebungen des ☽ unter diesem Winckel fertig) 52′.51″; longitudinis (die allein gilt/ wenn der ☽ im Horizont stehet) 31′.45″; und wird gefragt nach der parallaxi longitudinis deß ☽dens/ wenn er 53°.45′ von 90-simo abstehet. Dieses zu erlangen/ multiplicir' ich denn sinum scrupularem dieses abstehens (48′.23″) in die außgezogene parallaxin longitud: 31′.45″. Komt nach abschneidung der ″/. und ‴ scrupel, 25′.36″. die genaw gesuchte parallaxis longitudinis. Auff diese weise wird das schwehre Werck der erfindung der parallaxium (ohn alle umbschweiffe/ auffösung der △/ und andere bey der gemeinen arth vorlauffenden verwirrungen/ verrichtet. So viel von dieser Tabel (zu diesem Wercke) nöthigen gebrauch/ die auffrechten sinus belangende. Die sinus versi aber haben gar mancherley) so nutz alß lustigen gebrauch: weil aber hier nöthigers zu tractiren ist/ wiel ich die Seegel auff dißmahl einziehen/ dz einige erinnernde/ daß in bedienung dieser sinuum versorum ieder sphærischer theil/ könne in ebene Flächen gelegt/ und dannher (wie solches im andern theil gelehrt wird/ die phases der planeten vorgestellet werden.

Das andere Capitel.

Vom brauch der Tabel eines kleinen rechtwincklichten DreyEcks.

Dieser Tabel geb ich den Nahmen der Uhrsach/ weil in ihr alle 3 seyten eines kleinen rechtwincklichten △/ dessen längste 51′ nie übertrifft/ begriffen: Denn dieses längste und dem rechen Winckel entgegen stehende latus, giebt die inwendige feldung: die beyde aber so den rechten Winckel einschliessen/ weiset die über und neben schrifft. Ob sie nu zwar eygentlich zu außrechnung der Finsternissen/ und also in des Buches dritten theil gehöret; Weil sie aber in der observation der kleinen distantien der Planeten unter sich selbst/ oder mit den Fixsternen/ den unterschied der länge und breyte zubenennen/ viel vermag: ist sie bald vornen-an geordnet worden. Die weise deß außziehens aus dieser T. ist nach unterschied der auffgaben unterschiedlich. 1. So beyde den rechten Winckel einschlissende seiten zum Ex: eine 8′/ die andern 15′ gegeben werden: und nach 8 ten gefragt wird/ ist (wie obgemelt) mit 8 oben/ mit 15 zur seyten einzugehen; so giebt 8 zusammenfall 8 col: und lin. inwendig/ dz dritte latus schon bereit 17′.0″: da aber diesen 8′ anhingen 30″/ und den 15′ anhingen 10″; wird also procedirt; mit den gantzen numeris ziehe ich aus 17′.0″/ die ich auff behalte/ u. weil in folgender columna 17′.30″ stehē/ also daß die differentz 30 bleibet/ schlisse ich also: in 1′ oder 60″ der oberschrifft/ nimt die inwendige Zahl zu 30″; wie viel wird sie zunehmen in 30″ die meinen 8′ anhängen? facit 15″. Diese setz ich zu den erst erfundenen 17′.0″; komt daß latus nach der überschrifft corrigirt/ 17′.15″. Weil aber die Zahl in der folgenden Zeydel auch 53″ wächst/ schliesse ich; in 1′ oder 60″ deß randes wächst die inwendige Zahl 53″/ wie viel wird sie wachsen in 10″ den 15′ anhängenden; facit 9″. Diese setz ich zu dem vor corrigirten numero 17′.15″ werden genaw corrigirt/ 17′. 24″. 2. Werden auffgegeben (wie bey außrechnung der Finsternüsse allwege für laufft) eine von den kurtzen/ und die längste seyten. Und wird nach der dritten gefragt; derowegen suche ich die kurtze seyten oben oder am rande/ die längste aber in der inwendigen feldung (doch der correction/ wegen anhangender secunden nicht vergessende/) so weiset die T. oben oder zur seyten daß gesuchte dritte latus. Zum Exempel wird gegeben die kurtze seiten 20′. 0″; die längste/ 31′ 20″. hier such ich 20′ oben/ und in derselben col. abwerts/ biß 31′.20″/ diese finde der nechst kleineren num. 31.14/ dem antwortet am rande dz dritte latus 24′. Es ist aber dz längste latus nicht genaw gefunden: sondern 6″. übrig blieben; denen such ich ihren proportionirten theil /(weil zwischen der nechst kleinern zahl 31′. 14″/ und dero folgenden Zeydel/ 47″ unterschied/) also: 47″ in der fläche/ geben im rande 1′ oder 60″; was geben meine übrigen 6″? facit 8″; diese zu den erfundenen 24′ zugesetzt/ thun 24′. 8″ die länge

der gesuchten seyten. 3. Gesetzt / daß der vorgegebenen kurtzen seiten secunda anhiengen; muste der kleineste numerus in der fläche vorhin wegen derselben secunden corrigirt/ und alßdenn gegen der längsten seyten gehalten werden; Darmit man daß 3te latus genaw außziehen könne. Alß da gegeben währen/daß vorige längste latus 31'.20''/ dz kleinere aber 20'.40''; so such ich (wie zuvor) in der col.20/ die nechstkleinere Zahl deß latet:31'.14''. Wegen der dem andern latere anhangenden 40'' aber; weil die Zahl der folgender col: (31'.53'') 39'' zu nimt; schliesse ich/ inner 60' der überschrifft/ wächst der inwendige numerus 39''; wie viel wird erwachsen in 40''; facit 26''/ welche 31' 14'' zugesetzt/thun 31'.40'', nembl:20'' mehr als dz gröste latus; daßher zusehen/ dz hier nicht dieser num: 31'.14''/ sondern der vorhergehende 30.29(dem am rande 23' gehören) zu corrigiren vorgenommen werden sol. Denn so diesen 30'.29'' die den anhangenden 40'' (wegen zunehmung in der anderen columna gebührende 27'' addirt sindt erscheinet 30'.56''/ welche von dem längsten latere (31'.20'') 24''/übertroffen werden. Weil nu zwischen diesem und der folgenden Zeydel (31'.14''/ unterscheid ist 45'' schlisse ich 45''der fläche geben am rande 1'.08 0''; was gebe meine übrige 24''. facit 32''. Wird also nach dehrer addirung dz 3te genawest gesuchte latus 23'.32''. Auff diese Arthen sind alle dergleichen auffgaben auffzulösen.

Im △ dehren längste seiten mehr denn 51 helt / mussen die gegebenen latera in 2. 3. 4. oder mehr theil getheilet werden / biß sie in der T. zu operiren bequem sind; alsdann zeucht man (auff iezt gelehrte weise) mit 2 gegebenen/ und also verkleinerten/dz dritte auß der Tabel; multiplicirt hernach alle wieder mit dem numero/durch den sie vor sind getheilet worden; so ist diesen requisito auch genug geschehen: Welches im Lateinischen Textes 22 Blat weitleufftig exemplificirt ist.

Das dritte Capitel.

Vom gebrauch der *Tabula Declinationum.*

Declinatio wird genandt daß abstehen/oder abweichung / vom æqvatore gegen Mittag oder Mitternacht; begreifft also diese T./fürnemlich dz abstehen derer Punckte/in der Ecliptica od ☉strasse vom Æqvatore, oder Tagnacht gleicher; wird doch reducirt auff alle/unter 10 graden von der Ecliptica abstehende Puncten / sie seynd mit Planeten oder Fixsternen besetzt. Die überschrifft weiset 6 benamte Zeichen ♈.♉.♊ ♎.♏.♐. dehrer grad/ wie pag 35; erwöhnet) am lincken rande abwerts gehen. Die gantze Feldung hat 3 spalten dehren iedere 3 columnen /ie zu 4 Sig. gehörende/begreifft. In der 1. col. ist die declinatio selber(in gr.'.''.) mit ihren titteln anzeigende ob sie mittägl: oder mitnächtlich sey. In der 2. daß zu und abnehmen der declin. in 10'. In der 3. der antheil eines grades latitudinis. Hierin lauffen zweyerley vor. 1. dz ein punckt in der Ecliptica gegeben wird/dessen declination zusuchen ist: oder hergegen die declination eines punctes/ so in der Ecliptica gesucht werden sol. 2. wird einem ausser der Ecliptica vorgegebenem punckte/ (Plan:/oder Fix*)dessen longitudo und latitudo (diese unter 10°) bekandt ist/ seine declination gesucht. In der ersten erforderung: wird daß vorgegebene Zeichen bey der über- oder-unterschrifft. Die gegebenen grad aber in der dazu gehörigen seiten / gesucht: So giebt der zusammen fall der über und nebenschrifft inwendig die gesuchte declination. Deren titel Bor: und Aust: weiset/ ob sie gegen mittag oder mitnacht ist. Als da ich zu zuwissen begehrte / dz abstehen vom æqvatore meines Ascendenten/deß 11° ♓; finde ich dz signum in der unterschrifft deß ersten spaltes/ mit seinem titel Austr. (mittäglich) .desselben 11°. zehl ich in dem rande zur rechten: so giebet diese Zeydel / mit der ersten columna zusammen lauffende/die begehrte abweichung des gedachten gr:gegen mittag 7°.28'.0''. Weñ aber diesem grad auch secunden anhingen: wurde ich dieselbē in dz beygesetzte decrementum 229 multipliciren; des products erste stelle gegen der rechten ableschen; den rest mit 60 dividiren; und die darauß kommende min: und sec. von 8/ mit

mit dem gantzen grad außgezogenen declination 7°.28'.0''. abziehen / zu erlangung der genawen declination; wie solches im lateinischen Text exemplificirt ist. In dem 2 fall/ wird die declination mit der longitudine außgezogen / wie im ersten: aber wegen der latitud: (oder abstehens von der Ecliptica) wird der/einem grad gebührende proportionirte theil/ auß der 3ten col: gezogen/ in die gegebene latitud: multiplicirt, und das product der declination (wofern sie mit der latitud: gleiches tittels) addirt: wofern sie aber unterschiedener tittel (alsō das eine mittäg: die andere mitternächtlich) weren / muß die kleine von der grössern abgezogen/ und der grösseren Zahl tittel/ dem Rest gegeben werden. ¶ Als es ist gegebē ♄ in 0 gr. ♒ mit der latitud. 0 gr. 11' Australi; dessen abweichung vom æqvatore zu erforschen/ zieh' ich die declination aus der ersten zeidel der mittelsten abtheilung/ 20°. 13'. 22''. hernach wegen der Latitud: oder abweichung von der Ecliptica, ziehe ich beygezeichnete einem gr. gebührende 58'. 37'' auß / multiplicire sie mit der latitud. 11' kommen 10. 45''/ (weil die latitudo mittäglich) gegen mittag; und weil die tittel der lat. und decl. gleiche nahmen haben: wird dieser antheil / der vorhin gefundenen declination 20°. 13'. 22'' addirt/ so erscheinet die auff ernente long: und latitud: genawe declination 20°. 24' 7''.mit dem mittäglichen tittel.¶ Sonsten hat die declination noch mancherley nutz; dornembl: aber in Erfindung der polus höhe/ wie oben im lateinischen Textes 23 blat zu sehen. Item in erfindung der wahren longitudinis ☉/wie am selben orthe durch Exempel gewiesen wird. Dis sey also genug von dem nothwendigsten brauch dieser Tabel.

Das Vierdte Capitel.

Vom brauch der Tabel Arcuum culminis æqvatorei, sonst Ascensionis Rectæ genandt.

Warumb ich den Tittel dieser Tabel geändert habe; gebe ich im lateinischen Text zuverstehen. Hier ist genung ihren brauch und nutz zu erkennen geben. Dero form belangend/ hat sie 12 abtheilungen / unter den Signeten der 12 Himmlischen Zeichen/ deren grad am lincken rande herab gehen: iede abtheilung führet 3 Columnen/in welcher ersten/die Arc. culm. æqvatorei: In der andern / der einem grad gebührende proportionirte antheil für die punckt von der Eclipt: gegen Mitternacht. In der dritten Col: denselben theil für die mittägliche latitud: habenden puncta. Es ist aber Arcus culminis Æqvatorei, ein bogen vom Æqvinoctio verno an / bis an einem punckt im Æqvatore, der mit einem in der Ecliptica vorgegebnen punckt/den meridian zugleich durchstreichet. Eben wie in der declination; also auch hier/sind zwey unterschiedliche auffgaben. 1. Das etwa eines in der Ecliptica gegebenen punckes / arcus culm: æqvatorei gesucht wird; oder umbgekehret / aus dem arcu culm. æqvatorei ein punckt in der Ecliptica, (nemblich zugleich duch den meridian-zirckel gehend.) 2. Das eines von der Ecliptica gegen Mittag oder Mitternacht/ weniger denn 10° abstehenden punckts Arcus culminis aqvat. gesucht wird.

Im 1. fall suche das Signum der Ecliptica oben/ den grad zur seiten der Tabel; so giebt der zusammen-fall der col. und zeil den gesuchten arcum. Da aber der auffgab min. und sec. anhingen: wird derselben antheil auch gesucht. ¶ Zum Exempel sey der Sonnen centrum in 28°. 30'. ♉ sein arcus culm: æqvatorei zu suchen: Hier gehe ich im 9 blat in die Tabel/das Zeichen ♉ oben; den 28° zur seiten suchende; finde im zusammen-fall der col. und zeil 55°. 43'. 31'' den arcum culm. æqvat. auff den gantzen grad. Weil aber im folgenden grad der arcus wächst 1°. 2'. 13''; such ich den anhangenden minuten auch ihren antheil; schliessende: 1° des randes giebt des bogens zunehmen 1°. 2'. 13''; was geben 30'? facit 31'.6''. diese dem gefundenē bogen 55°.43'.31'' addiret; gebē den arc.culm.æq. 56°.14'.37''.¶ Denn so viel gr. und m. steht im æqvatore das punct: vom æqvin: verno, das mit der ☉ zugleich durch den meridian gehet. Hergegen da einem arcui culm.æq. der mit ihm zugleich den meridian rührende punckt in der Eclipt. zu erforschen were; suchte man den arcum in der col: inwendig: so antwortet oben das Zeichen/ zur seiten der grad / des in der Ecliptica gesuchten puncts/welches ein ieder mit zurück führung des gegebenen exempels probiren kan.

In der 2 auffgab eines latitudinem (unter 10°) habenden punckts; wird wie im ersten procedirt, als wenn es ein punckt in der Ecliptica wehre: und hernach aus der 2. oder 3 col. (nach dem die latitudo mittäg- oder mitternächtig) der latitud: ihr einem grad gehöriger antheil/ (mit seinem tittel adde oder subtrahe) außgezogen; in die latitud: multiplicirt; und das product nach des tittels anweisung/addiret/oder subtrahiret; so ist der bogen gefaw gefunden. ℣ Als/ ich wil den arc: culm. æqv. des in 0 gr. ♒. 11′ von der Ecliptica gegen Mittag stehenden ♄ suchen; finde den arcum in 0 gr. ♒ 30°. 11′. 53″. Weil er aber 11′ mittäg ge latitudinem hat; ziehe ich desselben grades antheil 14′. 23″ auß der col: Austr. mit ihrem tittel adde; multiplicire ihn in die 11′ latitudinis, überkomme 2′. 38″/ die addire ich (nach dem tittel) dem gefundenen bogen 30°. 11′. 53″; thut 30°. 14′. 31″. ℣ und also wird in allen Exempeln procedirt. Wie viel Nutz diese Tabel hat/ wird zum anfang des lateinischen 4ten Capittels angezeigt/ derowegen ich erforderte operationes zuerleichtern (mit auffhebung der mühsamen verkehrung/ der bogen in Zeit/ als auch der Zeit im bogen) folgende Tabel construiret.

Das Fünffte Capittel.

Vom brauch der V. Tabel/ in deren die æqvatorischen/zwischen dem æqvinoctio verno und meridian Circkel eingeschlossene bogen/ in Zeit verkehrte seynd.

Die im 13. 14. 15den blat stehende Tabula arcuum culminis Æqvatorei in Tempus versorum hab' ich geordnet in 12 theil/ deren iedes 2 Columnen innehelt/ deren eine die Zeit der bogen; die andere/ den antheil der auffgab anhangenden Scrupeln (von 10′ zu 10′ des randes) anzeigt; oben Signa, zur seiten grad führende: wird daraus also operiret. Wenn ein Planet/das centrum Solis, oder ander den Meridian rührender punckt der Ecliptica gegeben/ und sein in stund- und minuten verkehrter bogen culminis æqvat. begehrt wird: so gehe ich mit dem Signo oben/mit dem grad zur seiten ein; giebt alsbald derer beyder zusammenfall innwendig die begehrte Zeit. ℣ Als: Es wird gesetzt daß der 22° ♌ durch den meridian striche/ und dessen arcus culm. æqvatorei in Zeit verkehrt zu wissen begehrt. Weil nu das Sign. ♌ oben/ der 22° aber am rande gesucht wird; giebt ihr zusammenfall hor. 15. 18′. 16″ den gesuchten/in zeit verkehrten bogen; das ist/ von dem moment in dem das æqvinoct. vern. durch den meridian gestrichen/ biß zu dem jenigen mom: in dem der 22° ♌ gleichfals durchgestrichen/sind verlauffen 15 stunden 18′. 16″. ℣ So fern aber dem gegebenen grad minuten anhangen würden/ müste die außgezogene Zeit/ wegen derselben corrigirt werden/ nemblich: das aus der andern Col: der 10′ gehörige numerus gezogen/ mit den anhangenden minuten multiplicirt. durch abschneidung der letzten Zieffer das product in sec: versetzt/ hernach durch 60 dividirt, in minuten bracht/ und also dieser proportionirte antheil/ der mit dem grad außgezogenen Zeit addirt würde. ℣ Als: so diesem 22° ♌ 38′ anhiengen/ müste ich dieselben in 41/ die diesem grad in der kleinen col. beygeschrieben sind/ multipliciren/ Erlangte 1558/ oder nach abschneidung der letzten Zieffer 155/ für welche (weil die letzte Zieffer über 5 gilt) 156″ genommen werden; weil denn derer mehr denn 60/ sind sie mit 60 zu dividiren/ kommen 2′. 36″/ der mit 22° außgezogenen zeit/ hor. 15. 18′. 16″ zuzusetzen/ thun 15 stunden 20′. 52″. ℣ Hergegen da ein/ in zeit verkehrter arcus culm. æqvat. fürgegeben were/ und der/diesem arcu correspondirende bogen der Ecliptica gesucht würde: wird der gegebene bogen innwendig der Tabel gesucht: und so fern Er genaw funden/ antwortet ihm oben das Zeichen/ am rande der grad/ des Ecliptischen bogens/ oder gesuchten punckts. Da er aber nit genaw funden; werden mit dem nechst kleineren die Zeichen und grad der Ecliptica außgezogen; die übrigen minuta mit 60 multiplicirt, und ihnen eine Zieffer zugesetzt/ hernach durch die in der kleinen col: beygeschriebene Zahl dividirt, und der qvotus dem vorhin gefundenen grad addir't; so ist die correction geschehen. ℣ Zum Exempel sey gegeben ein in zeit verkehrter arcus culm. æqvat. hor. 8. 57′. 55″ wird gefragt nach dem punkt in der Eclipt. der zugleich damahln den meridian berühret. Derowegen such' ich solche

solche num. in der T. am 14 blat/ finde sie genaw/ und in ihrer überschrift ♌ an ihrē rande 12°, nemblich der 12° ♌/ ist der gesuchte Punckt. ℣ Wenn aber gegeben wehren hor. 8. 59′. 50″, die ich in der Tabel nicht genaw finde: zöge ich mit dem nechst kleineren numero hor. 8. 57′. 55″ den 12° ♌ auß; multiplicirte alsdann den unterscheid der gegebenen und gefundenen Zeit 2′. 4″/ durch 60/ brächt hervor 124″/ denen ich 0 addire; werden 1240″; durch die in der kleinern Col. beygeschriebene 40 dividiret, geben 31′. Erscheinet also/ der gesuchte punckt der Ecliptica, 12°. 31′ ♌. ℣ In dieser Tabell ist dem anfangenden fleißige übung von nöthen: weil sie viel gebraucht wird/ im Ersten/ und Dritten Theil dieses Buches; fürnemblich/ in nutz und brauch des nechst folgenden Capittels.

Das Sechste Capittel.

Vom brauch der Tabelln des auffgehenden Punckts/ und dessen Winckels; wie dieselbigen auff alle vorgegebene Zeiten zu erfinden seyn?

Weil in vielen Astronomischen fällen/ das man geschwind und leicht/ den über den Horizont steigenden Punckt/ und dessen winckel haben möge/ erfodert wird; hab' ich vom æqvatore an/ nemblich von 0 gr. biß auff 72°. Elevationis (ie auff 2 und 2 grad) 36 leichte Tabelln/ auff eine newe Arth computiret: aus denen der jenige/ der im brauch der vorhergehenden Tabel geübe ist (nicht allein in unserem Hemisphærio; sondern in allen unter 72° der polus höhe gelegenen orten) leicht erforschen kan den Ascendenten, oder auffgehenden Punckt/ und also auch den Nonagesimum, (oder 90ste grad in der Ecliptica vom auffsteigenden puncke zurück gezehlet) nit weniger die größe des winckels/ den die Ecliptica mit dem Horizont schleuß't. Alle 36 Tabelln sind einer form; führen in der überschrifft 1. Tittel und Grad der Elevation, oder polus höhe. 2. Signa zodiaci. 3. Stund- und minuten der innwendigen Zahlen. 4. Am Rande die grad der obstehenden Zeichen.

Damit man aber bey dem auffgehenden puncke bald seinen winckel haben möchte; hab' ich die Tabulam anguli Orientis, in iedem auffschlagen des Buches/ auff 4° Elevationis unter die/ auff selbige gradus Elevat. gerichteten Tabelln puncti Orientis, geordnet; deren tract gehet (weil es anders füglich nicht sein können) über zwerch; träget ihre Tittel über- unter- und seit-werts: hat 4 spalt/ nemblich auff 4° Elevationes poli, deren grad über- und unterschrieben seyn; unter diesen in der überschrifft auftr. oder Bor. bedeutende/ das der Nonagesimus sich von dem scheitelpunckt gegen dem Mittag/ oder Mitternachte lencke; unter ihnen stehen Signaturen, oder grad/ unter denen Ziffern: und unc. oder 12 theil eines grades; unter denen Buchstaben sind. Deren valor hier zur seiten ist. Am rande zur lincken sind mitternächeische Zeichen (♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍.) von 3. zu 3. graden ordentlich unter- sich steigende. Am rande zur rechter aber 6 mittägige Zeichen (♎. ♏. ♐. ♑. ♒. ♓.) mit ihren von 3. zu 3. ordentlich über sich steigenden graden. Die innwendigen Ziffern und Buchstaben zeigen an die größe des winckels des auffgehenden punckts. Diese beschreibung bey der Tabelln/ hoffe ich/ werde zur unterweisung genug seyn.

u.	1 untz	5′	
f.	2 untz	10′	
q.	3 untz	15′	
t.	4 untz	20′	
n.	5 untz	25′	
ſs.	6 untz	30′	
p.	7 untz	35′	
b.	8 untz	40′	
d.	9 untz	45′	
c.	10 untz	50′	
c.	11 untz	55′	

Der Brauch und nutz Tabulæ puncti Orientis ist: Einem vorgegebenen in zeit verkehrten arcui culminis æqvat. in bekanter polus höhe/ erfinden den auffgehenden punckt. Suche die gegebene Zeit/ in der auff selbige Elevation gerichteten Tabel; so weiset die überschrifft das auffgehende Zeichen/ der Rand aber desselbigen Zeichens grad: ℣ Als/ Es wird gegeben ein in zeit verkehrter Bogen culm. æqvat. 19 stunden und 1. minut. und gefragt nach seinem auffgehenden punckt unter der Elevatio poli 48°. Darumb such ich in der Tabula puncti Orientis derselben höhe/ am 40 blat/ innwendig den gegebenen Bogen finde ihn in der andern col. antworter ihm oben ♑/ am rande 1. Sage dannhero wenn 19 st. 1. m. verflossen ist/ von dem moment, in dem das æqvinoct. vernum durch den meridian gestrichen/ unter der Elev. 48°. der 1° ♑ auffsteige. ℣ So aber ein bogē gegeben were/ der nit genaw in der Tab. zu finden würde

würde/ wie bericheet/ der auffsteigende punckt mit dem nechst kleinern bogen außgezogen/ die differentz oder unterschied zwischen dem gegebenen und nechst kleineren punckt/ wie auch die differentz zwischen dem nechst-kleinern/ und nechst-grössern Puncht/ gesucht/ und bruchs-weise (wie aus gemeiner Arithmetica bekandt) jener zum zehler/ dieser zum nenner dem auffsteigenden puncht angehencke. Alß: ℑ Es sey gegeben unter der polus höhe 42° ein/ in zeit verkehrter bogen 10 stund. 47 min. dessen auffsteigender Puncht zusuchen ist: derowegen suche ich im 32 Blat in der Tabula sub altitudine 42° den nechst kleineren Bogen/ finde dessen punctum oriens 25° ♏/ die differentz des nechst kleineren vom gegebenen Bogen 4'/ die differentz des nechst kleinern und nechst grössern aber 5'; hange derhalben an den gefundenen 25° ♏ diesen Bruch $\frac{4}{5}$ gr. das ist 48'. nemblich das auffsteigende puncht hat 25°. 48' ♏. ℑ Im fall aber die gegebene Elevation nicht in/ sondern zwischen 2 Tabelln einfiele (weil dieselben nit auff alle: sondern je auff 2° construiret sind) wird alßdann auß der T: dernechst kleinern/ und nechst-grössern Elev. der auffsteigende punct gezogen/ den kleinern vom grössern abziehende/ die differentz erfunden; und also gesa-lossen: der 2°. oder 120' differentz, Elevationen geben die erfundene differentz; wie viel gebe die differentz der gegebenen Elevation, von der nechst-kleineren? Dem einen außgezogenen puncto Orientis zu accommodiren. ℑ Zum Exempel ist zusuchen das punctum Oriens, auff den in Zeit verkehrten Bogen/ 4. stund. 18'. unter der Elevatio poli 51°. 20'. Hier weil auff 51°. 20' Elevationis keine Tabel gefunden wird; ziehe ich das punctum Oriens auß der nechst-kleineren und nechst-grösseren Elevations Tabel/ nemblich im 41 und 42 Blat/ unter 50° Elevationis, 11°. 40' ♏; unter 52° Elevationis 12°. 10' ♏/ derer differentz ist 30'. Darumb schließ' ich; inner 2°. oder 120'/ differentz der polus höhe/ wächset das punctum Oriens 30'; wie viel wird es wachsen in 1 gr. 20. min. das ist 80'/ differentz der nechst kleineren und gegebenen Elevation? facit 20. welche hier addiret werden dem aus der nechst-kleineren Elevation gezogenen puncto Orientis 11°. 40'/ machen 12°. 0'/ den gesuchten auffgehenden Puncht. ℑ Alßo wird mit leichter mühe das punctum Ascendens (so die Astronomi Horoscopum nennen) auff alle Elevationes poli erlangt. Hergegen: wenn das punctum Oriens, oder Horoscopus unter bekanter Elevation gegeben und dessen in zeit verkehrter arcus culminis aqvat. zu suchen währe: würde in selbiger Elevations Tabel/ oben mit dem gegebenen Signo, zur seiten mit desselben grad eingegangen/ und in ihrem zusammen-lauff die gesuchte Zeit gefunden. Welcher/ da demselben zeichen und grad/ minuten anhingen/ nach ernentem schlusse zu corrigiren ist.

Zu erfindung des winckels des auffgehenden Punckts/ werden 2 bekandte/ nemblich neben der Elevation poli, das punctum Oriens, gegeben. Deren 1 die Elevatio poli, in der untersten Tabel oben: das 2. als das punctum Oriens, in Zeichen und graden zur seiten gefunden/ mit ihrem innwendigen zusamen lauff/ den angulum Or. in graden/ und mit Buchstaben (ohnlangst gethanem bericht nach) verzeicheten theilen der graden herfürgeben. ℑ Es ist gegeben unter der polus höhe 50°/ das punctum Orientis 12°♎; derowegen suche ich die Elevation 50 in der ober- oder unterschrifft; den 12° ♎ aber/ in dem/ gegen der rechten Hand auffsteigenden rande: so geben sie in ihrem zusammenlauff 62°. c/ den gesuchten winckel 62°. 50'. ℑ Wenn aber der gegebene auffgehende puncht zwischen die an rändern verzeichnete Zahlen einfiele (weil sie weitläufftigkeit zuvermeiden) von 3° zu 3° springe/ müste durch die differentz zwischen den gegebenen und nechst kleineren graden der Tabel corrigirt werden. ℑ Alß: da gegeben wehren 13°. 30' ♎ unter der Elevation 54°, finde ich dieselbe im 43 Blat unten in der Tab. anguli Orientis; aber nicht genaw; ziehe derowegen den nechst kleineren angulum, nemblich bey 12° ♎/ 58°. d. das ist 58°. 45'/ an der mittäglichen Zeichen rande auß/ weil aber der gegebene puncht nit 12°; sondern 13° 30' ♎ ziehe ich den folgenden angulum bey 15° ♎/ 58°. t. das ist 58° 20'/ finde beyder differentz 25', auß welchem ich schliesse 3°. differentz des randes/ geben innwendiges abnehmen 25'; was giebt 1. gr. 30'. die differentz zwischen dem gegebenen/ und dessen nechst kleineren puncht: facit 12'. 30''.

die

die werden (weil der folgende winckel abnimbt) dem mit 12° ♎ außgezogenen angulo subtrahirt: so ist der corrigirte winckel 58°. 32'. 30''. ℑ

Endlich kan auch auß gegebenem auffgehenden puncht/ und dessen winckel/ auß dieser Tabel die Elevatio poli, des orths bekandt werden/ wenn man mit dem ersten zur seiten einhende/ in derselben zeil den gegebenen angulum suchet; so verrahtet er die Elevation in der über- und unterschrifft/ welches in außrechnung der Sonnen-finsternussen nötig sehr bequem; und im lateinischen Text exemplificirt ist.

Der Erste Nutz dieser Tabelln ist/ auff einen in der Ecliptica gegebenen Sonnen punckt/ und gegebene zeit von mittage in stunden/ und minuten/ in welcher Elevation (unter 72°) es sey/ erfinden/ den in der Ecliptica über den Horizont steigenden punckt/ aus ihme/ den 90-sten grad zurück gezehlet/ das ist/ Nonagesimum, und den untergehenden puncht: Auch durch diesen auffgehenden puncht/ den winckel/ den dieser puncht mit dem Horizont einschleusset. Solches zuverrichten/ ziehe mit den vorgegebenen Sonnengrad aus der Tab. arc. culm. æqvat: in Tempus verfor. (nach innhalt vorhergehenden Capittels) stund- und minuten (doch der correction da sie erfodert wurde nie vergessende) addire ihnen die Stunden/ und minuten der vorgegebenen zeit; und da die Summa in mehr denn 24 stunden erwiechse/ wirff 24 st. davon, das übrige suche in der Tabula puncti Orientis gegebener Elevation, ziehe alßo des auffgehenden puncts Zeichen oben/ den grad zur seiten auß; von diesem subtrahir 3 Signa; erscheinet der Nonagesimus ab oriente: addire/ oder subtrahire 6 Signa; so erscheinet der untergehende puncht. Ferner diesen auffgehenden puncht in die T. anguli Orientis geführt/ weiset bald den winckel desselben puncts/ dessen man in folgenden offt bedarff. ℑ Zum Exempel ist gegeben der Sonnen puncht 17°. 28' ♏; und die zeit von mittag 16 stunden 30'. unter der mitternächtlichen Elevation, 54°: wird gefragt nach dem auff- und unter-gehenden puncht/ Nonagesimo, und dessen höhe vom Horizont; welche ist der winckel des auffgehenden puncts. Solche zu erlangen/ ziehe ich mit 17½° ♏/ im 14 Blat/ 15 stund. 0'. 4'' auf/ addire ihnen die gegebene Zeit 16 stund. 30'/ wird 31 st. 30'. 4''. Weil aber 31 mehr denn 24/ subtrahire ich 24 von ℳ. 30'. 4'' bleiben 7 stund. 30'. 4''/ nemblich der in zeit verkehrte bogen culm. æqvatorei, welche in Tabula puncti Orientis; unter der Elevation 54°/ am 43 Blat/ geben oben/ ♎/ zur seiten (nach vollbrachter correction) 15° $\frac{2}{6}$/ nemblich/ das gesuchte punctum Oriens, 15°. 20' ♎; im zehlenden Zeichen Sig. 6. 15°. 20'. von welchen 3 Signa subtrahirt, lassen Sign. 3. 15°. 20' (15°. 20' ♋) den nonagesimum. 6 subtrahirt/ bleiben Sig. 0. 15°. 20'. (15°. 20' ♈) der untergehende Puncht. Den angulum den der Horizont im auffgehenden Punckt mit der Ecliptica schleust/ zu erforschen/ gehe ich mit dem 15° ♎ unter gedachter Elev. in die quer-Tabel anguli Orientis, finde 58°. t. das ist 58°. 20'/ und (nach geschehener correction) wegen dem auffgehenden Punckt/ anhängender minuten/ erscheinet der corrigirte winckel 58°. 17'.

Der ander wichtige Nutz ist/ das man unter vorgegebener Elevation (die unter 72°. sey) mit dem auffgehenden/ und dem Sonnen puncht/ die tages zeit in von mittag gezehlten stunden und minuten erforsche: Dergestalt/ man ziehet mit dem gegebenen puncht der Sonnen (nach vorhergehenden Capitels bericht) den ihm gebührenden in zeit verkehrten bogen culm. æqvat. aus/ und behaltet ihn auff: sucht alßdann in der Tab. puncti Orientis gegebener mitternächtlichen Elevation, des auffgehenden puncts Zeichen oben/ den grad zur seiten (ohn vergessen der correction): so giebt der zusammen fall der Col. und zeil stund- und minuten/ von denen werden die mit der Sonnen grad außgezogene/ zu dem ende auffbehaltene stund. und minuten/ abgezogen: (oder wo die subtractio nit geschehen kan/ addiret man diesen 24 st. so bleiben st. und min. von mittage an/ bis zu dem moment, in dem der gegebene puncht auffsteiget. ℑ Exempel: So ich zu wissen begehrte in welcher Stund. und Min. nach Mittage/ unter der polus höhe 58°/ wenn die Sonne im 27° ♐/ der 4° ♐ auffstiege; zög' ich mit den 27° ♐ den in zeit verkehrten arc. culm. æq. 17 st. 46'. 55'' auß; behilte ihn auff; suchte alßdann unter der polus höhe 58° den auffsteigenden

puncht;

puncte: oben unter ♐/ zur seiten mit 4°. eingehende; giebt ihr zusammenfall hor. 12. 40'/ von welchen die mit dem ☉ puncte außgezogene Zeit abzuziehen ist; (weil nu diese grösser denn jene) werden jenen 24 st. addirt, kommen 36 st. 40'/ davon bleiben nach der subtraction 18 st. 53'. 5''. Die Zeit nach Mittage in deren unter der polus höhe 58°/ wenn die ☉ den 27° ♐ inne hat/ 4° ♐ auffsteigen.

Der dritte Nutz ist: Auß gegebener polus höhe/ und Sonnen-grad die Tag- und Nacht länge zu erfahren: Mit dem Sonnen grad zeuch aus der Tab. arcuum culm. æqvat: in temp. vers. Stunden und Minuten die behalt; hernach zeuch eben mit dem ☉ grad/ unter gegebener Elevation, aus der Tab. puncti Orientis Stunden und minuten/ diese subtrahir von jenen (wenn jene kleiner/ müssen 24 st. darzu gesetzt werden): das übrige sind stund. und min. von Mittage biß zu der Sonnen untergang: nemblich die halbe tage-länge; "diese von 12 st. abgezogen/ lassen die halbe nacht-länge. ℣ Zum Exempel sey gegeben die "Mitternächtische polus höhe 58°/ und die ☉ im 9° ♊. So ziehe ich erstlich mit diesem "☉ gr. im 13 blat/ auß der dritten spalt Tab. culm. æqvat. 4. st. 29'. 8''. alßdann mit eben "diesem ☉ gr. auch auß der Tab. puncti Orientis 19 st. 49'. 0''. subtrahir (nach dem ich jenem "kleineren 24 st. addiret) diese von jenen; bleiben 8 st. 40'. 8''/ die halbe Tage-länge welche von "12 stunden abgezogen/ lassen 3 st. 19'. 52'' die halbe nacht-länge; beyde absonderlich dupli- "ret/ geben die ganze tag-länge 17 st. 20'; die nacht-länge 6 st. 40'. ℣ Zu mercken ist 1. das unter gleichen polus höhen gegen Mittag/ in gleichem Sonnen grad/ die halbe tages-länge so groß wird/ als in den polus höhen gegen Mitternacht die halbe nachts-länge: Hergegen die halbe Nacht dort so groß wird/ als hier die halbe Tages-länge. 2. Weil diese Tabellen über 72° Elevat. nicht steigen; muß man sich der übrigen polus höhen am 72 blat erholen/ denn daselbst ist die halbe Tage- und Nacht-länge aus Origani introduction gezogen zu finden; und wird mit den Mitternächtigen Zeichen und gr. die halbe tag-länge/ mit den mittägigen die halbe nachtlänge außgezogen. 3. In den polus höhen über 66½. gr. die Tagelänge zu erfahren/ weiset der lateinische Text im 33 blat. 4. Wie hergegen auß der durch gewisse instrumenta ohne refraction observirten halben tage-länge/ die polus höhe erforscht werde; stehet im lateinischen Text.

Der 4. Nutz ist/ das man einem ieden/ in der Ecliptica, unter gegebener polus höhe/ vorgegebenen bogen/ leicht benennen kan die Zeit/ in deren Er über den Horizont auffsteiget; und hergegen. Zeuch aus der/ mit gegebener polus höh übereinstimmenden Tabula puncti Orientis, die zeiten auff den Anfang und Ende dieses bogens/ und "subtrahir die mit dem Anfang außgezogene von der/ so mit dem Ende außgezogen worden: "so benennet der Rest die gesuchte Zeit. ℣ Exempl. Unter der Elevation 54° wird gefragt/ "in wie viel zeit der Ecliptische bogen vom 15° ♓ biß in 28° ♉ herauff steige: Derowegen ziehe "ich auff den anfang dieses bogens 15° ♓ in der Tab. sub Elev. 54° aus die innwendige zeit hor. "17. 38': gleicher weise dem ende des bogens bey dem 28° ♉ hor. 19. 44'; subtrahir die ersten "17 Stunden 38' von den letzten 19 Stunden 44' bleiben 2 st. 6'. die gesuchte Zeit. Hergegen: "Da gegeben were unter dieser Elevat. 54°/ der auffsteigende puncte 15° ♓/ und gefragt würde das punctum Ecliptica, das nach einer Stund und 10 min. auffsteigen würde: zöge ich "mit denen 15° ♓ aus der Tabel fläche 17 st. 38': addirte ihnen 1 st. 10'/ würden 18 st. 48'/ "die suchte ich wiederumb in der Tabel fläche; so geben sie oben das Sign. ♉/ zur seiten 1°. das "ist 1° ♉/ endet den bogen der inner 1 st. 10'. vom 15° ♓ an/ über den Horizont herauff ge- "stiegen ist. ℣

Wie man durch die gegenüberstehenden puncta operirende/ im hemisphærio Australi/ eben diese nutzbarkeiten auß dieser T. schöpffen möge; weiset der Lateinische Text. Wird hier dem deutschen Leser/ zu weiterem nach dencken anlaß zugeben/ (neben andern oben befindlichen erfolgerungen) abgekürtzt.

Der Nutz deß Winckels deß auffgehenden Puncts/ ist so groß/ dz ohn' ihn weder die parallaxis; noch die ☉ finsternüße universaliter können gerechnet; noch folgendes Capitel

pitel gebraucht werden. Dessen unterschiedlikeiten (so hin und wieder im Buche befunden) ich hier nur eine erklähren wil. Es befindet sich durch fleissiges auffmercken/ dz die erscheinende halbe tage-länge/ allwegen länger ist alß die gerechnete/ und solches zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedlich; diese verlängerung deß scheines geschiehet durch die refraction/ welche wie groß sie sey/ kan man durch vorschub deß Anguli Orientis/ folgender gestalt erfahren. Weñ unter fürgegebener Elevation ein/ mit der ☉ auff und untergehender punct; und zugleich dessen angulus Orientis gegeben wird: deßgleichen die durch hülff der instrumenten fleissig auffgemerckte zunehmung deß scheinbahren halben tages/ von dem gerechneten: so multiplicir diese minuten deß unterschieds mit 15/ so bekomstu minuta æqvatoris/ diesen such' in Tabulis Ascensionum obliqvarum/ ihre in der Ecliptica gebührende minuten/ multiplicire sie mit dem sinu scrupulari anguli Orientis, so bekomstu die begehrte refraction/ wie solches ins Lateinischen Textes 35 Blat exemplificirt ist. Hergegen dividir mit dem sinu scrupulari die refraction/ so erlangstu min: in der Ecliptica/ denen such' in æqvat. ihre gebührende/ verkehre die in zeit/ so hastu/ wieviel derselbe tag länger zu sein scheinet/ denn der gerechnete. Wie auch durch hülffe dieses winckels/ die erste morgenliche/ und letzte abendtliche erscheinungen der * außzurechnen/ stehet in ernenten Blates Lateinischen Text. Wird geliebter kürtze halben hier nicht wiederholet.

Nöthig ist nachfolgenden Puncte hier bey zufügen; nemblich:

Wie man den Angulum Orientis/ durch hülff einer kleinen am 72. Blat stehenden Tabel/ dahin bringe/ dz er den vom Horizont und Orbita Lunæ eingeschlossenen winckel darstelle. Zu dieser verrichtung werden 3 bekandte erfodert. 1. Der Nonagesimus der auß dem auffsteigenden puncte erkand wird. 2 der orth des ♌ oder ♒. 3. der angulus Orientis. Nach dehren erkändnüß/ ziehe den ♌ oder ♒ vom nonagesimo/ oder den nonagesimum von ihme/ nach dem einer kleiner ist denn der ander; komt herauß die distantz oder abstehen deß ♌ oder ♒ vom nonagesimo gegen morgen/ oder abend: mit dieser zieh auß der T. im 72 Blat/ oben mit dem signo/ zur seiten mit dem grad eingehende/ grad und min. Diese so ♌ ♒ über dem Horizont, und vom nonages. gegen morgen ist; subtrahir vom anguló Orientis: ist aber der ♌ vom nonages. gegen abend; so addire ihn dem anguló. Wehr' aber der ♒ über dem Horizont/ und stünde vom Nonagesimo gegen morgen; so addir die gefundne æqvation) dem ang: Orientis: Stünd' er aber gegen abend; so subtrahire dieselben vom angulo; so bekomstu überall den gesuchten Winckel/ den die orbita ☽ mit dem Horizont schleust/ nembl. Angulus orbitæ ☽æ cum Horizonte prope verus/ oder die höhe der orbitæ ☽ in nonagesimo. Zu mercken/ dz in dieser operation die benamten Zeichen in zehlende verkehrt werden müssen/ sonsten würde dieselbe schwehr sein. Ist oben in deß Lateinischen Texts exempeln zusehen.

Das siebende Capitel.

Vom brauch der Tabel des winckels den der *Vertical*-Circkel mit der Ecliptica macht.

Weil der Winckel/ den der Vertical-Circkel mit der Ecliptica macht/ in der Astronomia mancherley nutz hat/ und bißhero/ so viel wissend/ in keinen Tabeln außgerechnet hervor gegeben worden; hab ich mich die mühe nicht tawren lassen/ dessen ein' universal T. vom 56 biß 64 Blat/ diesem Wercke einzuverleiben. Durch welche (auff alle orther der gantzen Erden) folgende nutzbarkeiten können erlangt werden. Die außtheilung dieser T. weisen die tittel.. Daß außziehen auß ihr geschicht wie in vorigen; wenn nach erfoderung 2. bekandte (nemblich des auffgehenden Puncts-Winckel; und daß abstehen deß puncts dessen winckel wir suchen/ vom auff- oder unter-gehenden puncte/ gegeben sind (nach den titteln) mit diesem zur seiten; mit jenem oben eingegangen/ in deren beider gemeinem zusammen lauff/ grad und min: deß gesuchten winckels außgezogen werden.

Dessen erster Nutz ist/ die parallaxes in läng' und breite einzutheilen. Wenn auß

vorhergehendem Capitel bekand der auffsteigende punckt/und sein winckel; dz abstehen deß ☽ vom auf- oder unter-gehenden punckt; und die parallaxis altitudinis: so wird auß dieser T. durch die ersten offenbahrt/d winckel/den/d durch den ☽ streichende Vertical-Circkel mit der ☉strasse schleust. Parallacticus (weil er der parallaxi latitudinis entgegen steht) genandt; und dessen complem. zum 90°/ angulus parallaxis logitudinis genandt. Mit dem letzten/(als der parallaxi altitudinis) der sinus scrupularis deß aus dieser T. erlangten Winckels multiplicirt/ giebt parallaxin latitudinis: der sinus scrupularis aber/deß complements dieses winckels zu 90°/ multiplicirt; mit dieser parall: altitudinis/giebt parallaxin longitudinis. ℣ Alß/ es wird gegeben der auffgehende punckt 4°. ♎ mit seinem winckel 41°.25′; und deß ☽ abstehn vom auffgehenden punckt 58°.40′; mit diesen 2en geh' ich in die Tabel/ suche den angulum Or: in der überschrifft/ und die weite deß ☽ vom auffgehenden punckt am rande; so erlang' ich inwendig den winckel/(den ich gebührl: wegen anhangender minuten corrigire) 65°.22′/ und also sein complementum 24°.38′. Es sey nu die parallaxis altitudinis gegeben/ 46′.10″; und begehrt/ dieselbte in läng' und breite einzutheilen: Derowegen multiplicir' ich den sinum scrupularem des gefundenen winckels 44′.33″ in die gegebene parallaxin altitudinis, so komt parallaxis latitudinis 41′.58″: deß Complem: sinum scrupular: 25′.0″ multiplicir' ich gleichfahls in die ernente parallaxin altitudinis; so bekom ich 19′.14″ die begehrte parallaxin longitudinis.

Der ander Nutz ist/die refraction in ihre läng' und breite zutheilen. Wenn gegeben wehre/ auß bekandtem Winckel den der Vertical mit der Ecliptica schleust/ eine refractio altitudinis in die länge und breite zutheilen: so multiplicire den sinum scrupularem dieses Winckels/in die refractionem altitudinis; so bekomstu refractionem latitudinis/hergegen dieses winkels complementi sinum scrup:/multiplicir' in gegebene refractionem altit:/so bekomstu refractionem longitudinis. Alß: es sey gegeben refractio altitud: 8′.37″; und der vom Vertical und ☉strasse eingeschlossene Winckel 55°.21′; und begehrt die eintheilung dieser refractione alt. nach der läng' und breite. Deß gegebenen winckels sinus scrupularis ist 49′.22″/ welche mit gegebener refraction multiplicirt; geben 7′. 5″ refractionem latitudinis. Dieses winckels complementi (34°.39′) sinus scrupularis ist 34′.7″/ welcher in gegebne refract. altitud. multiplicirt; giebt 4′.54″/ refractionem longitudinis. Der dritte Nutz ist im anmercken deß umbgang's der Mackeln in der ☉/ und abneigung der Flecken im ☽. Denn weil die Mackel der ☉/in dehro umbwendung/ihren sonderlichen tract halten; ist nöthig/dz man (bey ieder observation der mackeln) gewiß wisse/ den tract der Ecliptica durch die rond-scheinende ☉scheibe/ welches also zuerfinden ist. Wenn unter vorgegebener polus höh'/ der ☉ grad bekandt/und die Zeit nach mittage/in der iemand die Mackel der ☉ observiren wiel. So kan (nach anleitung deß vorigen Capitels) der damahln auff- und und untergehende punckt/wie auch der angulus orientis/gethanem bericht nach/nicht verborgen bleiben. Wenn diese bekandt/ so zeuch vor mittage/ den ☉ orth von dem auffsteigenden punckt: nach mittage den untergehenden punckt von dem ☉ orthe/ so erlangstu in beyden/ dz abstehen der ☉ vom auff- oder niedergehenden punckt; mit diesem/und dem angulo orientis such' in der Tab. univers: anguli Verticalis cum Ecliptica den Angulum, dessen complem. zu 90°/ist der winckel/den im centro der ☉scheibe die Ecliptica mit dem durchstriche macht/der dem Horizont parallel durch das centrum ☉ gehet. Dessen ist ein exempel am Lateinischen 40 Blat.

Wolt aber iemand in der ☽scheibe die abneigungen der auffrechten Lini (oder portion circuli latitudinis) von dem perpendicular / auff eine vorgegeb'ne stund' erforschen: kan solches gleichfahls durch diese T. geschehen; nemlich/dz der durch zuthun des culminis æqvat. deß ☉grads°/ (nach vorher gehendem cap.) damahln auff- und niedergehende punckt der Ecliptica/ und dz abstehen deß ☽ von demselben- gesucht werde / wie auch der ang: orientis, der doch vorhin (nach/in vorigem cap. gethanen bericht) zu corrigiren/und in den angulum Orbitæ

Orbitæ zu versetzen ist; durch diese letzten 2 wird der winckel den der Vertical mit dem ☽ Craiß macht auß dieser T. außgezogen; dessen complement zu 90° der winckel ist/den der circulus latitudinis im centro der ☽scheibe mit dem perpendicular schleust/nach welchem sich die Mackel wenden und endern.

Der vierdte Nutz in verfinsterungen der Lichter/ besteht in erfindung der Abneigung des punckts/ deß ersten und letzten rührens der verfinsternden scheiben mit der lichten/ von dem ober oder untersten punckt derselben lichten scheiben. Diese abneigung besteht auß 2 elementen/ dehren erstes/ so auß dieser T. genommen wird/nichts anders ist/ alß dz complement deß winckels/ welchen in der ☉finsternis der Vertical mit der Ecliptica: in der ☽finsternis der Vertical mit der orbita ☽æ macht/und ist von des ppendiculs ober-punckt allweg gegen morgen/oder abend; nach dem die Liechter vom nonagesimo gegen morgen/ oder abend stehen. Von diesem wird hernach in Finsternissen außführlich gehandelt/und durch Exempel erkläret.

Also hat der Leser kurtz etliche nützlich' und nothwendige problemata/deß Ersten Theils der Astron: auff ohngewöhnliche weise tractiret. Die Sphærica aber hier gäntzlich dorzubringen/ hat weder die Zeit noch dieses Buchs beschaffenheit zugeben wollen. Die noch im ersten theil restirende capitel/ von vergleichung der zeit und dehro reduction, sind vorbereitungen deß nutzes und brauch's deß andern theils.

Das achte Capitel.

Wie die Zeit zu der im andern Theil beschriebenen Planeten rechnung zuvergleichen sey.

Oben im Lateinischen Text ist über dieses Capitel gnung commentirt/ hier unnötig zu wiederhohlen. Weil allein erfodert wird/eigentlich zuverstehen/ wz Tempus æqvale (die gantz gleiche Zeit) und Tempus apparens (die empfindliche Zeit) worin sie unterschieden; und wie eine in die andere zuversetzen sey? Welches dehro genawer zufassen/ setze man eine Schlag-Uhr die gantz gleiche stunden halten sol/ (welches zwar übel möglich) und dabey eine wolgerichtete ☉-Uhr; lasse sie zu gleicher stunde anheben ihren trib und gang: so wird sich finden/ dz demonstrativè oder beweißl. die ☉Uhr zugewissen Zeite etliche minuten eher/ zu andern zeiten längsamer den mittag zu weisen wird/ alß die Schlag-Uhr; wegn im Lateinischen Text angezogener fundamenten; representirte also die Schlag-Uhr die gantz gleiche; die ☉-Uhr die empfindliche zeit. Weil denn die Astronomische rechnung allein auff die gantz-gleiche Zeit (Tempus æqvale, medium) gerichtet ist; die in gemein vorgegebenen Zeit-punckten aber/ allweg Temporis apparentis sein so ist nöthig/ dz in genawer rechnung dz gegebene Tempus apparens (vermittelst der æqvation/ davon dieses cap. handelt) verglichen/ und in die gantz gleiche Zeit versetzt werde. Ob nu zwar in gedachtem Capitel viererley vergleichungen sein: so ist doch dem Leser am nützlichsten/ sich der ersten (welche man Tychonicam nennet zubedienen, dehren brauch ist in dieser kurtzen Regel begriffen: mit bekandtem ☉grad geh' im 65 Blat der T. in die erste Tabel ein / entweder daß Zeichen der ☉ in der überschrifft/den gr: am lincke rande; oder dz Zeichen in der unterschrifft/ u. den gr. am rechten rande so giebt der gemeine zusamen-fall/die begehrte æqvation/welche nach dem titel der über oder unter-schrifft/ nach dem dz signum in der über oder unter-schrifft gefunden; dem Tempori apparenti zugesetzt oder abgezogen wird: so erlangt man den vergesetzten Zeit-punckt in gantz gleicher/und von Astronomis erfoderter Zeit. Zum exempel ℣ Es hette die ☉ 21½°.♍/ und wehre vorgegeben Tempus apparens die 11 stunde 0 min. mittage/ auff welche die motus der Planeten (welche alle in gleicher Zeit Tempore medio; beschrieben sein) gerechnet werden solten. Damit ich nu diesen Zeit-punckt recht vergleiche/ geh ich mit dem ☉ gr. 21½ ♍ am 65 Blat der Tabeln ein/ finde dz sign. ♍ in der unterschrifft/ nehme deßwegen den gr. im rechten rande/ ziehe bey dem 21°. ♍/ 6′.52″; bey 22°/7′.7″ aus, schliesse darauß dz 21½° ♍/7′.0″ gebühren. Und weil daß Zeichen auff der unter-

unterschrifft genommen / nehm' ich auch den tittel der unterschrifft / der heist addiren zu dem Tempori apparenti; wird hierdurch der vorgegebne Zeit-punckt in die gantz gleiche Zeit versetzet 11 stunden 37 minuten ♐. Dieses muß ein ieder der auß den Tafeln rechnen wil, (vorab in deß ☽ läufften) wohl in acht nehmen. Hergegen wenn ein moment oder zeit-punckt / auf welchem auß den Tafeln entweder in Finsternissen die rechte zusammen fügung oder gegenschein der Lichter; oder der andern Planeten ihre läufft (alß im Ephemeridibus) gerechnet werden / gegeben wehre; und iemand wissen wolte / (weil solches mom. nach der gantz gleichen zeit genommen wird) wie es nach der empfindlichen zeit fallen würde: muste er die erfundene æqvation, oder dergleichung all'weg den titteln wiedersinnisch / demselben entweder zusetzen oder abziehen. ♐ Zum Exempel: es hette die ☉ wie oben 21½° ♋ / wehre also die æqvation, wie vor erfunden 7. min. 6. sec. zu addiren: es würde aber in rechnung der Finsterni die zusammenfügung der Liechter befunden / 7. stund. 29. min. nach mittage: weil nu dieses moment in der gleichen Zeit stehet; wüst er nicht / wie es in der erscheinenden treffen würde / da er solches nicht durch die æqvation vorhin vergliche / nu ordnete der tittel dieselbe zu addiren / derowegen würde sie in diesem fall subtrahiret; bliebe also nach abziehung dieser dergleichung 7'. 6'' von den gegebenen 7 st. 29'; 7 st. 22'. daß wahre moment der auswendig erscheinenden Zeit. So viel von diesem: folget

Daß neunde Capitel.

Vom Nutz und Brauch Catalogi Locorum, oder der Rolle etlicher benambten Oerther.

Die Astronomischen Tafeln sind allweg auf einem gewissen meridian gerechnet: die runde der Erd-Kugel aber macht mit ihrer abneigen-gegen morgen / und abend von demselben meridian, dz an einem ieden orthe / die / mit dem durchstrich der ☉ durch den meridian anfangende stunden / eher oder längsahmer anheben / als in dem meridian auff den die Tafeln gerechnet sind / nach dem selbiger orth gegen morgen / oder abend liegt. Darumb ist zu weitleufftigerem brauch der Tafeln nöthig / von vielen unterschiedlichen örthern zuwissen / wo sie von dem meridian der T. gegen morgen oder abend liegen; auch in wz fur unterschied der stunden und minuten; der ursach ist diese Rolle der örther hierin verzeichnet / in welcher bey denen noch dem Alphabeth gesetzten nahmen befindlich: wie viel stunden / oder m. gegen auffgang oder niedergang / vom meridian der Tafeln [es wird aber dieser meridian in Europa durch die Sundische Insel Huena und darinn' erbawtes Schloß Uranienburg, nicht weit von Rostock / und Leipzig / mitten zwischen Prag und Nürnberg; und in Welschland zwischen Venedig und Rom durch / auf dz Sicilianische / gegen Africa über-stehende vorgebirge / vorzeiten Lilybæum genand / gezogen.] ein vorgegebener orth abweiche; und wird dabey seine (so viel mögl.) corrigirte polus höh' gesetzt. Der erste Nutz dieser Rolle ist nach einem gewissen Zeit-punckt / auff einen in dieser Rolle begriffenen Orth / auß den Tafeln / die motus der Planeten außrechnen. In solchem fall / besehe man in der Rolle der örther / ob derselbige orth gegen morgen unter dem tittel ort: (versus ortum) oder gegen abend / unter dem tittel occ: (versus occasum) von dem meridian der Tafeln stehe. Die dabey verzeichneten stunden / und minuten sind dero reduction; welche / wofern der orth gegen auffgang lieget / werden von dem gegebenen moment subtrahiret: da aber derselbe orth gegen abend (von der Tafeln meridian) ligt / würde die reduction addirt. So wird beyderley zu dem meridian der T. reducirt / und mag man sicher auß diesen Tab: die motus darauff suchen. ♐ Zum Exempel: es wolte zu Constantinopel iemand auff dessen meridian die motus der Planeten rechnen auff den 15 May (Styl vet.) dieses lauffenden Jahres 7 st. 43' nach mittage in gantz gleicher zeit. Weil nu der Constantinopolische meridian nicht der meridian der Tafeln ist: so geht er in die rolle der örther / findet am 68 Blat bey Constantinopel ort. hor. 1. 13'. bedeutende dz dieser orth von dem meridian der Tab. gegen auffgang liege / und dannhero die reduction 1. st. 13' von dem vorgegebenen moment

7. st.

7. st. 43' zu subtrahiren sey. Zeucht demnach die gefundne reduction von demselben moment / bleiben 6 st. 30' daß wahre mom: in der Tafeln meridian: oder deutlicher zu geben: Wenn man in Constantinop. meridian 7 st. 43' zehlet; so zehlet man in merid. der T. 6 st. 30'. Item, es wehre zu Toledo eine zeit nach mittage vorgegeben / 6 st. 11' auff die wiel iemand der Planeten motus auß diesen Tafeln rechnen; gehet derowegen fol. 70 in die rolle / und findet bey Toledo; occ: o. hor: 59' / deutende dz derselbe orth vom merid: der T: gegen abend liege / und der Ursach die reduction o hor. 59' / dem gegebenen moment zu addiren / alß dz das in die Tafeln reducirte moment / sey 7 st. 10'. Im andern fall da auff den meridian der Tafeln die motus auß ihnen wie in Ephemeridibus zugeschehen pflegt) schon compütirt gegeben würden: oder ein gewisses moment der Zeit unter dem meridian der T. (in dem entweder die Liechter zusammen gefügt / oder ein ander motus gerechnet wehre) und darbey gefragt würde / wz für ein moment der Tages zeit in dem meridian eines andern orthes dieses treffe: so wird die reduction in den gegen morgen gelegnen orthen / addirt: in gegen abend gelegenen subtrahirt. Also wird das moment der Zeit unter den meridian der Tafeln / reducirt unter den meridian eines vorgegebenen orthes. Alß: wenn im meridian der T. 6. st. o' gegeben wehren, so zehlte man im Constantinopolischen meridian 7 st. 13'. in Toletischen 5. st. 1. minut.

Daß Zehende Capitel.

Was *Epocha* sey / und wie die *Epochæ* dieser Tafeln in andere *Epochen* reducirt werden; und hienwiederumb.

Daß Wörtlein Epocha, wie es im politischen brauch genommen wird / bedeutet einen Anfang der Jahr-rechnung / dz ist ein solches moment, oder zeit-punckt / in dem etwas grosses v. denckwürdiges fürgelauffen / dz daher gantze Völcker / Reiche / Nationen / Secten ꝛc: ihre Jahre davon anfangen zuzehlen. Derer seynd bey unterschiedlichen Völckern mancherley gewesen: würde dannhero zu lang alle hier zu erzehlen. Habe also nur X der vornehmsten im 71 Blat der Tafeln / angekündiget; IIX vor / II nach Christi Geburth / und bey einer ieden auch im rande zur lincken seiten verzeichnet / welches Jahr vor oder nach Christi Geburth sie anhebet: im rande zur rechten / mit welchem Jahre unsers Seculi (von 1600 biß in 1700 zu rechnen) sie in hunderten über-einkommen: bald drauf wie viel 100 Jahre / oder Secula von selbiger Epocha / biß auff das / in unserm Seculo mit ieder Epocha Symbol: Jahre verflossen sein / wie daselbst zusehen.

Die Epochæ / so weit sie in politischen brauch gezogen werden / verbinden gantze Völcker / und in denselben alle und iede zu ihrem brauch: durch das / zehlen wir Christen die Jahre von der Geburth Christi / andere Völcker von andern Epochen: Der Astronomorum aber ihre Epochen sind ie und allweg wilkürig gewehsen; das einem ieden freygestanden / einen punckt der Jahr-rechnung zu erwöhlen / der ihn zu seiner Rechnung am füglichsten gedaucht; Diesem nach habe ich auch (dieser Freyheit mich brauchende) in diesen Tafeln / umb füglichere Rechnung in der Himmlischen Cörper bewegungen; und in beqvemer zusammenfügung der geschichten oder Historien / 100 solche Epochas, od er anfänge der Jahr-rechnung erlesen; nemblich von 1600 biß 1700 / durch alle und iede mittage deß ersten Januarii alten Calenders (im meridian der Tafeln anfangende) in denen ich alles / wz zu der Planeten lauff gehörig / der gestalt ordne und setze / dz all' und iede motus durch die 100-jährige reductiones auff alle vergangne / und künfftige zeite können auß gezogen werden. Die erste Epocha nemblich von Erschaffung der Welt / hat Johannes Kepplerus ein vornehmer Mathematicus, und Zeit beschreiber auff den 24 Juli deß 3993 Jahres vor Christi Geburth gelegt: wie an ernentem 71 Blat zusehen; der Ursach / dz beyde Liechter beysammen / damahln eine grosse ☉ finsternis durch daß gantze Mopren Land verursachet wie auch alle andre Planeten in solchen orthen nach ihren apogæis-aphelijs und sich befunden / dz inner etlich 1000 Jahren vorher mit zu finden ist / das dem ersten Anfan-

ge der

ge der Dinge in etwas ehnlicher wehre; bevorab weil diese/ den Wochen-tagen nach/ an einem ☉tag einfällt/u. von solcher zeit der Biblische bericht/ und rechnung gar wehnig unterschieden; hat er geschlossen/ dz mit dieser finsternis Himmel und Erden ihren anfang genommen. Davon findet der Leser in Tabulis RUDOLPHI am 97. u. 115 Blat. Daß wird aber (ob es zwar sehr der warheit ähnlich) zu eines ieden Urtheil gestellet. Wie die andern Epochen mit unserem ietzigen 100 Jährigen Seculo verknüpfft sein/ erscheinet aus der Synopsi des 70 blates.

Wegen der auffmerckung/ welche die Alten (fast vor 2000 Jahren) in dem Gestirn gehalten/ sind dreyerley Epochen fürnemblich zu wissen nöhtig. Die Olympiadische; die Calippische; und die Philadelphische. Die Grichischen Zeit beschreiber/ rechnen ihre Jahre/ von den alle 4 Jahr gehaltenen Olympiadischen Spielen. Eben das thun auch etliche Astronomi in ihren auffmerckungen: Etliche aber halten den Calippischen Stylum, der 76 Jährigen umbgänge; und endlich andere/ die Philadelphische/ oder Dionysianische forme. Wenn derowegen iemand auff ein/ durch die Olympiadische Jahr-rechnung ernentes Jahr/ aus diesen Tabelln rechnen wolte; müste er (für allen) wissen/ in welches Jahr vor oder nach Christi geburth solches einfiele? Und nach dessen erforschung/ rechnen/ beydes/ mit welchem Jahr unsers iezt-lauffenden Seculi selbiges 100-jährig verbunden; als auch/ wie viel 100 Jahre zwischen ihnen einkommen oder verlauffen? Dieses zuverrichten/ wird von der vorgegebnen zahl der Olympiadum eines subtrahiret; der Rest mit 4. multiplicirt; zu der daraus endsprungenen Summa wird die Zahl der in selbiger olympiade völlig verlauffnen Jahre addirt/ und die erwachsene Summa von der Epocha olympiadum (die vor Christi Geburth anno 776 einfällt) subtrahiret; so weiset der Rest das Jahr vor Christi Geburth/ in dem sich dasselbe vom Geschichtschreiber gegebne Jahr im Sommer mit dem Solstitio anhebt. Zum Exempel wird gegeben der 105 olympiadis anhebendes 4tes Jahr/ in dem der Grosse Alexander gebohren; ist die Frage/ in welches Jahr vor Christi Geburth dieses Jahr treffe; mit welchem Jahr unser's seculi es symbolisiret; und wie die 100 Jahr beyde voneinander unterschieden? Solches zu erfahren/ thue ich also: von 105 (der zahl der olympiadum) weil sie noch lauffend/ und nicht vollendet/ gegeben werden/ zieh' ich 1 ab/ bleiben 104 völlige Olympiades. Diese mit 4 multiplicirt, geben 416 Jahr; denen setz' ich zu/ der 105 lauffenden olympiadis, 3 vollkömlich-vergangene Jahr/ werden 419 Jahr; dieselben von der Epocha der Olympiadum (776) abgezogen/ lassen übrig 357/ das Jahr vor Christi Geburth/ in dessen Sommerlichen Solstitio erwehntes Olympiadische Jahr sich angefangen. Damit ich aber wissen möge/ mit welchem Jahr in unserem Seculo es über-ein-komme; ziehe ich diesen 357 Jahren 1. ab/ bleiben 356; selbige zieh' ich von dem nechst grösseren Centenario 400 wiedrumb ab/ bleiben 44; die zu 1600 addirt/ geben das Schaltjahr 1644 das mit vorgegebenem Olympiadischen Jahre symbolisirt ist. Also giebt der vor Christi Geburth nechst grössere centenarius 400 zu 1600 addirt/ das 100-jährige intervallum 2000 Jahr. Auff diese weise werden alle in Olympiadischer Jahr-rechnung vorgegebne Jahre/ mit diesen meinen 100 Epochis verknüpffet. Und die motus darauff zu rück geführt.

Ebenmäßige beschaffenheit hat es mit der Calippischen Rechnung; in der werden die völlig vergangnen umbgänge (periodi) mit 76 multiplicirt, zu der entsprungenen summa die völlig vergangnen Jahre/ des damahln lauffenden umbgangs addirt; und diese Summa von der Epocha (330) subtrahirt; so erlangt man das Jahr vor Christi Geburt/ in deme umb das sömmerliche Solstitium sich vorgesetztes Jahr anhebt. Exempla besiehe im Lateinischen text. Es sey gegeben das 28 Jahr des 4ten Calippischen umbgangs/ wird gefragt/ in welches Jahr vor Christi Geburt es treffe? Derowegen multiplicir' ich mit den 3 völlig vergangnen umbgängen 76 Jahr/ werden 228; diesen setz' ich 27 völlig vergangne Jahr zu/ werden 255; diese von der Epocha 330 abgezogen/ lassen übrig 75/ das Jahr vor Christi Geb: in welchem umb das sömerliche Solstitium, gedachtes 28 Jahr des 4ten Calippischen

pischen umbgangs sich anfängt. Diesen 75 zieh' ich 1. ab/ bleiben 74; selbte von dem nechst grössern centenario 100 abgezogen/ lassen 26; welche zu 1600 addirt/ thun 1626 das Symbolisirte Jahr unsers Seculi: der nechst-grössere centenarius aber (100) zu 1600 addirt/ giebt 1700 die begehrte 100-jährige weite voneinander (intervallum).

In dem Philadelphischen Stylo wird eben also operirt; werden auch die völlig verlauffnen Jahre von der Epocha [285] abgezogen/ so bleibt das Jahr vor Christi Geburt/ in deme mit dem sommerlichen solstitio vorgegebnes Jahr anfänget. Davon sind Exempel im lateinischen Text zu sehen. ℣ Es sind aber diese meine Tabelln (auß gewissen Ursachen) auff den alten Calender/ oder Stylum Julianum gerichtet: Weil denn in EUROPA die mehren Reiche sich des Gregorianischen styli gebrauchen, wolle der jenige/ der auff den newen Calender/ aus diesen Tabelln zu rechnen begehrt/ die/ dem Seculo, in welchem ihm eine operation vorkombt (nach dem Tabelin im 48 blat des lateinischen Textes) gebührende Tage/ seinen vorgegebnen Tagen subtrahiren; so wird ihm der Tag des Alten Calenders überbleiben/ auff den er die Lauffe der Planeten sicherlich aus diesen Tabelln rechnen mag. ℣ Zum Exempel/ es wird vorgegeben nach Christi Geburt im künfftig 2468 Jahre der 23 Martii des newen/ oder Gregorianischen Calenders/ und gefrage/ mit welchem Tage man die motus auff den gegebnen Tag/ aus den Tabelln außziehen möge: So geh' ich oben am 48 blat zwischen 2300 und 2500 (weil die gegebne Zeit dazwischen fället) ein; befinde das der tittel am rande ordnet den Gregorianischen Tagen 16 abzuziehen; welche allhier nach abziehung/ überlassen den 7 Martii des Julianischen styli/ auff den die motus aus diesen Tabelln gerechnet/ genaw eintreffen mit dem 23 Martii ernenten Jahres/ nach dem Gregorianischen stylo. Auff diese weise werden alle auffgaben des newen Calenders auch in die Tab: reducirt. ℣ Schließlich ist in diesen meinen 100 Epochen/ oder 100 Anfängen der Jahrsrechnungen dieses die Summa/ das man wisse/ wie lange vor oder nach Christi Geburt/ ein iedes nach andern Epochen vorgegebenes Jahr einfalle/ wie zu sehen in der/ ernentem blat eingefügten Tabula Epocharum, das die andern alle am Rande zur lincken/ nach dieser Haupt-Epocha sich richten. Denn nach dem die gehörige Epocha funden/ kan leicht das 100-järige intervallum erforscht werden; durch diese Regel. ℣ Eines ieden/ nach Christi Geburth vorgegebnen Jahres Epocha, ist das jenige Jahr unsers seculi, welches mit ihme einerley zahl hat; und das kleinere vom grössern abgezogen/ heisset das 100-järige intervallum. Als/ dieser Jahr nach Christi Geb: 337. 837. 1437. 2137. 3837. ihre Epocha ist in unserm Seculo 1637. das 37 Jahr/ weil es mit ihnen eine Zahl unter 100/ das ist 37 gemein hat; und ist zwischen ihnen das 100-järig' intervallum, des ersten 1300 (denn 337 von 1637 abgezogen/ lassen so viel übrig); des andern 800; des dritten/ 200; secula praterita (weil sie von der anzahl unsers seculi abgezogen werden). Folgends des 4ten 500; des 5ten 2200; secul. futur. oder künfftige Zeiten (weil unsers seculi Epocha von ihnen gezogen wird). Wann aber eine Jahrzahl vor Christi Geburt gegeben/ procedirt man wie oben: erstlich zeucht man den gegebnen 1 ab: und den Rest zeucht man ab von dem nechst grössern centenario; was überbleibet/ wird zu 1600 addirt/ so kombt die Epocha unsers seculi herfür/ den nechst grössern centenarium, von deme vorhin abgezogen worden/ addirt man zu 1600; so hat man das 100-järige intervallum. Als so vorgegeben were das 3993 Jahr vor Christi Geburt/ und gefragt/ welches Jahr unsers Seculi desselben Epocha sey; und wie groß das zwischen-kommene 100-järige Intervallum? Ziehe' ich von dieser Jahrzahl 1 ab/ bleiben 3992: diese von ihren nechst grösser'n centenario 4000 abgezogen/ lassen übrig 8; welche 1600 addirt, geben das Schaltjahr 1608 die gesuchte Epocham. Ferner 4000 den nechst-grössern centenarium 1600 addiret/ geben 5600/ das 100-järig' Interv. Siehe also der Chronologus das anno Ch. 1608 im Julio grade 5600 Jahr/ verflossen/ da (nach Keppleri meinung) die erschaffung der Welt entstanden. Auff diese weise können alle Zeit-puncten/ zu den Epochis unsers Seculi reducirt, und die rechnung der Himmlischen lauffe daraus genommen werden.

Dieses sey genug von dem Ersten Theil der Tabelln.

Vom nutz und brauch des andern Theils der Tabelln: Nemblich einer leichten/ vor nie gebräuchlichen Rechnung der Planeten läuffe/ in die länge/ und breite.

Daß Eylffte Capitel.

Begreiffende in sich in gemein/ was bey außrechnung aller Planeten läuffe zu wissen nöhtig.

NAch dem bißhero/ wie die bey der täglichen umbwendung vorlauffende erheischungen aus des Ersten theils Tabelln zu erholen/ kürtzl. entdecket. Als folget nun das vornehmbste Theil dieses Werckes/ nemblich die Rechnung der Planeten Läuffe. Welche/ weil sie biß zu dato sehr schwer gewesen/ bevorab/ numehr die natürlichen ursachen selbiger bewegung entdecket worden; massen beym Kepplero in der Epitome, und Tabulis RUDOLPHINIS zu sehen ist: So hab' ich/ diese beschwerligkeit/ nach meinem verliehenen pfündlin/ zu erleichtern/ mit grosser langwüriger müh/ diese Tabelln außgerechnet/ die hiermit den lesenden in offentlichen Druck communicir't werden: Dieselben dabey erinnernde/ das sie vor allen die Terminos, oder bey der Planeten Rechnung fürlauffende gebräuchliche wörtlin/ aus folgenden bericht ihnen bekandt/ und gemein machen. Sind derer gewöhnlichste folgende:

1. Orbita Planetæ, der umbkrais des Planetens/ ist ein etwas ablänglichter Circkel/ den Sonn/ und Mond umb die Erde: die andern ♄. ♃. ♂. ♀. ☿. umb die Sonn herumb/ in gewisser Zeit/ ongleich sich bewegende/ und durch ungleiche zu näher- und entfernung in dem unendlichen raum gleichsam beschreiben. Der Sonnen Craiß zwar wird in dem gestirnten Himmel/ oder 8ten sphær eingebildet/ mit einem absonderlichen Nahmen genand/ die Ecliptica, oder Sonnen-strasse: die in ihre 12 Zeichen ꝛc. getheilet; und durch derer vermittelung/ der andern Planeten Läuffe der achten sphær gleichsam angebunden werden.

2. Apogæum (dieses hat in Sonn und Mond nur stat) ist in dem umbkraissen der Sonn/ und Monden der äusserste entfernungs punckt/ in welchem sie von der Erden am weitesten abstehen/ ihre bewegung am langsamsten ist/ und von dannen sie anheben nach der maß der sinuum versorum und rectorum der Erden sich zu nähern/ biß sie endlich den näherungs Punckt erlangen.

3. Perigæum, der näherungs punckt/ ist in dem umbkreiß der Sonn und Mond der jenige; in welchem sie der Erden nach ihrem lauff am nächsten kommen/ und ihr lauff am geschwindesten/ von dem sie wieder nach der maaß der sinuum versorum und rectorum, anheben von der Erden sich zu entfernen.

4. Aphelium, der entferungs punckt von der Sonnen (dieser hat stat in ♄. ♃. ♂. ♀. ☿.) ist in dem umb-kreiß der Planeten der jenige punckt/ in deme sie von der Sonnen am weitesten abstehen/ und ihr lauff am langsamsten ist/ von dem sie anheben/ durch die in sinibus versis, und rectis proportionirte libration der Sonnen sich zunähern/ biß sie den näherungs punckt erlangen.

5. Perihelium, der näherungs Punckt/ ist in den Planeten der jenige/ in welchem sie der Sonn am nehesten/ ihr lauff am geschwindesten/ und von dannen sie anheben durch die in sinibus versis, und rectis proportionirte libration, von der ☉ sich zuentfernen.

6. Absis die scheide Lini/ ist eine grade Lini vom Apogæo durch das centrum des umbkreisses der Sonnen und Mond/ ins perigæum gezogen: oder in den andern Planeten vom aphelio

aphelio durch das centrum des umb-kreisses ins perihelium gezogen/ theilet den umbkraiß in 2 helffen/ eine der zunäherung; die andere der entfernung.

7. Restitutio ad apogæum vel aphelium, ist die Zeit in ihren gewissen sorten/ in deren ein Planet von seinem apogæo, oder aphelio ablauffende/ seinen umbkreiß durch wandert/ bis er wieder/ sein apogæum, oder aphelium (den entfernungs punckt) erlangt.

8. Reductio secularis, die 100-jährige vergleichung/ ist in diesen Tabelln ein gewisse portion der Zeiten/ und Bewegungen/ durch die in aller Planeten lauffe/ die 100 Epochæ unserer Zeit hinter sich/ und für sich/ auff alle gegebne zeitpuncten geführet werden.

9. Heliocentricum (aus dem mittelpunckt der Sonnen gerechnet) ist alles/ was unter dem gestirnten Himmel an dem stq/ und bewegung der Planeten/ oder anderer * aus dem mittelpunckt der Sonnen erscheinet.

10. Geocentricum (das ist/ aus dem mittelpunckt der Erden gerechnet) ist alles was unter dem gestirnten Himmel/ aus dem mittelpunckt der Erden/ erscheinet/ es sey im stq oder bewegung eines Planeten/ oder fix Sternes.

11. Longitudo (das abstehen in die länge eines Planeten/ oder andern *nes) ist ein bogen in der Ecliptica angefangen im æqvinoctio verno, und geendet in einem punckt/ in dem sich ein Planet/ oder ander * befindet.

12. Latitudo (die breite) ist das abstehen eines punckts von der Ecliptica, gegen mitetag/ oder Mitternacht/ in graden und minuten.

13. Nodus boreus, unter diesem Zeichen (☊)/ sonst das Trachen Haupt genandt/ ist der jenige punckt in der Ecliptica, in dem' eines Planeten umbkraiß die Sonnen-strasse durchschneidet/ dergestalt/ das der umbkreiß von ihr auffwerts gegen Mitternacht sich lencket.

14. Nodus Australis, unter diesem Zeichen (☋) der Trachen-schwantz genandt; ist das dem Trachen-Haupt gegen über gesetzte punckt in der Ecliptica, oder Sonnen-strasse.

15. Argumentum Latitudinis, das ist/ die distantz, oder weite/ des aus dem mittelpunckt der Sonnen erscheinenden stq/ oder orthes eines Planeten/ von dessen ☊; im Mond die wahre distantz, des wahren/ aus dem mittelpunckt der Erden/ erscheinenden orths von dem ☊.

16. Commutatio (der umbsatz) ist in den obern Planeten ♄. ♃. ♂. der überbleibende Rest/ wenn des Planeten longitudo heliocentrica, von der longitudine der Sonnen in der Ecliptica abgezogen wird; in den untern Planeten ♀/ und ☿ ist es der überbleibende Rest/ wenn der Sonnen longitudo von des Planeten longitudine heliocentrica, in des Planeten umbkreiß abgezogen wird.

17. Terminus stationis primæ, (die gränze des ersten stillstandes) ist das jenige puncke der Commutation, in dem der Planet/ nach dem er in seinem vorsich gehenden Lauff zum aller-langsamsten gewesen ist/ auß dem mittelpunckt der Erden 24 stunden lang still zu stehen/ nach deren verfliessung aber zu rück zu gehen scheinet/ in deme die portion des täglichen zuwachses/ eben so viel abnimmet/ als viel die tägliche heliocentrische bewegung denselben vermehrt.

18. Terminus stationis secundæ (die gränze des andern stillstandes) ist das jenige punctum der commutation, in welchem der Planet/ nach dem er in seinem zurück gehen zum langsamsten worden/ wiederumb aus den mittelpunckt der Erden 24 stunden still zu stehen scheinet/ und nach derer verfliessung nothwendig für sich gehet: in dem die portion des täglichen abnehmens gleich ist der täglichen heliocentrischen bewegung.

19. Ascendere in latitudine (der breite nach auffsteigen) ist wenn ein Planet von der gröSten mittäglichen weite/ wiederumb gegen der Sonnen-strasse lencket/ dieselbe durchstreichende/ ie mehr und mehr sich gegen Mitternach werts lenckt/ bis er die gröste mitternächtische breite erlangt.

20. Descendere in latitudine (der breite nach absteigen) ist/ wenn ein Planet von der

gröſten mitternächtelichen breite/ ſich wieder gegen die Sonnenſtraſſe lenckt: Dieſelbe durchſtreichende/ſich ie mehr und mehr gegen mittage begiebt/ biß Er die gröſte mittägliche breite erlangt.

21. Motus diurnus (die tägliche bewegung) iſt ein in gr. und minuten gezehlter bogen/ den ein Planet in ſeinem umbCraiß inner 24 ſtunden fortrücket.

22. Horarius (das ſtündliche fortrücken) iſt auch eine portion eines gar kleinen bogens/ den ein Plan: inner einer ſtund fortrücket.

23. Anni ſeculariter ſymbolizati (100-järig ſymbolizirte Jahr) ſein/ die mit einem unſerer 100 Epochen allein durch hunderte unterſchieden ſeyn: Die Zahlen aber unter 100 eitterley/ oder gemein; und dannher auch die Schaltung/ und was derſelben anhängt/ gleich haben. Als das 42ſte Jahr Chriſti iſt mit dem 1642. und das Schalt-Jahr 1608 mit dem 1708 (welches der urſach) auch für ein Schalt-Jahr erkandt wird/ ſymboliſiret.

So viel ſind der gewöhnlichſten/ bey der Planeten rechnung/ fürlauffenden wörter/ nach welcher verſtand/ und angewohnen/ mag man die praxin ſelbſt vor die hand nehmen. Bey deren dreyerley zu mercken. 1. Des Aſtronomi vorgenommener zweck/ oder End-urſach. 2. Die Mittel/ durch die er ſolchen Zweck erlangen kan. 3. Die Arth/ und weiſe/ dieſe mittel ordentlich/ künſtlich/ und fürſichtiglich zugebrauchen.

Der Zweck und vorſatz des Aſtronomi, iſt auff ein iedes vorgegebenes moment der Zeit/ eines ieden Planeten locum Geocentricum (den ſitz den er aus dem mittelpunckt der Erden/ beydes nach der läng' und breite/ zu haben ſcheinet) außrechnen: oder deutlicher zu geben; Er iſt/ das zeichen/ grad/ minut/ in der ☉ſtraſſe erfinden/ welches ein Planet/ damaln auß dem mittelpunckt der Erden inne zu haben ſcheinet: auch da er von der ☉ſtraſſe außgewichen; wie weit er von derſelben gegen Mittag/ oder Mitternacht-werts lencke.

2. Die mittel/ durch die vorgeſetzter Zweck/ in dieſem Buche erlangt wird; beſtehen in dieſes andern Theils recht nach einander geordneten Tabellu, deren die Sonn zwo, die andern alle 4 bedürffen. In deren Erſten ſind auff 100 am Rande verzeichnete Epochas, vom 1600 biß 1700 Jahr unſers Seculi, auff den mitag des erſten Januarii (alten Calenders) in der Tabellu/ als Uraniburgiſchen meridian, außgedruckt: in der 1 col. (nach außweiſung der überſchriebenen tittel) Tempus ab apogæo; Tempus ab aphelio) nemblich wie viel Jahr/ Stunden/ min. ſec. verlauffen in iedem Planeten/ von dem punct der Zeit/ da er im apogæo, oder aphelio geſtanden. In der 2 col: die Longitudo, oder der orth des apogæi oder aphelii, das iſt/ wie viel Zeichen/ grad/ oder ſcrupel eines ieden Planeten apogæum, oder aphelium vom æqvinoctio verno abſtehe/ (maſſen die überſchriebenen tittel/ locus apog: locus aphelii weiſen). Die 3 col. oder ſection begreifft in ſich/ in der Sonnen Tabel zwar/ das fortrucken der fix*; in den andern Planeten aber/ nach außweiſung des Tittels locus ☊, den locum, oder longitudinem nodi borei; das iſt/ wie viel Zeichen/ grad/ und minuten eines ieden ☊/ oder Trachen-Haupt/ wie man es nennet/ von dem Frülingſchen æqvinoctio abſtehe. Weil aber dieſe Zeiten und longitudines auff alle vergangne und künfftige Jahre reducirt werden müſſen; ſteht bey einer ieden die reductio ſecularis, oder 100-Jährige vergleichung/ mit ihren überſchriebenen Titteln anzeigende/ wenn ſie zu addiren/ oder ſubtrahiren ſey. Ferner iſt einer ieden erſten Tabel angefügt/ auff alle anfangende Monaten/ ſo wol in gemein als Schalt-Jahr/ (welche in der 1 Tabell Rande mit B. [biſſextil.] bezeichnet ſeind)

						ann. dies hor. ′. ″.
die zeit vom apogæo und aphelio. Darneben die fortrückung des apog. aphel. und ☊, auff die Tage: in der ☽Tabel auch auff ſtunden/ und minuten. Endlich iſt auch bey ieder auffgezeichnet/ die im ſummirẽ bißweilen erfoderte Reſtitutio, ad apog. aut aphel. das iſt/ eines gantzen	Ein gantzer umbgang ☉	zum	apog.	ge-ſchiehet in		0. 365. 6. 13. 58
	♄		aphel.			29. 180. 14. 57. 0
	♃		aphel.			11. 317. 11. 2. 0
	♂		aphel.			1. 321. 23. 56. 0
	♀		aphel.			0. 224. 16. 52. 25
	☿		aphel.			0. 87. 23. 16. 44
	☽		apog.			0. 27. 13. 18. 35

umbgange vom apogæo, oder aphel. zum apog: oder aphel: von dero brauch hernach folget. Es ſind aber aller Planeten reſtitutiones, umb deſto beſſere angewöhnung allhier verſamlet beygefügt. ¶ Die ander Tabel eines ieden Planeten/ führet am Rande die länge der Zeit/ in Jahren 9. Tagen/ die ein ieder von ſeinem apog: oder aph. weg iſt; dieſer antwortet inwendig die diſtantz, oder abſtehen iedes Planeten vom punct ſeines apogæi, oder aphelii in Sig. gr. ′. ″. ſchon außgerechnet/ und ſind überall noch beygezeichnet eines ieden diurni, & horarii, das iſt/ die täglichen und ſtündlichen Fortrückungen. ¶ Die dritte Tabel ♄.♃.♂.♀.☿. weiſen in der überſchrifft ie auff 5 und 5 gr: die diſtantz des Planeten von ſeinem aphelio: der Rand aber/ die Commutation, oder umbſatz/ auch von 5 zu 5 graden. Auff dieſe/ begreifft die fläche der Tabel die in gr. und min. ſchon außgerechnete differentz, nach deren maaß/ in den obern Planeten ♄.♃.♂. der aus dem mittel-punckt der Erden erſcheinende orth/ (Geocentricus) von deſſen (heliocentrico) aus dem mittel-punckt der Sonnen erſcheinenden orthe/ entlegen: In den unterſten ☿ und ♀; wie weit ihr Locus Geocentricus, (der aus der Erden erſcheinende ſitz) von dem orthe der Sonnen ſey. Durch dieſe differentz erlangt der Aſtronomus ſeinen zweck; nemblich eines ieden Planeten aus dem mittel-punckt der Erden erſcheinenden ſitz/ oder orth/ nach der länge/ das iſt vom æqvinoctio verno. In dem Mond giebt dieſe Tabel die Monatliche vergleichung (æqvationem menſtruam) das iſt/ wie viel die unterſchiedliche beſchaffenheiten des Monds gegen der Sonnen/ den ſonſt gewönlichen Lauff des Monden/ antreibe oder hemme. ¶ Die vierdte Tabel hat in der überſchrifft das argumentum latitudinis, das iſt/ die weite/ oder abſtehen des loci heliocentrici, iedes Planeten von ſeinem ☊ (im ☽ das abſtehen des wahren orthes von ſeinem ☊.) Am Rande aber die Commutation, oder umbſatz, in der inwendigen Feldung/ die begehrte latitudinem, oder abweichung von der Sonnen-ſtraſſe, in ſchon gerechneten graden und minuten: Die/ ob ſie mitternächtig/ oder mittägig ſey; giebet die überſchrieſft; die unterſchrieſft aber/ ob ſie auff oder unterwerts ſteige.

In dieſen 4fachen/ mit embſigen langwürigen Fleiß/ und mühe gerechneten Planeten Tabelln/ ſeynd alle dem Aſtronomo zu ſeinem zweck nöhtige mittel eingeſchloſſen/ und iſt nichts mehr übrig/ als: 3 Die arth und weiſe dieſe mittel ordentlich/ und fürſichtiglich zu gebrauchen. Die beſtehet in dieſen dreyen: 1 in excerpendo, im außziehen. 2 excerpta corrigendo, in genawerer rechtfertigung der außgezogenen/ durch den ihnen gebührenden antheil. 3 in applicando, in dem durch die Tittel erheiſchenen beyfügen/ das mehrentheils durch zuſetzen und abziehen zu vollbringen. Dieſe 3 und nicht mehr bedarff der Aſtronomus zu ſeinem vorhaben; dann bey eines ieden Planeten erſten Tabel/ iſt das außziehen/ und beyfügen genug; die andern/ 3ten/ und 4ten aber/ weil ſie auff gewiſſe ſorten der Zeit gerichtet/ und durch unterſchiedliche grad ſpringen/ erfodern faſt überall eine correction. Bey dem Außziehen müſſen für allen dingen die den numeris überſchriebene Signaturen/ und Tittel wohl in acht genommen werden/ damit man wiſſen möge/ was außgezogen wird; und wie ſelbiges zu brauchen/ und einander beyzufügen ſey.

Wann nu der Aſtronomus aus iedes Planeten erſten Tabel/ zu ſeinem vorhabenden zweck/ außziehen wiel/ lieg't ihm ob/ für allen zu betrachten/ ob die Zeit auff die er die motus außziehen wil/ in unſere Epochas, das iſt/ (zwiſchen die Jahr Chriſti/ 1600 bis 1700) einfalle: Oder aber ob ſie für dieſem unſerm Seculo hergehe/ oder nach demſelbigen folge. Fället nu die Zeit in unſer Seculum, ſo ſchreibe er zur lincken hand untereinander 1. die Jahrzahl; 2 den nahmen des Monats; 3 dieſelben Monats vergangne Tage; 4 unter den Tagen die Stunden; 5 unter denen die minuten/ und ſtreich eine Lini abwerts gegen der rechten/ drauff ſchlag er die erſten Tabelln der Planeten auff. In der Sonnen rechnung/ der Tabelln 74 und folgendes blat; in rechnung des ♄/ das 88; des ♃/ das 107; des ♂ das 133; der ♀/ das 159; ☿/ das 185; des ☽/ das 209 blat. Schreibe die über den 3 ſpalten der Tabel unterſchiedliche tittel/ und Signaturen der ſorten/ der Zeiten/ als der motuum; eben auff daſelbſt befindliche weiſe/ von ſeiner verzeichneten zeit gegen der rechten; ſuche alßdann

das vorgeschriebne Jahr in der Tabel rande/ und schreibe daneben aus/ aller 3 spalten num. unter ihre Signaturen, wie sie in den Tabelln funden. Hernach besih' er/ ob das vorgesetzte Jahr/ ein gemeines/ oder Schalt-Jahr (welches allweg ein B neben sich führet) sey; ist es ein gemein Jahr/ so ziehe er aus dem Monat-Täffelin die Zeiten und motus, in anno communi: da es aber ein Schalt-Jahr/ seq' er zu dem nahmen des Monats/ B und ziehe auß den Spalten unter dem Titel (in anno bisextili) die Tage und motus ordentlich aus/ und unterschreib sie den vorhin durch das Jahr außgezognen sorten. Unter diesen schreib' er ordentlich in der ersten spalte/ die noch gegebnen sorten der Zeit/ nemblich complete Tage/ stunden/ und minuten; und den ihnen gebührenden motum apogæi, aphelii ☊, ieden in seine gebührende spalte unter seine Signatur. Nach dem alles nach dieser ordnung außgezogen; addirt man alle in allen spalten befindliche sorten/ (außgenommen den ☊ im ☽) in in welchem der mit dem Jahr außgezogene Locus, mit einer Lini unterstrichen/ das übrige aber so mit Monat/ Tagen/ stunden/ und minuten außgezogen summiret, von dem loco abgezogen wird): auff diese weise erlange man auff ieden furgegebnen punckt der zeit/ das erste reqvisitum, nemblich eines ieden Planeten Zeit vom apogæo, oder aphelio; den orth des apogæi, oder aphelii, und den orth oder stg des ☊. Nach dessen erlangung mus eines ieden Planeten zeit vom apogæo oder aphelio gegen seiner/ der ersten Tabel unterschriebener restitution gehalten/ und in acht genommen werden ob jene dieser/ gleich/ kleiner oder grösser sey/ denn diese 2 wofern sie kleiner als eine restitution; so ist sie zu folgendem calculo gerecht. Da sie aber gleich/ oder grösser; muß man von ihr eine gantze restitution oder umbgang abziehen; ist als dann der überbleibende Rest die wahre Zeit vom apogæo, oder aphelio, mit der man hernach aus der andern Tabel außzeuche. Dessen stehet ein Exempel ins Lateinischen textes 52 und 53 blat. Über welches sey allhier noch folgendes. ✠ Es hat sich begeben der Höchsten Geburten eine/ anno 1608/ den 13. Julii Gregorianischen Calenders/ 11 stund. 24 min. (verglichener und unter den meridian der Tabelln reducirter Zeit) nach mittage, auff diese wiel ich/ damit der Astrologus aus des Himmels in diesem moment gethaner impression, dem Gebornen die dannhero vermutliche zufälle vorher sagen könne; den stand aller Planeten nach der länge/ und breite aus diesen Tabelln rechnen. Darumb mus ich anfangs dieser im newen oder Gregorianische Calender gegebnen Zeit (laut vorhergehenden Cap.) 10 Tage abziehen; bleibet der 3 Juli Alten Calenders/ für den ich 2 complete Tage schreibe; stehet derowegen die zum außziehen bereitete Zeit also:

Anno Christi 1608
Jul. bissext.
dies 2
hor. 11.
min. 24.

Nun suche ich in der ersten Tabel der Sonnen am 74 blat/ finde der ersten spalte oder abtheilung überschrieben tempus ab apogæo, darunter diese signaturen; dies. hor. *l. ll.* In der andern/ locus apogæi, darunter diese signaturen/ Sign. gr. *l. ll.* In der dritten/ motus fixar. (dessen ich hier nit bedarff) seze also die gefundenen titel und signaturen in 2 unterschiedliche spalten/ oder col: nach form der Tabel; suche am Rande das Jahr nach Chr: Geburth 1608/ finde selbiges in der 9den zeil/ B. neben sich habende/ andeutende/ das es bisextilis, ein Schalt-Jahr sey/ daneben in der ersten col: seh' ich/ das zu mittage des 1. Januarii desselbigen Jahres die Sonn 197 Tage/ 5 stund. 18 min. 11 sec. von ihrem apogæo weg sey. In der 2 col: das ihr apogæum 3 sign. 5. gr. 51'. 19''. vom æqvinoctio verno stehe. Diese beyde unterschreibe ich den titteln und signaturen/ die ich nach arth der Tabel neben die auffgemerckte Zeit verzeichnet; suche ferner/ weil nicht der 1 Tag Januarii: sondern der 3. Julii vorgesetzt ist/ im Monat-Täbelein den Julium, weil er im Schalt-jahr gegeben/ in der andern spalt' 6ö col: finde in der 7den zeil/ das ihm antworten 182 Tage/ die sez ich unter die vorigen 197; In der dritten col: bey diesem Monat finde ich die fortruckung des apogæi 30'', die sez ich auch in seiner col: unter ihm gehörige signaturen. Endlich sez ich die 2 complete Tage/ 11 st. 24 m. iede sorte unter ihre signatur, in der ersten; colund weil in so wenig Zeit das apogæum nicht empfindlich fortrucket/ seq' ich in der andern col. unter den locum apogæi 0. wie bald hernach zu sehen.

Die

Die Arth zusezen in der Sonnen (☉)

Anno Christi	*Tempus ab apogæo* dies hor. *l.* *ll*	*locus apogæi* Sign. gr. *l.* *ll*
1608	197. 5. 18. 11	3. 5. 51. 19
Jul. bissext.	182. 0. 0. 0	30
dies 2	2. 0. 0. 0	0
hor. 11	11. 0. 0	0
min. 24	24. 0	0
summa	381 16. 42. 11	3. 5. 51. 49
subtr. Restit:	365. 6. 13. 58	
	16. 10. 28. 3	

Nuhmehr addir' ich in iederer col. absonderlich/ erlange damit die zeit vom apogæo 381 Tage. 16 st. 42'. 11''. den locum apogæi Sig. 3. 5°. 51'. 49''. Drauff besih' ich die im 75 Blat unterschriebne restitution d. 365. h. 6. 13'. 58''; welche weil sie die gefundene Zeit übertrifft/ subtrahir' ich sie von jener/ bleiben 16. h. 10. 28'. 3''. die wahre zeit von dem moment zu rechnen/ in dem dz centrum der ☉ in dem weitesten p. von der Erden gewesen. Und also ist dz 1. reqvisitum in der ☉/ durch schlechtes außziehen und appliciren erlange. In den andern Planeten aber wird eben also procedirt/ massen die nachgesezten Typi weisen.

Die Arth zusetzen/ oder ordnen dz außziehn im Saturno (♄)

	Anno Christi	*Tempus ab aphelio* anni. dies hor. /	*Locus aphelii* Sig. gr. *l.* *ll*	*Locus* ☊ Sig. gr. *l.* *ll*	
Den 13. Julii des Schalt-Jahres 1608. 11. stund. 24 min. nach mittage styl: nov:	1608.	2. 106. 0. 3	8. 26. 6. 26	3. 21. 8. 19	Auß deß Planeten Saturni ersten Tabel in der Tabeln 91 Blat.
	Jul. bissex:	182. 0. 0	37	35	
	Dies 2	2. 0. 0	0	0	
	Hor. 11.	11. 0	0	0	
	min. 24.	24	0	0	
		2 290. 11. 27	8. 26. 7. 3	3. 21. 8. 54	

Die Arth daß außgezogene zu ordnen im Jove (♃)

	Anno Christi	*Tempus ab aphelio* anni dies. hor. /	*Locus aphelii* Sig. gr. *l.* *ll*	*Locus* ☊ Sig. gr. *l.* *ll*	
Den 13 Julii des Schalt-Jahres 1608. 11. st. 24. m. nach mittage styl. nov.	1608	6. 51. 14. 58	6. 6. 57. 31	3. 5. 26. 23	Auß deß Planeten Jovis erster Tabel/ in der Tabeln 187 Blat.
	Jul. bissex:	182. 0. 0	23	2	
	Dies 2	2. 0. 0	0	0	
	Hor. 11	11. 0	0	0	
	min. 24	24	0	0	
		6. 236. 2 22	6. 6. 57. 54	3. 5. 26 25	

Die Arth außzuziehen vnd ordnen im Marte (♂)

	Anno Christi	*Tempus ab aphelio* anni. d. hor. /	*Locus aphelii* Sig. gr. / /	*Locus* ☊ g. gr. *l.* *ll*	
Den 13. Julii des Schalt-Jahres 1608. 11 st. 24 m. nach mittage styl: nov:	1608	0. 109. 23. 59	4. 29. 7. 43	1. 16. 49. 11	Auß deß Planeten Martis erster Tabel/ in der Tabeln 133 Blat.
	Jul. bissex:	182. 0. 0	33	26	
	Dies 2	2. 0. 0	0	0	
	Hor. 11	11. 0	0	0	
	min. 24	24	0	0	
		0. 294. 11. 23	4. 29. 8. 16	1. 16. 49. 31	

Die Arth zu setzen und ordnen in Venere (♀)

	Anno Christi	*Tempus ab aphelio* dies. hor. *l.* *ll*	*Locus aphelii* Sig. gr. *l.* *ll*	*Locus* ☊ Sig. gr. *l.* *ll*	
Den 13. Julii des Schalt-Jahres 1608. 11 st. 24 m. nach mittage styl. nov.	1608	116. 4 34. 33	10. 1. 23. 28	2. 13. 6. 14	Auß der ersten Tabel deß Planeten Veneris/ im 159 Blat.
	Jul: bissex:	182. 0. 0. 0	38	23	
	Dies 2	2. 0. 0. 0	0	0	
	Hor. 11	11. 0. 0	0	0	
	min. 24	24. 0	0	0	
	summa	300. 15. 58 33	10. 1. 24. 6	2. 13. 6. 37	
	subtr. Restit.	224 16. 52. 25			
		75. 23. 6. 8			

Die Arth daß außgezogene zusetzen im Mercurio (☿)

		Tempus ab aphelio	*Loco aphelii*	*Locus ♈*	
	Anno Christi	dies. hor. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	°
Den 13. Julii des Schalt-Jahres 1608. 11 st. 24 m. nach mittage styl. nov.	1608	47. 9. 7. 4	8. 13. 2. 2	1. 12. 35. 19	0
	Jul. bissex:	0. 1. 26. 31	52	42	Auß der ersten Tabel deß Planeten Mercurii / im 185. Blate der Tabeln.
	Dies 2	2. 0. 0. 0	3	6	
	Hor. 11	11. 0. 0	0	0	
	min. 24	24. 0	0	0	
		55. 21. 57. 35	8. 13. 2. 55	1. 12. 36. 1	

Die Arth des außziehens/ und ordnens im Mond (☽)

		Tempus ab apogæo	*Loco apogæi*	*Locus ♈*	
	Anno Christi	dies. hor. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	
Den 13. Julii des Schalt-Jahres 1608. nachmittage 11 st. 24 m. styl. nov.	1608	4. 22. 40. 17	5. 4. 28. 32	4. 26. 29. 12	Auß der ersten Tabel deß Monden nemblich der Tabeln 209 Blat.
	Jul: bissex:	16. 16. 8. 33	0. 20. 16. 36	0. 9. 38. 17	
	Dies 2	2. 0. 0. 0	0. 13. 22	6. 21	
	Hor. 11	11. 0. 0	3. 4	1. 27	
	min. 24	24. 0	7	3	
		24. 2. 12. 50	5. 25. 1. 41	0. 9. 46. 8	
				4. 16. 43. 4	

Auff diese weise wird daß erste reqvisitum bey aller Planeten Rechnung verbracht; wenn die vorgegebne Zeiten in die Epochas selber einfallen: Im andern fall aber/ da man auff Zeiten rechnen wil/ die vor/ oder nach unserem Seculo einfallen; werden noch 2. erfodert. 1. die Epocha oder dz Jahr unsers Seculi / welches mit dem vorhergehenden oder nachfolgenden Jahre 100-järig symbolisiret; 2 das 100-järig' Intervallum. Nach offenbahrung dieser beyder/ zeuche man eben wie in vorhergehendem Exempel/ mit dem symbolisirten Jahre unsers seculi, aus eines ieden Planeten ersten Tabel/ die zeit vom apogæo oder aphelio; auch den sitz deß apogæi oder aphelii und ♈ auß (der überschriebenen tittel und signaturen nit vergessende); und sumiret solche/ wie iezt gelehrt. Mit dem 100-jährigen Intervallo aber/ geht man in dz theil der T. dessen tittel reductio secularis; und besiehet anfangs bald die überschriebene tittel/ die da weisen/ ob die ihne unterschriebene Zeitē/ die mit dem interv: außgezogen werden sollen/ denen mit der Epocha unsers seculi außgezogenen zeiten/ zu addiren oder subtrahiren sindt: Nach dehren erkündigung/ zeucht man mit dem gegebenen 100-järigē intervallo, die zeiten vom apogæo, oder aphelio/ entweder auß dehren ersten col: (wenn die reductio den tittel subtrahe hat/ und kleiner ist/ als die mit der Epocha außgezogne Zeit: oder wenn sie den tittel adde hat / und mit der / durch die Epocham außgezogenen Zeit im gemüth addiret/ wehniger thut/ als ein' gange restitution: wenn sich aber im contrario verhelt, das nembl: die reductio den tittel subtrahe hat / und grösser ist/ alß die mit der Epocha außgezogene Zeit; oder den tittel adde hat / und mit der/ durch die Epocham außgezognen Zeit im Gemüth addiret / mehr thut alß eine gange restitution; wird sie auß der andern col: außgezogen: und bekomt also/ wie die überschrifft weiset/ einen contrar tittel. Die fortrückungen aber deß apog: aphelii und ♈/ werden all'weg/ ie nach dem sie auff vergangne/ oder künfftige Zeit reduciren sollen/ laut dehro überschriebenen tittel/ den mit der Epocha außgezogenen stellen/ deß apog: aph: und ♈ addirt oder subtrahirt. Alles laut dieser Regel: alle auff die vergangnen secula außgezogne reductiones/ werden von den in der Epocha stehenden zeiten/ und stellen regulariter subtrahirt; auff die künfftige secula zu ihnen addirt: außgenomen die zeit vom apog: in der ☉; die 100-järige fortrückung des ♈ in ☽ und die zeit der zusamenfügung der ☉ mit den nodis ☽æ: welche auff die vergangnen secul[a] addirt / auff die künfftigen subtrahirt werden. Also werden in allen Planeten die zeiten vom apogæo, und aphelio / wie auch die örther der apog. aphel; ♈ / auff den mittag eines ieden

nes ieden vergebenen Jahres genaw reducir't; welchen/ wenn man nach gethanem bericht/ und außweisung vorhergehendes Exempels/ die mit den monathen / stunden/ und minuten/ außgezogenen portiones einem ieden addirt; erlangt man auff vorhergehenden genawen zeitpunckt/ daß 1. reqvisitum bey der Planeten gantz genaw: dessen ist oben im Lateinischen Text am 55. und 56 Blat/ ein exempel. Hier aber setz' ich ein anders; nemblich auff daß Jahr Christi 1598/ den 29 completen October des alten Calenders/ nach reducirter zeit; 16 stunden 26' nach mittag; nach gemeiner zahl den 31 Octob: frühe. Weil nu diese zeit nicht in unser seculum unter die Epochas der Tabeln einfället; so nehm' ich die mit ihme 100-järig simbolizirte Epocham 1698 (bleibet dz intervallum seculare 100 Jahr) und ziehe/ auß aller Planeten ersten Tabel/ bey diesem Jahr/ die zeiten vom apog: oder aphelio, auch den sitz der apogæor: aphelior: ♈orum auß; mit den titteln und signaturen mich verhaltende wie im vorigem Exempel. Mit den 100 zwischen kommenen/ als intervallo seculari / einem ieden Pl. auß seiner reduction T. / die 100 jahren gebührende reduction (nach gethanem bericht) auß der 1. oder 2. columna/ schreibe sie unter die mit der Epochâ außgezogene sorten / und füge ihr den auß der Tabel überschrifft gezogenen gebührlichen tittel/ adde oder subtrahe/ (nach welchem ich die reduction abzieh' oder zusetze) bey; erlange dadurch/ aller Planeten genawe zeit/ vom apog: oder aph: auch den genawen sitz/ oder orth deß aphelii und ♈ / auff den mittag deß 1. Januari 1598. Wenn ich nu diesen / die mit dem monat 8ber/ und dessen 29 completen tagen 16 stunden 26 minuten/ auß der'n iedem beygefügten Monats-tabelin außgezogne portiones zusetze/ so erlange' ich auff vorgegebnes moment / des 1. reqvisitum in allen Planeten gantz genaw; maßen in nachfolgenden sätzen ordentlich verzeichnet ist.

Die Arth ordentlich zusetzen in der Sonnen.

	tempus ab apogæo	*apogæi Locus*
Anno Christi	dies. hor. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
1698	196, 20, 20. 50	3. 7. 23. 46
Intervall. sec. 100	Reductionem ☉. 23. 17. 3 adde	Reduction: 0. 1. 42. 43 subtrahe
1598	197. 19. 37. 53	3. 5. 41. 3
October	273. 0. 0. 0	45
dies c. 29	29. 0. 0. 0	5
horæ. 16	16. 0. 0	0
minut. 26	26. 0	0
	500. 12. 3. 53	3. 5. 41. 53
	Restit. 365. 6. 13. 58 *subtr.*	
	135 5. 49. 55	

Die Arth dz außgezogene zuordnen im SATURNO

	Tempus ab aphelio	*Locus aphelii*	*Locus ♈*
Anno Christi	anni. dies. hor. ′	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
1698	3. 317. 3. 13	8. 27. 59. 57	3. 22. 55. 29
interv. sec. 100	compl: 17. 332. 11. 47 add.	Reduction: 2. 6. 8 subtr.	Reduct 1. 59. 5. subtr
Anno Chr: 1598	21, 284. 15. 0	8. 25. 53. 49	3. 20. 56. 24
mens. Octobr.	0. 273. 0. 0	56	54
d. complet. 29	29. 0. 0	6	6
horæ 16	16. 0	0	0
minut. 26	26	0	0
	22, 222. 7. 26	8. 25. 54. 51	3. 20. 57. 24

Die

Die Arth ordentlich zusetzen dz außgezogne im JOVE.

Anno Christi	*tempus ab aphelio.* anni, dies hor. /	*Locus aphelii.* Sig. gr. /. //	*Locus ☌.* Sig. gr. /. //
1698.	1. 89. 22. 45	6. 8. 8. 18	3. 5. 31. 38
Interv. sec. 100	compl. 6. 277. 3. 15 adde	Reduction. 1. 18. 38 subtr.	Reductionem 5. 50 subtr.
Anno Chr: 1598	8. 2. 2. 0	6. 6. 49. 40	3. 5. 25. 48
mens. Octobr.	273. 0. 0	35	3
d. compl. 29	29. 0. 0	4	0
hor: 16	16. 0	0	0
min. 26	26	0	0
	8. 304. 18. 26	6. 6. 50. 19	3. 5. 25. 51

Die Arth dz außgezogene zuordnen im MARTE.

Anno Christi	*tempo ab aphelio* anni dies. hor. /	*Locy aphelii* Sig. gr. /. //	*Locus ☌* Sig. gr. /. //
1698	0. 7. 2. 56	5. 0. 48. 8	1. 17. 48. 48
Interv. sec. 100	compl: 1. 207. 20. 39 adde	Reduction: 1. 51. 35 subt.	Reduction: 1. 6. 15. subtr.
Anno Chr: 1598	1. 214. 23. 35	4. 28. 56. 33	1. 16. 42. 33
mens. Octobr.	273. 0. 0	49	30
d. compl. 29	29. 0. 0	5	3
hor: 16	16. 0	0	0
min. 26	26	0	0
	1. 516. 40. 1	4. 28. 57. 27	1. 16. 43. 6
	Restit. 1. 321. 23. 56 *subt.*		
	0. 195. 16. 5		

Die Arth zusetzen/ und ordnen in VENERE.

Anno Christi	*tempus ab aphelio* dies hor. /. //	*Locus aphelii* Sig. gr. / //	*Locus ☌* Sig. gr. /. //
1698	182. 13. 1. 16	10. 3. 20. 32	2. 14. 16. 44
Interv. sec. 100	Red. 123. 2 28 0 subtr.	Reductionem 2. 10 5. subt.	Reduction: 1. 18. 20 subt.
Anno Chr: 1598	59. 10. 33. 16	10. 1. 10. 27	2. 12. 58. 24
mens. Octobr.	48. 7. 7. 35	58	35
d. compl. 29	29. 0. 0. 0	6	3
hor. comp. 16	16. 0. 0	0	0
min. 26	26. 0	0	0
	137. 10. 6. 51	10. 1. 11. 33	2. 12. 59. 2

Die Arth ordentlich außzuziehen im MERCURIO.

Anno Christi	*Tempus ab aphelio* dies hor. /. //	*Locy aphelii* Sig. gr. /. //	*Locus ☌* Sig. gr. /. //
1698	19. 14. 46. 3	8. 15. 39. 16	1. 14. 43. 10
Interv. sec. 100	Reduct: 17. 11. 12 34. subtr.	Reduction: 2. 54. 42. subtr.	Reductionem 2 22. 4. subt.
Anno Chr: 1598	2. 3. 33. 29	8. 12. 44. 34	1. 12. 21. 6
mens. Octobr	9. 2. 9. 47	1. 19	1. 4
d. compl. 26	29. 0. 0. 0	9	6
hor. comp. 16	16. 0. 0	0	0
minut. 26	26. 0	0	0
	40. 22. 9. 16	8. 12. 46. 2	1. 12. 22. 16

Orden-

Die Arth dz außgezogene zuordnen im Monden

Anno Christi	*Tempus ab apogæo* dies. hor. /. //	*Locus apogei* Sig. gr. /. //	*Locus ☌* Sign. gr. /. //
1698	5. 8. 19. 3	7. 6. 50. 44	6. 25. 41. 36
Interv. sec. 100	compl: 12. 8. 31. 50. add.	Reduct: 3. 19. 14. 16 subtr.	Reduct: 4. 14. 11. 7 adde
Anno Chr: 1598	17. 16. 50. 53	3. 17. 36. 28	11. 9. 52. 43
mens. Octobr.	25. 0. 12. 49	1. 0. 24. 53	14. 27. 24
d. complet. 29	29. 0. 0. 0	3. 13. 51	1. 32. 9
horæ 16	16. 0. 0	4. 27	2. 7
minut. 26	26. 0	7	3
	72. 9. 29. 42	4. 21. 19. 46	*subtr:* 16. 1. 43
Restitutiones dua	55. 2. 37. 10 *subt.*		10. 23. 51. 0
	17. 6. 52. 32		

Hierauß erscheinet/ das die auff die Epochen unsers Seculi gerichtete Zeiten von den apogæis oder aphelis/als auch die orthe der apog: aphelior: ☌or: auff alle vergangne und künfftige zeiten gar leicht zu reduciren sind: zu mercken aber ist/ daß hier im ♄.☿.☌. u. ☽. die reduction auß der ersten col. nicht hat können abgezogen werden/dannher hat mit ihrem complement auß der 2. col: operirt werden müssen: da dann die reductio (nach obiegen bericht) zuwürffl: worden. So viel vom ersten requisito/ nemblich vom außziehen und appliciren der 1. Planeten Tabeln. Folget.

Daß andere requisitum; Wie man auß der andern Tabel eines ieden Planeten ihre motus außziehen/corrigiren/ und appliciren sol; bestehet in dieser Regel. Nach dem auß iedes Planeten erster Tabel/die zeiten in ☉ und ☽ vom apogæo; in den andern vom aphelio in Jahr/tag/stund: u. min. auch die stq oder stellen in ☉ u. ☽ apogæor: in den andern aphelior: ♄.☌or: außgezogen sind; so sucht man die zeiten in den rändern der col: in eines iedo Planeten anderer T. finder ihnen als bald inwendig der spaltung antworten: in der 1. col. die/selbiger zeit gebührende wahre distantz, in ☉ und ☽ von apogæo: in ♄.☿.♂.♀.☿ von aphelio (nach den titteln) in zeichen/ graden / minuten; denen all'weg in der 2. col: dz tägliche/dessen wir in ♄.☿.♂ bedürffen/in der dritten col: daß stündliche fortrücken beygefügt ist: diese distantien werden den außgezognen örthern der apogæor: und aphelior: addirt; so erlangt man in der Sonnen/ den begehrten locum verum; im Monden locum hypotheticè verum; in den andern 5. Planeten/ locum heliocentricum (den ort den sie auß der Sonnen angesehen/zuhaben scheinen) Alß/ so ich in ♄ rechnung/ auß der ersten Tabel bekommen hette; 17 Jahre/ 210 tage/ 0. st. 0. m.; und den orth deß aphelii Sig. 8. 27°. 2'. 3'': gieng ich mit der gefund'nen Zeit in Saturni 2. Tabel, suchte im Rande deß 86 Blates/diese 17. Jahr/ 210 tage/ 0 st. 0. m./finde ihnen in der 1. col: in der 21 zeihl antworten/ die wahre distantz vom aphelio Sig. 7. 8°. 26'. 54''/diese addir't ich dem auß der ersten T. gefundnen loco aphelii S. 8. 27°. 2'. 3''/so erlangt ich den locū ♄. heliocentricum Sig. 4. 5°. 28'. 57''. Item da im ☽ gegeben wehren 23. tage 15 st. 0'. 0' die zeit vom apogæo, und sein locus apogæi. Sig. 8. 22°. 40'. 32'': so such' ich die gegebnen tage im rande der andern T. des ☽ am 215 Blat/ die 15 stunden aber in der überschrifft giebt der zusammen-lauff der col: und zeihl Sig. 10. 12°. 25'. 57''. Welche dem loco apogæi addirt, geben Sig. 7. 5°. 6'. 29''. die begehrte longitudinem hypotheticè veram. Es wird aber die aus der ersten T. außgezogne zeit/ im rande der andern T. selten genaw gefunden (weil dessen zahlen in etlichen Planeten ihre gewisse sprünge haben) darumb ist in diesem Fall von nöthen / dz man im rande die nechst kleinere zahl finde/ und bey derselben auß der 1. col: die wahre distantz von apog: oder aphelio außziehe/ sie von der aus der ersten T

sten T. gezogenē subtrahire und also die differentz in tagen stunden und minuten herauß bringe/dehren iedem man sein gebührlichen antheil suchet; nembl: wenn man in die übrigen tage (dieses lausst nur in ♄ und ♃ für) den in der 2. col: nechst gesetzte diurnum; in die stunden und minuten aber den in der 3. col: nechst gesetzten horarium / absonderlich/ Astronomisch multipliciret/ und die producta der vorhin mit der kleinern Zeit außgezogenen distantz addiret: so erlangt man auch in diesem fall/die distantz genau und recht; die dann (eben wie vor) dem loco apogæi oder aphelii additet; giebt in der ☉ den locum verum s. Geocentricum; in dem ☽ locum hypotheticè verum; in den andern s. Planeten locum heliocentricum.

"Alß in unserem ersten Exempel / war in der ☉ locus apogæi Sig. 3. 5°. 51′. 49″ / die zeit aber vom apogæo / oder da die Sonn im apogæo gewesen 16 tage 10 stunden 28 min. 3 sec. diese zeit "such ich im rande der 2. ☉Tabel/ finde sie nicht "genaw/ nehme derowegen in der Tabelln 77 Blat/ "die/der nechst kleinern zahl/nemblich 16. tagen/(dehren differentz wie hier zusehen ist 10 st. 28′. 3″/ antwortende distantz/ auß der ersten col. Sign: 0. 35° "13′. 17″. corrigire sie wegen der erst gefundenen "zeit anhangenden 10 stunden 28′. 3″/ also/ dz ich in "dieselben den nechst beygefügten horarium 2′. 23″ "multiplicire; und daß product (nach abschneidung "der terzen und qvarten) der mit 16 tagen außgezogenen distantz addire. so ist die distantz genaw und "recht; die ich dem loco apogæi zusetze: so hab ich "den wahren orth der Sonnen Sig. 3 21°. 30′. 3″.

"Im ♄ war die gefundne zeit vom aphelio 2. Jahr/ "290 tage/ 11. stunden / 27′. der orth deß aphelii "Sig: 8. 26°. 7′. 3″. diese gefundene zeit / such' ich "im Rande der 2 Tabel ♄ am 84 Blat/ weil ich sie "aber nicht genau finde / zieh ich die distantz der "nechst kleinern/ 2 Jahr 270 tage auß/ neml: S. 1. 0°. 2′. "47″. suche ihrē antheil auff 20 tage 11 st. 27′ mit denen "die erst gefundne Zeit/ diese der distantz gebührende/ "übertrifft; erstlich zwar den 20 tagen/ in die ich "den in der 2 col: nechst-stehenden diurnum 1′. 49″. multiplicire/ kommen 36′. 20″. hernach den "übrigen 11 stunden 27′. in die ich den in der dritten col. nechsten horarium / 4½″. für die ich "ohn allen irrthumb 5″ nehme/ multiplicire; kommen 57″. diese beyde addir' ich der außgezogenen distantz; thut Sig. 1. 0° 40′. 4″ die wahre genawe distantz/ welche zu dem loco aph: "addirt; giebt der locū ♄ heliocent: Sig. 9. 26°. 47′. 7″.

"Im JOVE hatte der orth deß aphelii Sig: 6. 6°. 57′ "54″. und seine zeit vom aphelio war 6 Jahr. 236 t. 2 st. "22′. diese zeit such' ich am rande seiner 2. Tabel/ finde "im 112 Blat die nechst kleinere/ 6 Jahr 228 tage/ dehnen in der 1. col: antwortet ihre distantz S. 6. 23°. 0′. "51″. in der 2 und 3 col der nechste diurnus 5′. 28″. u "der nechst horarius 14″; derowegen multiplicir' ich "beyde den diurnum uñ horarium, absonderlich in die "differentz der erstgefundenen u. nechst kleineren zeit "6 tage 2 st 22′. und zwar in diese stunden u. m. den horarium; den diurnū aber 5′. 28″ in die übri"gē 8 tage; kōmen auß diesen 43′. 44″; auß jenen 33″. die ich beyde ♁ auß gezognē distantz addire; "erlang' also distantiam correctam, welche dem loco aph: addirt/ gibt den locū heliocētricū "♃ (den orth den ♃ auß dem centro ☉ gesehē inne zuhaben scheinet) S. 1. 0°. 43′. 2″.

Im

Arth zusetzen in der Sonnen.

tempus ab apog: dies	hor:	′	″	*locus apogæi* Sig.	gr.	′	″
16.	10.	28.	3	3	5.	51.	49
16.	0.	0.	0	0	15.	13.	17
diff.	10.	28.	3			24.	57
horar:		2.	23	15	38.	14	

I.	II.	III.	IV
		1.	9
	10.	44	
3.	50		
	0.	6	
0.	56		
20			
24.	56.	51.	9

3. 21. 30. 3 vom æqvinoctio vernō nemblich 21°. 30′. 3″ ♋

Arth zusetzen in SATURNO.

tempus ab aphel. anni	dies	hor:	′	*locus aphelii* Sig.	gr.	′	″
2.	290.	11.	27	8.	26.	7.	3
2.	270.	0.	0	1.	0.	2.	47
differ:	20	11.	27			36.	20
d.	1. 49	*hor.*	5			57	

0.	I.	II.	I.	II.	III.	1	0	40.	4
	16.	20		2.	15	9.	26.	47.	7
0.	20		0.	15		♄	26°.	47′.	7″
0.	36.	200.	12.	15					

Arth zusetzen im JOVE

tempus ab aphelio anni	dies	hor.	′	*locus aphelii* Sig.	gr.	′	″
6.	236.	2.	22	6.	6.	57.	54
6.	228.	0.	0	6.	23.	0.	51
diff.	0	2.	22			43.	44
d.	5. 28	*hor.*	14			33	

0.	I.	II	I.	II.	III	6.	23.	45.	8
	3.	44		5.	0	1.	0	43.	2
0	40		0.	18		0°.	43′.	2″	♃
0	43.	44	0.	33	8				

Im MARTE war die länge des aphelii S. 4. 29°. 8′ 16″; und die zeit/ die Er vom aphelio weg war/ 0 Jahr 294 Tage/ 11 st. 23′. diese such ich im rande der 2 Tabel Martis im 137 blat/ finde sie aber nit; sondern die nechst kleinere 0 Jahr 294 Tage/ die ziehe ich von der aus der 1 Tabel / bleibt diff. 11. st. 23′. in die der hor. aus der 3ten col. 1′. 33″ multiplicirets giebt der vorhin ausgezogenen dist. 4 sig. 28°. 53′. 15″ ihren antheil zu addiren 17′. 38″. durch welchen die dist. vom aph. wegē der differ. corrigiert; und dem loco aphelii zugesetzt wird; weiset den Locum ♂ helioc: Sig. 9. 28°. 19′. 10″.

Im VENERE war der orth des aphelii Sig. 10. 1°. 24′. 6″. Die zeit vom aphelio aber 75 Tage/ 23 st. 6′. 8″. dieser ihre gebührende distantz in Sign. gr. /. // aus zu ziehen / such' ich sie im rande der 2 Tabel VENERIS im 163. blat/ finde die distantz (aber nur den Tagen) Sign. 3. 29°. 28′. 9″. derowegen erforsch' ich den übrigen 23 st. 6′. 8″ ihren antheil / in dem ich sie mit der distantz in der 3. col. beygezeichnetem horario 4′. 2″ multiplicire, überkomme (nach abschneidung der terzen und qvarten die hiezu nicht erfodert werden) 1°. 33′. 11″. welche der distantz addirt, dieselbe gar genau dargeben Sig. 4. 1°. 1′. 20″. diese ferner der longitud. aphelii addirt; giebt longitudinem VENERIS heliocentricam Sign. 2. 2°. 25′. 26″.

In MERCURIO war der locus aphelii Sig. 8. 13°. 2′. 55″; zeit vom aphelio 55 Tage/ 21 st. 57′. 35″. diesen Tagē find' ich im 189 blat/ ihre distantz in Zeichen 8. gr. 5 m. 29°. sec. 54. den 21 st. 57 m. aber / such ich ihren antheil/ in den ich sie mit dem in der 3 col. bezeichneten horario 12. 44″ multiplicire; nemblich das product 4°. 39′. 37″. addir' ihn der distantz in Tagen / kombe die gantze distantz Sig 8. 10°. 9′. 31″. die addir ich ferner dem loco aphelii, und bekomme dadurch den genawen orth MERCURII aus dem centro ☉ zusehen Sign. 4. 23°. 12′. 26″.

Im Mond war Longitudo apogæi Sig: 5. 25°. 1′. 41″. Zeit vom apogæo 24 Tage/ 2 st. 12′. 50″. Dieser Tage und stunden distantz in Sig. gr. /. //. finde ich am 213 blat in der 2 Tabel des ☽ 3ten column' oben (weil ich diese Tabel auff alle stunden außgerechnet habe) mit 2 st. am Rande mit 24 Tagen eingehende / Sig. 10. 18°. 4′ 17″. mit ihrem horario anomalico, den ich in der zeit noch übrige 12′. 50″ multiplicire, kombe ihr antheil der distantz zuzusetzen 6′. 34″. dardurch erwächst die gantze distantz in 10 Sig. 18°. 10′. 51″. welche der Longitud. apogæi addirt, geben den locum LUNÆ hypotheticè verum Sig. 4. 13°. 12′. 32″. Auff diese weise wird das andere requisitum bey der Planeten rechnung / nemblich das auszichen / corrigiren / und appliciren aus dero andern Tabellu vollbracht/ dadurch erlangt

Die Arth zu setzen im MARTE.

Tempo ab aphelio anni.	dies.	hor.	′	*Locus aphelii.* Sig.	gr.	′	″
0.	294.	11.	23	4.	29.	8.	16
0.	294.	0.	0	4.	28.	53.	15
differ.		11.	23			17.	39
horarius		1.	33	4.	29.	10.	54

0	I.	II	III
		12.	39
	6.	3	
	0.	23	
0.	11.		
0	17.	38	39

9.	28.	19.	10

das ist: ♑. 28°. 19′. 10″

Arth zu setzen in VENERE.

Tempus ab aphel. dies.	hor.	′	″	*Locus aphelii* Sig.	gr.	′	″
75.	23.	6.	8.	10.	1.	24.	6
75.	0.	0.	0	3.	29.	28.	9
differ.	23.	6.	8		1.	33.	11
horarius		4.	2	4.	1.	1.	20

0.	I.	II.	III.	IV
		0.	16	
	0.	12.		
0.	46			
	0.	32		
0.	24.			
1.	32			
1.	33.	10	44.	16

2.	2.	25.	26

nemblich/ ♊. 2°. 25′. 26″.

Arth zu setzen im MERCURIO.

Tempus ab aphel. dies.	hor	′	″	*Locus aphelii* Sig.	gr.	′	″
55.	21.	57.	35	8.	13.	2.	55
55.	0.	0.	0	8.	5.	29.	54
diff.	21.	57.	35		4.	39.	37
horar.		12.	44	8.	10.	9.	31

0.	I.	II.	III.	IV
		25.	40	
	41.	48		
	15.	24		
	7.	0		
	11.	24		
4.	12			
4.	39.	37	13.	40

4.	23.	12.	26

in 23°. 12′. 20″. ♌.

Arth zu setzen im Mond.

Tempus ab apog. dies.	hor.	′	″	*Locus apogæi.* Sign.	gr.	′	″
24.	2.	12.	50	5.	25.	1.	41
24.	2.	0.	0	10.	18.	4.	17
differ.		12.	50			6.	34
horar.		30.	40	10.	18.	10.	51

0.	I.	II.	III.	IV
		33.	20	
	8.	0		
	25.	0		
	6.	0		
0.	6.	33	33.	20

4.	13.	12.	32

in benambten Zeichen ♌. 13°. 12′. 32″.

verus locus Geocent. der wahre orth der ☉/den der Astronomus allein suchet. Der orth des ☽ bey nahe gerecht, in den andern 5. aber ihr orth/wie er aus dem mittelpuncte der ☉ scheinet/ heliocentricus genant: aus welchem mit schlechter müh/im folgenden 3ten requisito, auß ihren 3ten Tabellu/dero sitz oder orth aus dem mittelpunkt der Erden erscheinende/ (Geocentricus) den die Astonomi fürnembl. suchen/zu erforschen ist.

Das dritte requisitum bestehet im ausziehen/corrigiren/und appliciren aus den dreyen Tabellu der Planetē/in deren überschrifft nach obigem bericht) die aus der andern Tabel gezogne wahre distantz iedes Pl. von seinem aphelio ie von 5 zu 5 graden: im rande aber die comm. oder umbsatz nembl. des Pl. aus dem loco heliocentrico in Geocentricum & contra, auch also/in Zeichen/und ie von 5 zu 5 gr. geordnet: und also das gantze Werck der prosthaphæreseū annuarum (wie sie genennet werdē) die in Rud. Iphinis durch vielfaltiges corrigiren der logarithmorum, und offt wiederholte positiones cossicas zu suchen/bey iedem Planeten in 8 blättern begriffen ist: solcher gestalt/das bey iedem auffschlage des Buches/der erste halbe zirckel der comm. nembl: von 0 sig. bis 5 sig. 30° auff dem blat gegen der lincken Hand ist; gegē der rechten aber der ander halbe Zirckel/von 6 sig. 0 gr. bis zu 11 sig. 30°; und seind die in diesem beschlossene numeri allweg zu subtrahiren; in jenem aber/laut überschriebener titel/zu addiren/und werden genant prosthaphæresis orbis annui, oder æqvationes annuæ; auch wol (in den untern Planeten) Elongationes à Sole; Ich wil sie hier umb leichteren verstandes wegen nennen differentzen/oder unterschiede/nach denen in den obern Plan. der aus dem mittelp. der ☉ erscheinende stq/von dem aus dem mittelp. der Erden gesehenen im universo unterschieden ist. ℣ Als/wenn ein Planet aus der ☉ mittelp. den 10° ♈ inne zu "haben schiene; und würde aus dessen 3 Tabel. die diff. gefunden/10° mit dem titel adde: so "würden diese 10° zu dem 10den gr. ♈ addiret, weisen/das dieser Pl. aus dem mittelp. der Er- "den im 20° ♈ zusehen stünde. In den untern Pl. wie weit dero aus der Erden erscheinen- "der orth/von dem orthe der ☉ unterschiedē sey. ℣ In diesen 3en Tab. ist auch calx, eine unter- "schrifft/die führet 1. in ieder columna Sternlin (*) und darbey Ziffern; 2. gewisse Zeichen und grad der commutation, welche die Gräntzen seyn/in denen der Planet ständig wird/und drauff 24 st. still zu stehen scheinet. Diese * haben dreyerley Nutz. 1. Weisen sie in derselben col: die gröste æqvation: weil diese Tabellu oben von 0°. 0′ anfangen; und bis an die * ie mehr und mehr zunehmen; hergegen unter den * von zeil zu zeil abnehmen/bis wiederumb in 0°. 0′. Auch durch addirung derer bey dem * der unterschrifft gesetzten Ziffern/zu den gröstē Ziffern bey dem inwendigen *; die genaue grösse der gröstē æqvation derselben columnæ. 2. Wie man vermittelst der bey dem untersten */die differ: zwischen der bey dem inwendigen * nechst grössern/und nechst-kleinern ziffern erfinden möge. 3. Weisen sie in der gar genawen correction (durch die Tabel sub lit. D.) aus welcher col: man die differentz der portionen außziehen sol: Von welchen hernach satsamer bericht geschihet.

In dem außziehen aus der 3ten Pl. T. müssen vorhin 2 bekandte seyn. 1. die distantz, oder abstehen des Pl: von seinem aphelio, in Zeichen/gr. & min. Die (wie allbereit bericht geschehē) im andern requisito erfunden wird. 2. Die comm: auch in Zeichen/gr. m: diese wird erlangt in ♄. ♃. ♂. durch abziehen ihres/im andern requisito erfundne loci helioc. vom auch daselbst erfundenē loco ☉ vero; in ♀. ☿. aber/wann der loc. ☉ is verus vom loco helioc. des Pl. abgezogē wird. Wann nu diese beyde also bekand/geht man mit der dist. in dieser 3ten T. überschrifft, mit der comm. aber in deren rand/beyder Zeichē/gr. &c. suchende/von dann' an in derselben col. und zeil ie weiter biß man in dem inwendigen zusamenfall deroselben/die gesuchte æqvat. in gr. und min. findet: welche nach ihren überschriebenen titel/in den obern/dem loco helioc.; in den untern/dem loco ☉ vero entweder addiret/oder subtrahiret/giebt die gesuchte long. Geocent: nembl. wie viel Zeichen/gr. min: ieder Plan. aus dem mittelp. der Erden "vom æqvinoctio verno, oder 0° ♈ zu stehen scheinet. ℣ Als wenn ♂ is distantz vom aphelio "aus seiner andern T. außgerechnet/were Sig. 9. 10. 0′; were darauff erfunden die commu- "tation Sig. 10. 15°. 0′; und ich solte die gröse der æqv. erforschen/nach dero der loc. Geocent. "vom loco heliocent. differiret: so gieng ich in die am 140 blat anhebende dritte T. ♂tis. suchte in der überschrifft diese 9 sig. 10; finde sie am 152 und 153 blat zur rechten und zur lin-

cken/

cken/der 3 col: überschrieben; anzeigende/das die begehrte æqvation in dieser 3ten col. zusuchen sey: Darumb such ich die erfundene commutation 10 Sig. 15°. 0′. finde sie (weil sie aus dem letzten halben Zirckel der commutation) zur rechten/nembl am 153 blat/in der 28 zeil/deren zusammen-fall mit der col: giebt die begehrte æqvation 17° 34′. die heist der überschribne titel subtrahiren/dem/im andern requisito außgerechneten loco ♂ heliocentrico, damit der gesuchte locus Geocentricus draus werde. ℣ Wer diese æqvation aus den Rudolphinis suchen wil/mus zuerst mit der anomalia media der ☉ das intervallum logarithmicum außziehen/und corrigiren, hernach mit der anom. med. ♂ eben dergleichen thun; auß diesem die proportion. intervallor. cautè formiren; als dann offt/durch 6 oder 7 mahl wiederholte positiones cossicas, das übrige vollführen; welches den hiesigen ingeniis nicht allein mühsam/und langwürig vorkombt; sondern auch in so vielfachem processu bißweilen irthumb ein zuführen pflegt: das geschicht auch bey dem andern modo, der per indicem logarithm. operiret, in welchem auch zum wenigsten 6erley logarithmi (durch ihren gesuchten antheil) corrigirt, und alßdann die dadurch gesuchte bogen von andern abgezogen werden/bis endl: dieser angulus heraus bracht wird. Welches probirende/wird der verständige selbst empfinden die nothwendigkeit dieser Erleichterung; und urtheilen durch was mühe dieselbe zu wegen bracht worden. ℣ Weil aber die zeiger in der überschrifft/und rande durch 5 grade springen/möcht' iemand meinen/es were besser/das die überschr. u. Rand von grad zu gr. giengen/ und also die inwendige æqvation auff alle grad geben könten/damit die correction auff die zwischen 5 und 5 einfallende grad verhütet würde: Dieser ist zu erinnern/das bey dieser form der Tabellu/alle varieteten die in erforschung der æqvation fürlauffen mögen/bey iedem Planeten inner 8 blättern begreiffen sind; da hingegen/wenn oben/und zur seiten die distantz und commutation auff alle gr. giengen/und also auch die æqvation auff alle gr. geben solten sich iedes Planeten 3te Tabel auff 200 blätter erstrecken würde/und dennoch die correction wegen der minuten so den graden der dist. und commut. anzuhangen pflegen/nicht aussenbleiben könte: sondern eben sowohl/als hier in der länge und qver vollbracht werden müsse; das der ursach diese form die kürtzste/leichtest und beste/bevorab in dieser ungeraden zahl 5. zu der correction durch die Tabel sub lit. D. sehr beqvem.

Wann nu die grad und min. der distantz vom aphelio in der überschrifft; und diese der commutation im rande/nit gefunden werden: sondern zwischen die 5 verzeichneten einfallen; was ist alsdann zu thun? In diesem fall gebraucht man sich der in allen Astronomischen Tabellu üblichen correction, nembl. wenn man mit deren zeichen/gr. minut. der distantz eines Planeten von seinem aphelio in die überschrifft seiner 3ten Tabel/ gehende/dieselbe nicht genaw findet/das man die nechst-kleinere/einer col: überschriebene außziehe/sie von der seinigen abziehe/und dieselbe der überschrifft differentz in gr. und min. auffbehalte. Gleichfals auch mit der commutation, wenn sie im rande gesucht/nicht genaw funden wird/nimbt man deren nechst-kleinere für einer zeil/zeucht selbige von der commut. ab/so bleibt die differ. des randes. Wo nu die nechst kleinere col: und die nechst kleinere zeil in der inwendigen feldung der Tabel zusamen fallen/geben sie einen numerum der die wurtz der æqvation ist/welcher beydes wegen der überschrifft/als auch wegen des Randes corrigiret wird die begehrte genawe æqvation. Zu corrigirung der überschrifft/zeucht man entweder die wurtz der æqv. von den ziffern der folgenden col: oder diese von jenen ab; so bleibt die diff. der columnē/nach der die inwendigen zahlen in 5° der überschrifft zu/oder abnehmen. Ist abser zu merken/das in dieser operation sehr nützl: das/im fall die folgenden Ziffern kleiner sind denn die wurtz der æqvations man zu dieser diff. setze abn. (das ist abnehmende) wenn sie aber gröser, man sie signire mit diesen Buchstaben zun. (nembl zunehmende); Dann in dem ersten fall wird der gefundene antheil der wurtz subtrahiret: in dem andern addiret, und kan dieser handgrieff den computisten für vielen fehlern/und verwirrungen sichern. Also auch in corrigirung des randes zeucht man entweder die wurtz der æqvation von den ziffern der folgenden zeil/oder diese von jener; so erlangt man die differenz beyder zeilen/nach der die Ziffern inwendig der steche wachsen/oder abnehmen in 5 gr. des Randes, und setzet nach gethanem be-

richt das Wörtlin ab- oder zun. nach dem das folgende ab- oder zunimbt Nun solte man in corrigirung der überschrifft also schliessen/5.gr.der überschrifft geben innwendig der fläche/die zwischen den Columnen zu-oder abnehmende diff.; was geben die grad und min. der diff. meiner wahren distantz von der nechst kleineren der überschrifft: und darauff das facit machen. Gleichfals auch in der commut: wehre zu schliessen: inner 5 gr. des Randes/ist zwische oen zeideln unter gegebner dist. dieser diff.( ) ab-oder zunehmend; wie viel wird sie ab-oder zunehmen in denen graden und min./nach deren die gegebne commut: die nechst kleinere übertrifft und das facit draus formiren Erscheinet also daß der computist zu beyden seiten müsse multipliciren/und mit 5 graden ab dividiren/nach bekandter weise/welches mühe und Fleiß kosten würde. Dieses nu auch auffzuheben/hab ich diese Tabel sub lit. E. (partis proportionalis) deß gebührenden antheils computiret, auß welcher diese antheile (ohn alles multipliciren/und dividiren) außgezogen werden. Dero brauch/massen die über- unter- und seitwerts geschriebene tittel weisen ist dieser: 1. wird der Columnen innwendige differentz auffgezeichnet/deren eine Lini unterzogen/und diese signaturen /. //. ///. minut. secund. terz. unterschrieben werden. 2. ist von diesen gegen der lincken eine Lini abwerts zuziehen; neben welche die differ. der überschrifft/(nemblich wie viel die fürgesetzte distantz dero in der Tabel nechst kleinere übertrifft) zuberzeichnen ist.3. Sucht man in der ersten section der Tabel E. oben mit den graden dieser differentz; zur seiten mit der col. innwendigen differ: eingehende/in beyder zusammen-fall/den/diesen graden gebührenden antheil/schreibt ihn unter die der Lini unterzeichnete signaturen (nemblich minuten und secunden). Ferner sucht man die minuten (so derer nicht über 5.) eben in dieser section unterschrifft; die innwendige differentz der Columnen aber/wie vorhin am lincken Rande: so giebt abermahl der zusammen-fall dieser col: und zeil den/für die min. gesuchten antheil/den signaturen/nach anweisung der signaturen in der unterschrifft //. und ///. zu unterschreiben. Wehren dann der anhangenden minuten mehr denn 5/sucht man dieselben in der überschrifft der andern section, zur rechten; die differentz aber am Rande zur rechten: so giebt auch diesen minuten der zusammen-fall ihren gebührenden antheil; dessen signaturen in der/den scrupeln des Randes gegen-über stehenden überschrifft/sein /.//. wird der ursach diesen signaturen wiederumb unterschrieben/NB. wann aber die minuten in der überschrifft dieser andern section der T. (weil sie von 5′ zu 5′ gehet) nicht genaw funden würden; zöge man der nechst kleinern minuten gebührlichen antheil aus dieser section; die übrigen aber/deren allweg weniger sind denn 5/suchte man in der unterschrifft der ersten section, zöge (wie onlängst berichtet) ihren antheil auch aus/und unterschriebe ihn den gebührlichen signaturen. Endlich werden diese absonderlich außgezogene summirt, und als der genawe antheil wegen der distantz anhangenden übrigen graden und min. der wurtz der æqvation: nach dero zugesetzten buchstaben abn zun. entweder addiret, oder subtrahirt, so ist die wurtz nach der überschrifft/das ist/wegen der distantz corrigiret. Damit sie aber auch nach der commutation übrigen graden und min. durch hülff dieser Tabel corrigirt werde: setzet man der zeideln innwendige differ: oben/streicht eine Lini drunter/und da sie gr. und min. hat (welches offt zu geschehen pfleget) unter die Lini diese signaturen o. /. //. ///. das ist/grad. min. sec. terz. (hätte sie aber minuten und keine grad; so were genung an den obigen signaturen) streicht auch neben diese abwerts eine Lini/schreibt hinter dieselbe die sorten der diff. des Randes 2 mahl (wofern die inwendige diff. der zeilen 2 sorten hat) damit iederer sorte ihr gebührender antheil gesucht werde/nembl. die gr. und min. des Randes (wie iezt geschehen) oben in der Tabel/die diff. der zeideln aber an den Rändern suchende; die nach dem sie außgezogen/und gehörige signatur unterschrieben sind/summiret, und als der gesuchte antheil/der vorhin wegen der überschrifft oder dist. corrigirte æqvation wurtz (nach dem ab- oder zunehmen der folgenden zeil) addirt, oder subtrahirt werden/die æqvation genaw geben; welche also nach diesem modo wol corigiret (nach dem überschriebne tittel) in den obern Planeten ihrem loco heliocentrico; in den untern dem orth der ☉ appliciret/dargeben die gesuchte *LONGITUDINEM GEOCENT.* das hiemit der Astronomus (respectu longitudinis) seinen Zweck

Zweck erlanget hat. Zum Exempel sey gegeben im ☿/die dist. vom aph. sig. 8. 23°. 48′. 12″. die comm. 8. 4. 22°. 45′. 0″. und sey zu suchen die æqvation oder diff. nach der des ☿ii centrum aus dem mittelpunckt der Erden/von der ☉ abzustehen scheinet. Darumb such' ich in des ☿ii dritten Tabel (deren anfang im 190 blate) überschrifft/diese seine distanz/oder abstehen vom aphelio sig. 8. 23° 48′. (denn die 12″ weil sie unter 30″ werden negligirt: da ihrer aber mehr denn 30″ wehren; würde für sie ein ganze minuten den minuten addiret/welches für diß und allemahl zu mercken ist) finde am 200 blat die nechst kleinere sig. 8. 20°; die nechst grössere sig. 8. 25°. ist also die differenz über die nechst kleinere 3°. 48′. welche ich auffbehalte. Die gegebene commutation sign. 4. 22°. 45′ suche ich im rande dieses blates; finde die nechst kleinere sig. 4. 20°; die nechst grösser sign. 4. 25°/also das die differenz des randes die ich auch auffbehalte/bleibet 2 gr. 45′. Nu giebe der zusammenfall der nechst kleinern distanz/und nechst kleineren commutation in der 8ten col. und 29 zeil/17 gr. 33′/die wurtz der gesuchten æqvation. Bleben dieser steht in der folgenden columna 17°. 55′. also das die differenz der columnen ist 22′ zunehmende. Zu nechst unter der wurtz in der andern zeil 16°. 11′. welche von der wurtz abgezogen/lassen übrig 1. gr. 22 m. die diff. zwischen den zeideln abneh. Damit ich nu durch der wurtz correct: die begehrte æqvation erlange; corrigir ich sie erstlich wegen der überschrifft: setze die differentz der col. 22 m. oben; mit ihren Zeichen des künfftigen zunehmens/(zun.) unterziehe eine Lini/unter welche ich diese signaturen schreibe /. //. ///. Diesen zieh ich zur lincken unterwerts eine Lini/setze neben ihr unter einander 3°. 45′. 3′ (denn 48′ finde ich nicht in der Tab. E.) dannher zieh ich erstlich für die 3°/darnach für 45′ die ich in der T. finde, und hernach für die übrigen 3′ nach obigem beriche) aus der ersten sectionden gebührenden theil, erstlich mit den 3 graden/und 45 m. oben; mit der diff. der col: 22′ zu iedem absonderlich/am rande eingehend/hernach wiederumb mit den 22′ am rande mit den übrigen 3 minuten unten ziehe ich/wie in beygezeichneter operation zu sehen/3 zeideln Ziffern aus; dieser Summa sind 16′. 43″. (denn die 12‴/die unter 30sigen keine secunden geben können/negligir' ich) weil nu die Ziffern der nechsten col. zunehmen/muß ich diesen antheil 16′. 43″. der Wurtz 17°. 33′. 0″ addiren/werden 17°. 49′. 43″ die wegen der überschrifft manglender graden/und minuten/corrigirte wurtz. Ferner setze ich die differenz der zeideln 1 gr. 22 m. auch oben/neben die differ. der columnen unterzieh' ihr eine Lini/deren ich diese signaturen o. /. //. ///. unterschreibe; laß auch bey ihnen zur lincken/ine Lini zur seiten herab schiessen/neben der ich die differenz des Randes 2°. 45′ (der ursach/das die differenz der zeideln zwey sorten hat) iede sorte wiederholet setze/und also mit ihnen aus der Tabel E. 4 zeideln außziehe/derer Summa o gr. 45′. 6″ ist der gesuchte antheil der am rande anhangenden gr. und minuten. Die (weil die zifern der folgenden zeidel abnehmen) werden von der vorhin corrigirten wurtz 17 gr. 49′. 43″ subtrahirt, lassen übrig 17 gr. 4′. 37″ die begehrte æqvation; welche ihr tittel in der überschrifft addiren heist: wird derowegen dem loco ☉ addirt/giebt also den locum ☿ii Geocentricum.

In unserem ersten Exempel wurde der wahre orth der Sonnen (den man bey aller Planeten Rechnung bedarff) aus der Rechnung befunden Sign. 3. 21°. 30′. 3″. Im ♄no war die aus seiner andern Tabel gezogne distantz vom aphelio sig 1. o gr. 40′. 4″. und dannher sein locus heliocentricus sig. 9. 26°. 47′. 7″. dieser vom loco ☉ gezogen/läst übrig die commutation Sign. 5. 24°. 42′. 56″; damit ich nu seine æqvation erlangen möge/gehe ich in die 3 Tabel ♄ni, am 88 blat ein/ziehe mit der nechst kleinern distantz vom aphelio

Arth zu operiren mit den differentzē.

differentz der Zeideln. 1°,22′ abn.		differentz der colum. 22′ zun.	
differ. des Randes.	o. /. //. ///	differ der überschrifft.	/. //. ///
2°	0. 24	3°	13. 12
2°	8. 48	45′	3. 18
45′	0. 9	3′	13. 12
45′	3. 18		16. 43. 12
	0. 45. 6		antheil der überschrifft addir.
	antheil des randes subtr.		

Die wurtz der æqvation 17°. 33′. 0″
Antheil der überschrifft add 16. 43
Wegen der dist. corrig 17. 49 43 æq.
Antheil des Randes 45. 6
Die gesuchte æqvation. 17. 4. 37

"Sign. 1. 0 gr. und mit der nechst kleineren commutation sign. 5. 20 gr. in der 7den columnn
"35ster linꝛ auß die Wurtz der æqvation 1 gr. 8 min. und sehend / das der folgenden col:
"ziffern mit der Wurtz gleich sind; und dannhero die Wurtz wegen der distantz keiner cor-
"rection bedarff; betrachte ich die folgende zeil / finde sie 0 gr. 34 min. und also durch 34 m.
"abnehmen / welcher antheil aus der Tabel E. kompt 32'. 4''. zu subtrahiren. Die von der
"Wurtz 1 gr. 8 m. abgezogen / lassen die genawe æqvation 0°. 35'. 56'' / derer überschriebner tit-
"tel adde; Wann ich nu diese zu dem loco heliocentrico addire; so erlange ich den locum
"Geocentricum, als den gewünschteren zweck im ♄ sign. 9. 27°. 23'. 3''. vom æqvinoctio ver-
"no, nemblich daß er damahln gestanden nach der länge im 27°. 23'. 3''. ♎. ☿ Im ♀ve gab die
"rechnung distantz, oder abstehen vom aphelio; sign. 6. 23°. 45'. 8'' / und dannher die longi-
"tud: heliocentric: sign. 1. 0 gr. 43'. 2''. welche von der longitudine ☉ abgezogen / übrig las-
"sen die commutation sig. 2. 20°. 47'. 1''. darumb such ich zu erlangung der æqvation (die ihm
"vom loco heliocentrico zum loco Geocentrico nochmangelt) seine distantz vom aphelio
"in der überschrifft seiner 3ten Tabel / finde dero nechst kleinere sig. 6. 20°. über der 5ten col. des
"122 blates; an dessen rand aber in der 17 zeil / die nechst-kleinere commutation sig. 2. 20°;
"dehren zusammen-fall giebt die wurtz der æqvation 11 gr. 2 min. Neben dieser stehet in der
"andern columne 11 gr. 1 min. ist also die differentz 1 min. abnehmende / von diesem gebüh-
"ret aus der Tabel E. den übrigen 3 gr. 45 min. der überschrifft; 0 min 45 sec. subtrahiren /
"das die corrigirte wurtz überbleibet 11°. 1'. 15''. In der nechst folgenden zeil aber / un-
"ter der Wurtz stehen 11°. 21'. derer differentz 19 min. von der Wurtz zunimbt; von diesen
"gebühret den übrigen 47' des Randes / aus der Tabel E. 2'. 59''. welche wegen des zuneh-
"mens / der corrigirten wurtz addirt / geben die begehrte æqvation 11°. 4'. 14''. mit dem tittel
"aus der überschrifft adde. Diese der longitudini heliocentricæ zugethan / gibt die vom
"Astronomo einig gesuchte longitudinem Geocentricam Sig. 1. 11°. 47'. 10''. das ist / ♀ ist
"damaln auß der Erden gesehen worden im 11°. 47'. 10''. ♉. ☿ Im ♂te war die distantz
"vom aphelio Sig. 4. 29°. 10'. 54''. und dannher die longitud. heliocentrica Sig. 9. 28°. 19'.
"10''. die von der longitudine Solis subtrahiret / lassen die commutation Sig. 5. 23°. 10'. 53''.
"Jetzt gehe ich in die überschrifft der 3ten Tabel ♂ / finde am 146 blat über der 3ten col. die
"nechst kleinere distantz vom aphelio Sig. 4. 25°. das also die differ. der überschrifft bleibet
"4°. 11'. Im rande aber finde ich / in der 35 zeil / die nechst-kleinere commut. Sig. 5. 20°. mit
"diesen zusammen fall treffe ich auff 23°. 47' die wurtz der æqvation: bleibt diff. des Randes
"3°. 11'. Neben ihr in der folgenden col. sind 24°. 4'. das die differ. der columnen ist 16'' zum:
"von diesen gebühret aus der Tabel E. der differentz der überschrifft 13'. 23'' zu addiren / wird
"dadurch die corrigirte Wurtz 24°. 0'. 23''. Die nechste zeil unter der Wurtz hat 12°. 49' / ist
"differ: der zeilen 10°. 58' / von denen gebühret der differentz des Randes / nicht aus der Ta-
"bel E. (weil die differ. der zeilen umb diesen orth der commutation sehr ungleich springet)
"sondern aus der Tabel sub lit. D. davon ich bald melden werde / der genaw gesuchte antheil
"6°. 45'. 5'' zu subtrahiren. Die von der corrigirten Wurtz subtrahiret / lassen übrig die
"gewünschte æqvation 17°. 15'. 16''. derer tittel in der überschrifft ist adde, giebt also / nach
"den sie der longit: heliocentricæ addirt ist / die Longitud. ♂ Geocentricam Sign. 10. 15°
"34'. 26''; nemblich im benambten Zeichen hat ♂ 15°. 34'. 20'' ♒ innen gehabt. ♃ In der
"♀ war die distantz vom aphelio Sig. 4 1°. 1' 20''. und dannher die länge aus der Sonnen
"gesehen (long. helioc.) sign. 2. 2°. 25'. 26''. von dieser ziehe ich ab die longitud. Solis, so
"bleibet die commutation sign. 10. 10°. 55'. 23''. Die distantz vom aphelio suche ich in ♀ten
"Tabel (die den tittel führet Tabula differ. loci ♀ geocentrici à vero loco Solis, und am
"166 blat anhebet) in der überschrifft; finde am 171 blat der 7den column überschriebene
"nechst-kleinere sig. 4. 0. gr. und an des Randes 27 zeil die nechst-kleinere commutation
"sign. 10. 10 gr. dieser beyder zusammenfall giebt die Wurtz der æqvation, 20°. 28'. Neben
"dieser in der folgenden col. stehet eben diese Zahl / andeutende / das die Wurtz wegen des ü-
brigen graden und minuten von der distantz, keiner correction bedarff. Die nechste zeil
unter

unter der æqvation wurtz hat 18°. 27'. nimbt ab durch 2°. 1'.; von dieser differentz gebüh-
ret der commut. anhangenden 0 gr. 55'. 23''. aus der Tabel E. 22'. 11'' abzuziehen, diese im
von der Wurtz abgezogen / lassen übrig 20°. 5'. 49'' die gesuchte genawe æqvation; die ich,
weil sie der tittel zu subtrahiren befihlt / von der vera longitud: Solis abziehe / bleibt der ge-
wünschte locus Veneris Geocentricus S. 3. 1°. 24'. 14'' daß ist / in benendtlichen zeichen hat
♀ damahln 1°. 24'. 14'' ♎ inne gehabt. ♃ Im ☿ war daß abstehen vom aphelio S. 8. 10°.
9'. 31'' und dannher die longitudo heliocentrico S. 4. 23°. 12'. 26'' von deren die longitu-
do ☉is abgezogen lest übrig S. 1. 1°. 42'. 23'' die commutation. Darumb such ich zu erlang:
der æqvation / diese distantz, vom aphelio in der überschrifft der dritten am 190 Blat an-
hebenden Tabel Mercurii; finde am 200 Blat / die nechst kleinere der 6 col. überschrieben,
S. 8. 10°. und am rande die nechst kleinere commutation in der siebenden zeihl 1. sig. 0. gr.,
giebt beyder zusammen-fall 7°. 29' die Wurtz der æqvation. Neben dieser sind in der fol-
den col: 7°. 35' durch 6 zunehmende / von welcher differentz den 10 übrigen minuten der
distantz (denn für 9'. 31''. werden 10' genommen) auß der Tabel E kommen 11'' der æqvati-
on Wurtz zu addiren. wird also wegen der überschrifft corrigiret 7°. 29'. 11''. In der nech-
sten zeihl unter der Wurtz steh'n 8°. 41' / dehro zunehmende differentz ist 1°. 12' / von die-
sen gebühren denen im rand übrigen [1°. 42'] auß der Tabel E 24'. 29''. der 1. mahl cor-
rigirten Wurtz zu addiren / auff welcher addition entstehn 7°. 53'. 40'' die begehrte æqva-
tion / die dehro überschriebener tittel heist addiren. Addire demnach diese der veræ long
Solis: so bekom ich ☌. 3. 29° 23' 43'' den wahren / auß der Erden gesehenen orth Frii. Ist
derowegen ☿ damahln im 29°. 23'. 43'' ♎ gestanden. ☽ Deß ☽ abstehen vom apogæo
war Sig. 10. 18 10'. 51'' / auß dem kam die longitudo hypothetice vera Sig. 4. gr. 13. 12'.
32''; von dieser die longitudo der ☉ abgezogen / lest übrig Sig. 0. gr. 21. 42'. 29''. commu-
tationem menstruam. Der Ursach such' ich die æqvation / oder differenz umb die der
locus des Mondens hypothetice verus unterschieden ist von dem loco absolute vero
in orbita / die distanz vom apogæo in der dritten am 217 Blat anhebenden Tabel deß ☽
find' in der überschrifft am 222 Bl. die nechst keinere S 10. gr. 15. der 4ten col: überschrieben:
und am rande die nechst keinere commutation S. 0. gr. 20; dehr beyder zusammen lauff
giebt in der Zeihl 0. gr. 5' die Wurtz der æqvation; neben ihr in der folgenden col: stehet 0. gr.
0. min. ist also die differ: der col. 5. m. abnehmend von diesen gebühr't den der überschrifft ü-
brigen 3. gr. 11. m. (auß der Tabel E) 3'. 11'' zu subtrahiren; welche von der æqvat: wurtz
abgezogen / lassen die wegen der distanz corrigirte wurtz 0. gr. 1'. 49''. Die nechst folgende zeihl
hat 0. gr. 10' / ist die differ: der Zeihlen 5. m. zun: von diesen gebührt denen im rand übrigen 1. gr:
42'. (auß der tabel E.) 1'. 42'' add: die zu der corrigirten Wurtz addiret, thun 3'. 31''. derer
nechst vorhergehender tittel ist addiren / darumb addir' ich selbte der longit: hypothetice
veræ / so wird ste vera in Orbita S. 4. gr. 13: 16'. 3''. hat also der ☽ damahln in seiner Or-
bita oder um-kraiß innen gehabt 13. gr. 16'. 3'' ♌.

Also ist durch leichtes außziehen / vortheilhafftiges corrigiren / und appliciren / auß diesen Tabeln die wichtig' und sonst schwehre arbeit nemlich die erforschung aller Planeten sitz und ortes der länge nach / in allen und ieden fürfallenden Exempeln gleichformig / und (nach angewohnter übung) gnung behend zuverrichten. Darbey dennoch diese wenig puncte zubehalten. ♃ 1. Wenn in der dritten Tabel deß ☽ die tittel adde und subt sich ändern / dz in selben orthen die differenzen der columnen oder zeih-len nicht (wie sonst überall) durch subtrahiren einer von der andern / sondern durch addiren einer zu der andern / erlangt werden / und mit ihnen hernach laut in Lateinischen textes 64 u. 65 Blates gethanen berichts / und beygefügter exempel / verfahren wird / ist nie nöthig hier zu wiederholen. ♃ 2 Wegen der innwendigen Sternlin in der 5. Planeten dritten Tabeln / ist zu obachten / daß der Ziffern / so die * umbgeben / ihrer differenz (so auch durch subtrahiren erlangt worden) die neben dem * in der unterschrifft befindliche Ziffern dupliret (zugesetzt oder addiret werden. Dieselbe Ziffer auch bey dem unterschriebenen * (nicht dupliret) addirt man

bey dem obersten * der grösten zahl; so erlangt man bey ieder colum. (wie allbereit berichtet) die gröst' æqvation: welche in der commutation erstem halben Circkel/ zu 3 zeichen addiret; im andern halben Circkel/ von 9 Zeichen subtrahiret, weiset auff minut genaw/ den punckt der commutation/ dem die gröst æqvation gebührt. Diese gröst' æqvation weiset auch / wie man dehnen am rande übriegen graden ihren gebührenden antheil/ recht appliciren sol; von welchen oben daß 65 Blat und daselbst verzeichnete exempel zubesehen.

¶ 3. Bey den ieţ gewiesenen/ in den 3ten Planeten Tabeln fürlauffenden correctionen, durch die Tabel E. ist zuerinnern / daß selbige bey den antheilen/ auß den überschrifften / weil die differenţen zwischen col: und col: einander (mehren theils) nicht sehr ungleich; zwar genaugnung ist: die denen graden am rande / oder commut: gehörigen antheile aber weil in ☉☿♀♂ 3ten Tabeln (vorab wañ die commut: über 3½ Signa hat/ und noch unter 8½ signis ist) die differ: zwischen den zeihlen sehr ungleich/ mussen nach diesem springen/ vermittelst der Tabel sub lit. D. alteriret / und von gr: zu gr. einander ungleich gemacht werden. Davon ist in deß Lateinischen textes 66. und 67 Blat/ auch unter der Tabel D zu lesen; hier ist genung die Arth auß dieser Tabel zu operiren, kurţ zufassen. Wann derowegen in ☉☿♂. (dann in den obern ♄♃/ die zwar ihre antheile in der T. D. wegen der jenigen/ die sich in solchen scrupulositeten auff zuhalten begehren/ auch haben; ist solches nicht nöthig) in der column über ♂ die kleinere distantz stehet/ und der Zeihl/ an der die nechst kleinere commutation, zusamenfall/ die wurţ der æqvation funden/ auß gezogen/ und wegen der überschrifft aus der differentz der columnen/ mit dem durch die Tabel E. erfundenen antheil corrigirt ist; und solte noch corrigirt werden wegen der commutation, so besehe dieselbe commut: eygentlich/ ob sie kleiner ist alß 3. Sig. 15. gr./ oder grösser alß 8. Sig. 15. gr. denn in diesem fall/ kan die correction durch die Tabel E. verrichtet werden: wofern aber die commutatio zwischen 3½ und 8½ signa einfiele/ muß der/ so entweder Ephemerides schreiben/ oder fundamental observationes/ oder in Judicio Genethliaco fürgenawe directiones rechnen wolte/ dieser letzten correction durch die Tabel D. sich gebrauchen; dergestalt: 1. beseh' er in der col: in welcher die æqvation-wurţ funden/ bey dem * die gröst' æqvation; deren grad (denn die minuten so unter 30 mögen sicher negligirt; die aber über 30 sich erstrecken/ für 1 gr. den graden zugesezt werden.) such' er in der Tabel D. entweder über oder unter den columnen bey dem Sternlin/ so giebt er die col:/ auß welcher man außziehen muß. 2. such' er die nechst kleinere commutation (mit der die æqvation-wurţ außgezogen worden; wenn sie weniger alß 6 Signa hat/ in dem rande zur lincken: am rande zur rechten aber / wenn sie mehr denn 6 Sig. hat; so giebt der zusammen fall der col: und zeihl/ die begehrte subtile differenţ/ nach deren die 5. antheile der 5. graden/ ie eines von dem andern unterschieden: die werde hinter ein gebogen strichlin gesezt. 3. werde die differ: zwischen der æqvation-wurţ/ und dehro nechst folgenden Zeihl auß gezogen; im gemüth durch 5 dividirt / oder (welches gleich gilt) eines grades antheil / in der Tabel E. erster section gesucht; und selbiger 5. theil neben die auß der Tab. D. außgezogne differenţ / dißseit deß gebogenen strichlins/ verzeichnet; und neben ihr ferner gegen der lincken hand / eine 3. (anzuzeigen daß dieses deß mittelsten oder dritten grades/ antheil sey) über dieser 2. / und über der 2/ 1. unter der 3 aber 4. und unter derselben 5. (nemblich die anzahl der/ zwischen der nechst kleinern und nechst grössern commut: eingeschlossenen graden gesezt; und deß mittelsten oder dritten genawe portion. 4. seh' er ob daß sternlin derselben col: für der wurţ der æqvation hergehet/ oder ihr nachfolget: gehet es vorher; so subtrahirt man über der 3 die diff. zweymahl/ nemblich bey 2. und 1: unter sich aber addirt man sie 2 mahl; daß ist/ von der/ dem 3ten gr: gebührenden portion oder antheil/ subtrahir die auß der Tab. D. gezogne differenţ/ den rest seţ bey den andern gradt. Von dem subtrahir wieder die erwähnete differentz/ den rest seţe bey dem 1 grad: hernach addir diese diff: zu deß 3ten grades portion/ so ist die summa des 4ten grades portion/ zu diesen addir abermahl die differenţ/ so erscheinet die portion deß 5ten grades/ deren iede ihrem grad zu zuschreiben sind.

Folge-

Folgete aber daß *lin in derselben col. nach der wurţ; so würde auff-werts 2 mahl addiret unterwerts 2. mahl subtrahirt; und also die 5. portiones auch erlangt. 5. So viel nu gr: über die nechst kleinere commutation sein: so viel portiones zeucht man von den fünfen auß/ die erste für den ersten / die andere für den andern grad; und so fort-an. Wann aber noch übrige minuten wehren / müste man selbige in folgendes grades portion multipliciren/ daß product unter der graden portiones seţen, und in eine summa bringen: so ist der subtile antheil gefunden/ welcher der vorhin corrigirten æqvation-wurţ / nach seinem Zeichen entweder addirt oder subtrahirt/ giebt die begehrte æqvation. durch die der Astronomus auch in diesem fall/ seinen vorgesezten Zweck erlangt. ¶ Alß in unserem ersten Exempel, befand sich 1. in ☉☿♂ dritten Tabel am 146 Blat/ die wurţ der æqvation, in der 3 columnen, in deren bey dem innwendigen * stehen 46°. 21'/ für welche ich die ganzen grad behalte. die weisen mir oben/ und unten in der tabel D. ohn eine die lezte column. 2 Weil die nechst kleinere commutation war Sig: 5. 20°. weisen diese am lincken rande ohn eine die lezte zeihl. dehro zusammen-fall giebt 4'. 55''/ die begehrte subtile differentz der 5 portionen unter sich selbst/ die ich hinter ein gebogen strichlin schreibe. 3. die nechst kleinere commutation von der außgerechneten abgezogen / ließ übriege differ: deß randes 3°. 11'/ dehren antheil nu zusuchen ist. Die wegen der überschrifft corrigirte wurţ war 24°. 0'. 21''; die nechste zeihl unter ♂ wurţ war 12°. 49' und gab differentz der linis 10°. 58'. diese gebe aus der T E. antheil für 1 grad; 2°. 11'. 36''; deß mittelsten/ oder dritten grades genawe portion; diese schreib ich neben die erst' gefundne subtile differenţ/ und seţe von ihr gegen der lincken; 3. über diese/ 2 und 1: unter sie 4 und 5; so sind aller 5 graden stellen determiniret. 4. Weil daß *lin vor der Wurţ hergehet / subtrahir ich die differenz 4'. 55''. von deß dritten grades portion 2°. 11'. 36''/ bleiben 2°. 6'. 41'' deß 2 grades portion/ die ich deß 3ten grades portion überschreibe; un ziehe von ihr wieder die differ: ab/ bleiben 2°. 1'. 46'' deß ersten grades portion, die ich deß andern grades portion überschreibe: hernach addir' ich die differ: zu deß 3ten gr: portion thut die summa 2°. 16'. 31'' die portion deß 4ten grades / die unterschreib' ich der portion deß 3ten / und addir' abermahl die differ: kommen 2°. 21'. 26''. die portion deß 5ten grades, die ich bey dem fünfften grad zeichne; wie hier zur seyten zusehen. Nu war die oben auffbehaltene differenţ deß randes 3°. 11'/ darumb nehm ich deß ersten andern und dritten grades portiones: und in deß 4ten multiplicir' ich die 11'/ überkomme 25'. 2'' seţe diese in 4 stellen untereinander; u. summire sie / thun 6°. 45'. 5'' den subtilen / und genawgesuchten antheil / welcher von der corrigirten wurţ abgezogen / lest übrig die gesuchte æqvation 17°. 15'. 36'' derer tittel in der 3ten T. überschrifft heist addiren: Wenn sie dehmenach der longitud: heliocentricæ zugeseţt wird; komt darauß die einig gesuchte longitudo Geocentrica Sig: 10. 15°. 34'. 26''. daß also ♂ (wie oben berichtet) nach den benendtlichen Zeichen im 15°. 34'. 26'' ♒ gestanden. ¶ Auff diese weise werden die antheil für die gr. am rande (dehren differenţ inwendig grosse springe thun) gantz just erfunden / und ist die praxis leicht/ sicher für irrthumb/ und giebt Lust diese ungleichheit der theile eigentlich zuwissen. Dehren noch andre Exempel oben am 67 und 68 Blat zusehen sind.

Die Arth zusetzen.

grad deß randes				
	0.	/.	//	
1	0.	1.	46	
2	2.	6.	41	auff-werts subtr.
3	2.	11.	36	(4'. 55'' minut.
4	2.	16.	31	addirts
5	2.	21.	26	

	übriege grad			
	0	0.	/.	//
1	2.	1.	46	
2	2.	6.	41	addc
3	2.	11.	36	
11'	25.	2		
Summa	6.	45.	5	

der commutation

¶ Daß vierde Mittel/ sein die 4den Tabeln der Planeten/ latitudinariæ (daß ist in denen daß abweichen von der Sonnenstrasse/ gegen mittnach/ oder mittag/ begriffen) genand/ vor derer brauch mussen 2 bekandt sein 1. Daß Argumentum latitudinis, daß in ♄♃♂☿♀ die distantz deß loci heliocentrici (im ☽ loci veri) von ihrem ☊. 2 die commutation, welche hier in rechnung longitudinis bekandt worden. Diese latitudines der Planeten zu erlangen / zeucht man von iedes Planeten loco

loco heliocentrico den locũ ☊/ß auß seiner ersten T. bekant ist/ so kombt hervor daß argum: latitudinis, oder die distantz vom ☊; dieses sucht man in der überschrifft der 4ten Tabel; da es denn (weil die gr. daselbst durch 10 springen) selten genaw funden wird: derowegen wird bey dem nechst kleineren eingegangen; alß auch am rande/ mit der nechst-kleineren commutation; in ihrem zusammen-fal die wurtz der latitudinis außgezogen/ und beydes wegen der überschrifft/ als wegen deß randes/ vermittelst der Tabel sub lit. F. (die auff der andern seiten der Tabel E. zufinden) corrigirt, damit die wahre latitudo drauß werde/ die ob sie mittnächtig/ oder mittägig/ derrathet die überschrifft der Tabel durch die Wörtlin bor. und austral: ob der Planet darinnen auff/ oder niederwerts (von oder gegen der Ecliptica) gehe; giebt die unterschrifft durch die Wörtlin ascend. descend: Darumb sucht man nu die differenz/ zwischen dem formirten argumento latitudinis/ und dem in der überschrifft nechst kleinern/ durch abziehen dieses von jenem/ (dabey die secunden unter 30 nicht gerechnet werden). Gleichsfalls zeucht man auch die nechst kleinere commutation deß randes/ von der bekandten/ zu erlangung der differentz deß randes/ und damit man die Wurtz wegen der überschrifft differenz corrigiren möge/ werden die nechsten Ziffern in der folgenden columna besehen/ wie viel minuten sie zu/ oder abnehmen; Diese minuten als die differenz der columnen/ zeichne man auß mit ihren titteln abn. oder zunehm. streiche eine Lini drunter/ und unter ihr diese signaturen /.//.///. streiche ferner (wie bey der Tabel E.) zur seiten unterwerts eine Lini/ neben der die gr. und min. der differ: der überschrifft zusetzen/ denen suche man aller massen/ wie in der Tabel E./ ihren antheil auß der Tabel F. verzeichne/ summire ihn/ und addir oder subtrahir' ihn der Wurtz der latitud. so ist sie wegen der über-schrifft corrigiret. Hernach erkündige man die differenz zwischen der Wurtz und dehro nechst folgenden zeihl/ durch abziehen einer von der andern; diese setze man wiederumb oben/ unterzieh' eine Lini/ unterzeichne ihr die signat: /.//./// und setze wie vorhin die differ: deß randes neben eine abwerts gezogene Lini; suche auß der T. E. ihren gebührenden antheil/ summire alles/ und addir oder subtrahir die summa der vorhin wegen der überschrifft corrigirten Wurtz/ so hat man die begehrte latitudinem. Unser obiges Exempel ferner durch zuführen 1. im Saturno dessen loc9 ☊ auß der ersten Tabel war Sig. 5. gr. 21. 8'. 54''/ und die longitudo heliocentrica sign. 9. gr. 26. 47'. 7''. jener von dieser abgezogen/ lest S. gr. 65. 38'. (die secund: nicht gerechnet) dz Argumentum latitudinis/ oder die distantz loci heliocentrici à loco ☊; und weil die commutation schon oben bekandt S. 5. gr. 24. 43'. such ich bald in der Tabula ♄. latitud: die sich am 104 Blat anfängt/ daß Argumentum latitudinis in der überschrifft; finde am 105 Blat daß nechst kleinere Sig. 6. gr 0. der 7den col. überschrieben; und am rande in der 18den zeihl die nechst kleinere commut: S. 5. gr. 20/ daß also die differenz der überschrifft bleibet gr. 5°. 38'. die diff: des randes 4°. 43'. die wurtz latit: ist im zusamfall der 7 col: und 18 zeihl 0°. 0'. beydes wegen der überschrifft/ als des randes zu corrigiren: wegen der überschrifft find' ich neben ihr in der folgende col. 0°. 29'. durch 29' zunehmen/ setze derwegen diese 29' oben/ unterzieh ihnen eine Lini/ deren ich die signaturen /.//./// unterschreibe; zur seyten setz ich unter einander die sorten der differentz der überschrifft gr. 5. 30'. und unter diese (weil in der Tabel F. die spalte der minuten/ durch 10'. springet) die den 30/ alß 3 zehendern anhangende 8'. wie hierbey verzeichnet ist. Suche in der überschrifft der Tabel. F. gr. 5; die 29 min. aber am rande: so giebt beyder zusammen-fall 14. 30/ derer signatur (weil die 29/ minuten/ oder scrupel sein) nehm' ich in der überschrifft auß der zeihl/ der zur seiten über dem rande/ scrupel bey gezeichnet/ nemblich /.// sind also 14' 30''. welche ich unter die gehörigen signaturen schreibe; suche drauff eben in der T. F. 30' in der überschrifft der 2dern section/ die 29' aber am rechten rande, so giebt der zusammen-fall 1. 27. derer signatur in der überschrifft auß der Lini der scrupel giebt /.// 3; sein derowegen 1'. 29''. die ich auch unter die gehörige signaturen

differ. der überschrifft.	differ. der column. 29'. zum: /.	//	///
5°	14.	30	
30'	1.	27	
8'		23.	12
adde.	16	20.	12

und suche endlich die 8' in dieser T. unterschrifft/ die 29' am lincken rande; so giebt der zusammen-fall 23. 12/ derer signatur ist in der unterschrifft auß der Lini der scrupel /.//.///. seind also 23''. 12'''. die unter ihre signaturen den vorigen 2. reyen unterschrieben/ und mit ihnen summirt/ thun (nach dem tittel zunehm) 16'. 20''. (denn die 12''', werden negligirt) den begehrten nemlich 5°. 38' der überschrifft gebührenden antheil/ welche der wurtz der latitud: addiret/ geben gr. 0. 16'. 20''. die nach der überschrifft corrigirte wurtz. Ich gehe weiter/ besehe die nechst folgende Zeihl/ finde sie der wurtz gleich 0°. 0'. weil sie denn weder zu/ noch abniembt/ darff die wurtz wegen deß randes keiner correction. Bleiben also diese 0°. 16'. 20''/ die gesuchte latitudo Saturni/ die der überschrifft tittel austr: mittägig: die unterschrifft descend: unterwerts steigend/ weisen.

2. Auß JOVIS erster Tabel/ war der locus ☊ Sig. 3. 5°. 26'. 25'' und auß der 2. T. sein loc9 heliocentric9 Sig. 1. 0°. 43'. 2''. jener von diesem Astronomisch subtrahiret/ lest übrig daß Argumentum latitudinis Sig. 9. 25°. 17'. (denn für 37''/ weil sie mehr than denn ½ minut/ nehm ich 1 minut zu den 16'. die commutation war Sig. 2. gr. 20 47'. darumb such' ich daß Arg. latitud: in der 4ten Tabel ♃/ finde am 132 Blat/ daß nechst kleinere Sig. 9. gr. 20. der 6 column'; überschrieben; am rand' auch die nechst kleinere commutation Sig 2. gr. 20; dehrer zusammen-fall gr. 1. 10' ist die wurtzel latitudinis. Die differentz zwischen dem gegebnen und nechst kleinern argument/ ist 5°. 17'; und die Ziffern neben der wurtz in der folgenden col. 1°. 5'. nehmen ab durch 5'. dehnen giebt die Tabel F. (durch gleichmässige operation wie im b gewiesen) den 5°. 17' ihren gebührenden antheil 2'. 39''. zu subtrahiren; bleibt also die wurtz/ wegen der überschrifft corrigirt 1°. 7'. 21''. Ferner such' ich/ daß die folgende Zeihl unter der wurtz durch 3'. zunimbt; von denen der differenz deß randes 0°. 47'/ die Tabel F. ihren antheil zu addiren/ giebt 14''. Diese der corrigirten wurtz addiret/ geben die gesuchte latitud: ♃ gr. 1. 7'. 35''. denen giebt die überschrifft der T. latit. den tittel austr. (mittägig) die unterschrifft ascend: auffwerts steigende.

3. Im ♂te war der ☊ Sig. 1. 16°. 49'. 31''; und der locus heliocentricus S. 9. 28°. 19'. 10'' jenen von diesem abgezogen/ bleiben S 8. 11°. 29'. 39'' daß Argum. latitudinis. Die commut: aber war oben Sig. 5. 23°. 10. 53''. Daß Argum: such' ich in der 4ten Tabel ♂/ die am 116 Blat anhebet/ überschriefft/ finde im 158 Blat daß nechst-kleinere Sig. 8. 10°. der andern col: überschrieben/ und am rande die nechst kleinere commutation, Sig. 5. 20° in der 18 zeihl/ giebt der zusammen-fall 5°. 33' die wurtzel latitudinis. Drauff zieh' ich dz kleinere Argum: von dem vorgegebnen ab/ erlange die differentz der überschrifft 1°. 30', die neben der Wurtz folgende Zahl/ in der nechsten col. 5°. 53' nimbt zu 20'; diese setz ich oben/ die vorige diff: zur seiten/ und operire auß der Tabel F. wie beygezeichnet: so erlang' ich 3'. 0''. addi: welche der wurtz addiret, geben 5°. 36'. 0'' die wegen der überschrifft corrigirte wurtz. Drauff zieh' ich die nechst kleinere commutation von der gegebnen ab/ bleibt differenz deß randes 3°. 11'. die nechste zeihl aber unter der wurtz 6°. 16'. nimbt durch 43' zu; diese setz ich abermahl oben/ und die diff: des randes zur seyten/ und operir durch die T. F. (wie herbey zusehen) so erlang ich den gebührenden antheil 13'. 41''. 18'''. (die tergen weil ihr unter 30/ derwerf' ich) die min: und sec: aber addir' ich (weil die differentz der zeihln zu nimbt) der vorhin corrigirten wurtz/ werden 5°. 49'. 41''. die begehrte latitudo ♂; dehro tittel aus der Tabel überschrifft austr. (mittägig) auß der unterschrifft descend: unterwerts steigende.

differ. der überschrifft.	20'. zum: /.	//	///
1°	2.	0	
30'	1.	0	
	3.	0	

differ. der Zeihl.	43'. zum: /.	//	///
3	12.	54	
10'	0.	43	
1'		4	18
	13.	41.	18

4. In Venere war der ☊ Sig. 2. 13°. 6'. 37''; und die longitudo heliocentrica S. 2. 2°. 25'. 26''; der orth deß ☊/ von diesem auß der ☉ gesehenen orthe abgezogen/ lesset S. 11. 19°. 18'. 49''. daß Argum: latitud: die commutatio war S. 10. gr. 10. 5'. So such' ich nu daß argument: in der 4ten Tabel? die am 182 Blat anfängt/ finde in der überschrifft deß 184 Blates/ dz nechst kleinere

nere. Sig: ♊. 10°. so der 11ten col: überschrieben; und die nechst kleinere commutation am rande in der 32 zeihl S. 10. 10°. deren zusamenfall giebt 0°. 32′. die wurtz der latitudinis. Das nechst kleinere argument: von dem außgerechneten gezogen / lesset 9°. 19′ differentz der überschrifft: und neben der wurtz/nimbt die zahl der folgenden col. 0°. 16′. ab/durch 16′: die so oben und die differenz der überschrifft zur seiten gesetzt/ und durch die Tabel F. öpe. riret, giebt den gebührenden antheil 14′. 56″. 24‴ (die tertzen verwerff' ich). die min. und secund: von der wurtz abgezogen/ lassen übrig die corrigirte wurtz 0°. 17′. 6″. Ferner zieh' ich die nechst kleinere commutation von der gegebenen/ bleiben 0°. 55′. differenz deß randes; die folgende Lini aber unter wurtz 0°. 31′. nimbt ab durch 1′. von diesem nimbt die differenz deß randes/ durch die Tab. F. ihren antheil 5″. 30‴ / (für die nehm' ich 6″) zu subtrahiren: welche von der corrigirten wurtz gezogen / lassen übrig die begehrte latitud: 0°. 17′. 0″. die nach dem tittel der überschrifft austr. mittägig: nach der unterschrifft ascend. auffwerts steigende.

5. Im ♉rio/ hatte der ☌ S. ☿. 12°. 36′. 1″. der loco heliocentrico S. 4. 23°. 12′. 26″ jene von diesen gezogen lassen S. 3. 10°. 36′. (die sec. ohngerechnet) daß Argumentum latitudinis. Es war auch die commutation sig. ☿. 1°. 42′. ꝛc: Daß Argument such' ich in der überschrifft der 4ten Tabel ♉rii (die im 206 Blat anhebet) finde dz nechst kleinere sig. 3. 10°. der 11ten column' überschrieben; und zur seiten die nechst kleinere commutation in deß randes 4ten Zeihl sig. ☿. 0°; giebt der zusammen-fall 1°. 46′. die wurtz der latit. Die differenz der überschrifft ist 0°. 36′. Die differentz der columnen ist abnehmende 2 min: / von dehnen giebt die Tabel F. der überschrifft ihren antheil 7″ wird nach dehrer abzieh'n/die corrigirte wurtz 1°. 45′. 53′. Die differ: des randes ist 1°. 42′/ und die differenz der Zeihlen ist 2′ zunehmende / von diesen gebühret jenen 20″ add: solche der corrigiren Wurtz addirt/ thun gr. 1. 46′. 13″ die begehrte latitud. ♉: die der überschriebene tittel bor. (mittnächtig) die unterschrifft noch ascend: benennet. Hier ist zumercken daß bey allen Planeten (ausser ♉rio) wenn daß Argumentum latitud. 3. Sig. 0. gr. groß/unter ieder commutation die latit. borea am grösten sey / und von dannen nothwendig descendens werde: hergegen wann daß argument Sig. ♌ gr: 0. groß; der Planet damahln in maxima latitud: austr: sey; und von dannen ascendens werde: den ♉ außgenommen / deßen gröster limes australis nicht bey ♌. signis 0°: sondern 8 sign. 16° funden wird; dessen ursach zuerklären/ hier nicht zeit und orth ist.

Im ☽ war der ☌ Sig. 4. 16°. 43′. 4″. und der locus verus in orbita Sig. 4. gr. 13. 16′. 3″. jener von diesem abgezogen / lest Sig. 11. gr. 26. 32′. 59″ Argum. latitudinis. Auch war gegeben die commutatio menstrua Sig. 0. gr. 21. 42′. 29″. Daß Argum: such' ich in der 4ten Tabel deß ☽/ finde am 225 Blat/ in der untersten section überschrifft/ daß nechst kleinere / Sig. 11. gr: 25. und am rande die nechst kleinere commutation gr: 0 20′. giebt bey der zusammen-fall gr. 0. 21′. die Wurtz der latit. daß nechst kleinere Argument: von dem gegebnen abgezogen: lest die differ: der überschrifft gr. 1. 42′. In der nechst folgenden col. stehen neben der Wurtz gr. 0. 6′. (es ist in der 3ten und 4ten Tabel deß ☽ im außziehen und differenz suchen/ genaw' achtung zuhaben auff die veränderung der tittel / die hier auch fürlauffe) mit dem tittel bor: da doch die Wurtz den tittel austr. hat; wann nu die Zahlen dergestalt ungleicher tittel sein/ wird (wie vor auch berichtet) zuerforschung ihrer differenz/ nicht die kleine von den grössern gezogen/ wie zugeschehen pfleget/ wenn sie gleicher benennung sein: sondern es werden beyde addiret / alß zwischen diesen 5 graden der überschrifft nimbt die latitudo australis 21′. ab und wächset wieder 6′ borealis; thun beyde addiret 27′/ die differentz der columnen; von diesen gebühret der überschrifft differ: gr: 1. 42′ auß der Tabel E. (denn die überschrifft springet durch 5 gr.) ihr antheil 9′. 10″. 48‴ für die nehm' ich 9′. 11″. zusubtrahiren / die von der wurtz gezogen / lassen gr. 0. 11′. 49″ die ein mahl corrigirte wurtz. Die differenz deß randes ist auch gr: 1. min: 42. und die unter der Wurtz nechst folgende Zeihl/ nimbt durch 2 min. ab; von diesen gebühret der differ.

differ. des randes 0′. 20″ zu subtr. welche von der corrigirten wurtz abgezogen / lassen übrig, 0°. 11′. 29″. die gesuchte latitudinem; die der überschriebene tittel austr. mittägig; die unterschrifft asc: auffwerts steigende erkläret. Und weil die Astronomi, die longitud. des ☽ in seiner orbita zu der Ecliptica pflegen zu reduciren, die reduction aber mit dem arg: to, latit: aus der Tabel am 229 blat außgezogen wird/ geh' ich auch mit dem argument in gedachte Tabel/ in sig. in der unterschrifft suchende/ nehme derowegen den 26 gr am rechten rande: so giebt der zusammenfall 0′. 59″. es nimbt aber des folgenden grades reduct. 0′. 45″ durch, 34″ ab/ davon gebühret meinen anhangenden 33′ ihr antheil 8″ die von 59″ abgezogen/ lassen übrig 0′. 51′. die begehrte reduct: derer tittel in der unterschrifft/ da des argumenti signum funden war/ heist add. demnach setz ich diese reduct: zu der long. ☽ in orbita, wie sie droben erfundē S. 4. 13°. 16′. 3″. so bekom' ich den locum ☽ in der Eclip. sig. ♌ 13°. 16′. 54″ ganz genaw gesucht. Also sind auff diese Geburths zeit/ nemblich auff den 13 3. Julii des nach Christi Geburth 1608 Jahres/ ½ st. vor Mitternacht/ aller Planeten läuffe mit fleiß auffs genaweste auß diesen Tabelln gerechnet; deren orthe nach der länge vom æquinoctio verno; und breite von der Ecliptica, erfunden; Allermassen wie sie allhier versamlet/ dem Lesenden vorgestellet werden.

	LONGITUDO gr. ′. ″	LATITUDO. gr. ′. ″
♄.	27. 23. 3. ♎	0. 16. 20. *austr. desc.*
♃.	11. 47. 16. ♓	1. 7. 35. *austr. asc.*
♂.	15. 34. 20. ♒	5. 49. 41. *austr. desc.*
☉.	21. 30. 3. ♋	
♀.	3. 24. 14. ♋	0. 17 0. *aust. ascent.*
☿.	29. 23. 43. ♋	1. 46. 13. *bor. ascent.*
☽.	13. 16. 3. ♌	0. 11. 29. *austr. ascent.*

In den 5 Planeten ♄. ♃ ♂. ♀ ☿. (nach dem ihre bewegung nach der läng und breite außgerechnet worden) ist nöhtig auch durch rechnung zu erforschen; ob sie in ihrem lauff für sich gehen; oder durch 24 st: still stehen; oder aber zu rück gehen? Wie sq wer nu solches à priori, und zwar beweißlich zu erfindengewesen / und was bißhero dazu gemangelt/ berichte ich oben am 71. und 72 blat: Hier ist gnug/ anweisung zuthun/ wie sich dessen in diesen Tabelln zuerkundigen sey; das geschiehet alsō: Unter der 3ten Tabel iedes Planeten seind in ieder columne auff dem blat zur lincken/ die gräntzen des ersten: auff dem blat zur rechten/ des andern stillstandes (in die qver) ordentlich unterschrieben / mit denen procedirt man wie folget. Mit der aus der andern Tabel erfundenen diskantz, geht man in die überschrifft der 3ten Tabel/ sucht die col. deren dieselbe/ oder dero nechst kleinere überschrieben/ und zeucht in ihrer unterschrifft die Zahl der gräntzen (Terminos stationis) in signis, gr. und min auß/ auff dem blat zur lincken; des ersten: auff dem zur rechten/ des andern stillstandes / und behelt sie auff. Drauff besihe man die commutation, welche / da sie weniger hat als 6 Signa: setze man sie unter die Signa, gr. und min. stationis primæ, und besiehet/ ob sie einander gleich sind/ oder nicht. Seind sie einander gantz gleich; so ist der Planet die folgenden 24 stunden stillstehendt: Ist aber die commutatio kleiner als der Terminus station. primæ; so ist der Planet für sich gehend: ist die commutatio grösser als der terminus; so ist Er zurückgängig. Wenn aber die commut. mehr als 6 signa hat/ setze man sie über die term. stat. secundæ; ist alßdann die commutation den Terminis gantz gleich / so ist der Planet abermahl stillstehend; ist sie kleiner; so ist Er Krebs- oder hinter sich gängig: ist sie grösser; so geht Er wieder für sich. ¶ Als/ in unserm Exempel war im ♄ die diskantz vom aphelio sign. 1. 0°. 40′. dieser nechst kleinere find' ich in der überschr. in der 3ten Tabel ♄ am 88. und 89 blat der 7den col. überschrieben: dieser unterschrifft ist auff dem bl. zur lincken (term. stat. primæ, sig 3. 23° 56′.) auff dem blat zur rechten Term. stat. secundæ sign. 8. 5°. 15′. Die commutation war sign. 5. 24°. 43′ / welche/ weil sie kleiner denn 6 signa gegen dem Termin. station. primæ sol gehalten werden. Und weil sie denselben in der gröss' übertrifft / weiset sie das ♄ retrogradus (zu rückgängig) sey. ¶ Im ♃ war die dist vom aphelio sig. 6. 23°. 45′/ welche in der überschrifft der 3ten Tab. ♃ gesucht/ hat am 122 und 123 blat ihre nechst kleinere [Sign. 6. 20°.] der 5. col. überschrieben / das also die termini zwischen die 5te und 6te column' einfallen; in diesen Columnen zieh' ich auß (correctis corrigendis) termin. stat. primæ Sign. 4. 6°. 19: stat. secundæ sign. 7.

"22°. 27'. und weil die commutation (Sign. 2. 20°. 47') kleiner war / als 6 signa; mus
"sie gegen die Term. stat. primæ gehalten werden / da sie dann auch kleiner als dieselbe
"befunden / weiset das JUPITER directus sey. ℑ Im MARTE war die distantz vom
"aphelio sign. 4. 29°. 11'. derer nechst kleinere sig. 4. 25°. 0 min. sind ich in der überschrifft
"der 3ten Tabel ♂tis am 146. und 147 blat / der 3ten column' überschrieben / das alsd die Ter-
"mini zwischen die 3te und 4te column' einfallen / und dannhero zieh ich aus die unterschrie-
"benen (nach gebührlicher correction) Terminos station: primæ, Sign. 5. 19°. 55'. station.
"secundæ sign. 6. 11°. 27'. Weil auch die commutation war sign. 5. 23°. 11'. kleiner als 6
"signa, mus sie gegen die station: primam gehalten werden: da sie dann grösser als die ter-
"mini, Martem retrogradum, oder Krebsgangig weiset. ℑ Der VENERIS distantz vom
"aphelio war; sign. 4. 1°. 1'. 20''; dieser nechstkleinere sign. 4. 0 gr. sind ich in der überschrifft
"der 3ten Tabel ♀ am 170. und 171 blat der 7den column überschrieben / denen antworten
"in der unterschrifft am blat gegen der lincken Term. station. primæ, sign. 5. 17°. 24'. gegen
"der rechten / sign. 6. 12°. 15'. term. station. secundæ, und weil die commutation sign 10.
"10°. 55' / grösser ist als 6 signa, mus sie gegen die terminos stat. secundæ gehalten wer-
"den / da sie sich dann grösser als die termini befindet; sagt davon die Regel: ♀ sey directa,
"(für sich gehende). ℑ MERCURIUS hatte distantz vom aphelio sig. 8. 10°. 9½'. Derer
"nechstkleinere findet sich in der überschrifft der 3ten Tabel Mercurii, am 200. und 201 blat
"der 6ten col. überschrieben: dieser columnen unterschrifft auff dem bl. zur lincken (nach ge-
"bührlicher correction) giebt sig. 4. 26°. 15'. term. stat. primæ. Und auff dem zur rechten /
"sign. 7. 16°. 32'. termin. stat. secundæ: Weil dann die commutation aus dem ersten hal-
"ben Zirckel / nur sig. 1. 1°. 42'. hat / und dannhero viel kleiner als die term. stat. primæ, so sagt
"die Regel / das ♀ directus: das ist / fürsich gehend sey. ℑ Dieser sehr leichte proceſs wird
"in allen und ieden Exempeln / so iemahlen furfallen können / gehalten. Da dann zu der
"Kunst erfahrnen unpartheischen urtheil gestellet wird / was in diesem wichtigen / und bißhero
"schwerem / ja von vielen fast unmöglich gehaltenen Punckt / gegen alle bißhero publicirte
"Astronomische Tabelln / in diesem fall præstiret sey. Mögen auch die jenigen / die Ephemc-
"rides schreiben / sicher nach diesen fürgegebnen Terminis, die stunde des Tages bey-
"zeichnen / von welcher der Planet / Vi demonstrationis, durch 24 stunden gantz stille
"stehet / auch kein secund. weder hinter / noch für sich rücket. Wannher aber diese gewiß-
"heit komme / von wann / und aus was grundsätzen sie erwachsen: bericht ich oben im Latein-
"schen Text.

Eh ich dieses Capitel schliesse / deucht mich nützlich seyn / de planetarum phasi, das ist / von der Planeten sichtbaren eussern form / der gestalt / und dero veränderung / auch wie dieselbte eben so wohl / als die motus, in des Menschen Gemüth und wissenschafft (auß Göttlicher unveränderter ordnung) lange vorher könne ohnfehlbar gewiesen werden / als sie in der Natur erscheinet / etwas zu erinnern; Dessen hab ich oben am 73 blat / etliche grundsätze dargestellet / die wegen geliebter kürtze nicht wiederholet werden. Allein dieses ist wol einzubilden / das die Sonne / als durch eignes Liecht leuchtende / ihre außwendige Form allweg in einer gantz zirckel runden Scheibe repreſentiret: Der Mond aber / und die andern Planeten / als die mit von der Sonnen entlehntem Lichte leuchten (weil selbiges nur in ihrer halben Kugel / nemblich die gegen der Sonnen gekehret / kan angenommen werden) ändern unserer Sichtlini ihre außwendige form so offt und mannigfaltig; als offt der winckel / den unser Gesicht mit dem Sonnenstrahl schleust / sich ändert / weitert / oder zusammen zeucht. Diese materi ist (so viel mir wissendt) niemahln in einigen Tabeln tractiret worden. Weil aber durch grosse und gutte perſpicillen die Form der Planeten (welche zwar der Astonomus, als dem genug ist / ihre Longit: und Latitudines eigentlich zu demonstriren, nicht bedarff) mit sonderbahrem fleiß iezniger zeit / gesucht / gefunden / und offenbahret wird; acht ich nicht billich / den / zu diesem propos dinstlichen brauch meiner Tabeln zu verschweigen / nembl: wie man die phases demonstrativas (die uns erscheinende veränderung der Planeten außwendigen Form beweißt:) vorher sagen: damit man bey dessen erfol-

gung /

gung / der unergründlichen Weißheit GOTTES / sich ie mehr und mehr verwundern / auch die perfection der dazu nötigen instrumenten aus dem succes probiren / und unterscheiden könne. Wer nu zu diesem gelangen wil / bilde ihm einen Triangel / aus dem mittelpunckt der Sonnen / der Erdkugel / des Planeten (dessen gestalt er auff fürgegebene Zeit zu wissen begehret) für: In diesem 3 Eck ist zu seinem vorhaben nur ein Eck / nemblich der Winckel im centro des Planeten zu erfinden nötig: der wird in den obristen dreyen h. ♂. ♂. gantz leicht erlangt; denn Er ist die æqvation, die in der 3ten Tabel begriffen / und die wir kurtz vorher haben lernen außziehen / und corrigiren. In den untern aber ♀ ☿. bedarff es mehr müh' und auffsicht. Hier könte ich zwar an die Exempel des Lateinischen texts weisen: Damit ich aber nicht eines unzeitigen abbrechens beschuldiget werde / wil ich noch weiter gehen. In den obristen Planeten die außwendige / uns erscheinende form zu erfindigen / nehme man die aus der 3ten Tabel erlangte æqvation, suche dero sinum versum serupularem in der ersten Tabel / welcher halbiret / helt sich gegen 60'. 0'' / als dem sinu toto serupulari, wie sich helt der defect in des Planeten scheiben gegen dem zwerch gezogenen diameter. ℑ Von denen sey zum Exempel ♂ / dessen æqvation aus seiner dritten Tabel sey gegeben 39°. 40'. wird gefragt wie groß seine Phasis sey? und wie viel dem sichtbahren durch das perſpicill vergrösserten scheiblein zum perfecten Zirckel mangele? suche derowegen am rande des 5 blates der Tabelln diesen bogen 39°. 40'. dessen complementi sinus ist 46'. 11''. welche vom s. t. 60'. 0'' abgezogen / lassen übrig 13'. 49'' / den gesuchten sinum versum serupularem, dessen helffte 6'. 54½'' halten sich zu 60'. 0''; wie sich helt der defect, der Zirckelrunden Scheibe in dem zwerch-durchstriche / zu dem gantzen zwerch-durchstriche (diameter) welches hier etwas mehr ist als ein neun theil. ℑ In den obern zweyen finde ich noch nicht mögl. das ein perſpicill so perfect sein solle / das dero defect (als der wegen des kleinen anguli ad planetam, der aus ihrem weiten abstehen von der Erden folget / fast unempfindl.) dadurch entdeckt werden möge / wie dessen oben am 74 blat Exempel sind. ℑ In den untersten aber / ♀. und ☿. weil sie eben wie der Mond in alle differentias anguli von 0 gr. biß 180 gr. gerathen; sind die phases eben wie in dem ☽ / also das sie zu gewissen zeiten zu und abnehmen; bald voll / bald halb / bald gar klein / wie eine Sichel erscheinen / ꝛc. Dannhero ist ihre rechnung schwerer als in den obersten: beide wegen der erfindung des Winckels bey den Planeten / also auch wegen der sinuum versorum. Denn diesen angulum zuerforschen / mus die commutation, als auch die æqvation bekandt sein; Wann nu die commutation kleiner als ein halber Zirckel (6 Signa) so subtrahir man die æqvation von der commutation; Ist aber die commutatio grösser als der halbe Zirckel / oder 6 Signa; so addir man die æqvation der commutation; die Summ zeucht man ab von dem gantzen Zirckel / oder 12 signis, so erlangt man zu beyden seiten den winckel / den unsere Sicht-lini mit dem Sonnenstrahl im centro der untern Planeten beschleust. 2 Wenn nu dieser Winckel weniger als 90° helt, so wird sein sinus versus aus der ersten Tabel / eben so gesucht / wie in den Obern: Wann er aber mehr denn 90 gr. helt / zeucht man von der Summa 90 gr. ab / und schreibt für die 90° den sinum versum totum, nembl. 60'. 0''. dem Rest sucht man seinen sinum serupularem, (nicht versum: sondern rectum) addirt selbigen zu den 60'. 0'' / und halbirt die daraus entsprungene Summ / so ist solche helfft die portion des finstern theils / in dem zwerch-durchstriche / nach welchem die phases genaw gerissen / und mit denen im perſpicil erscheinenden mögen verglichen werden. ℑ Zum Exempel sey vorgegeben die commutatio ♀. sign. 4. 5°. 0'. und die æqvation 45° / (das ist 1 sig. 15 gr.) 15' wird gefragt nach der phasi oder außwendigen sichtlichen form. So thu ich also / ich ziehe die æqvation sig. 1. 15°. 15' ab von der commutation, sig 4. 5. gr. 0 min. bleiben 2 sig. 19°. 45'. so verseh ich im gemüth die 2 signa in grad. seind 60 / addir die 19 gr. thut Summa 79 gr. 45 min. Denen (weil sie unter 90 gr.) sich ich in der ersten Tabel ihren sinum versum, 44'. 19''. halbire ihn / kompt 24'. 39½'' / die scrupel des defects in der proportion, deren der diameter 60' hält / von welchen diese 24'. 39½'' abgezogen; lassen 35'. 20½'' die scrupel des lichten theils. ℑ Ein ander,

Exempel in VENERE. Es sey gegeben die commutation, sign 7. 0 gr. und die æqvation 13°. 20'. das ist; sign. 1. 13°. 20'. und werde gesucht die phasis: hier weil die commut. mehr denn 6 signa hat; addir' ich ihr die æqvation, werden sig. 8. 13°. 20'. diese vom gantzen Zirckel (12 signis) abgezogen/ lassen übrig sign. 3. 16°. 40'. oder wenn man die Signa in grad verkehret 106°. 40'). Weil denn dieser graden mehr denn 90, zieh' ich 90 davon ab/ bleiben 16°. 40'. Für die 90° schreibe ich den sinum scrupularem totum 60'. 0''; den 16°. 40' aber finde ich ihren sinum scrupularem 17'. 12''. welche zu 60'. 0'' addiret; geben 77'. 12''. derer helffte 38'. 36''/ ist die breite des tunckeln theils in ☽ scheibe; und dessen complement 21'. 24''. ist die breite des lichten theils/ in derselben schreibe: das also in dieser der liechte theil viel kleiner ist/ als die helffte; ja fast wie der ☽ 1 oder 1½ Tage nach dem letzten viertheil.

Die veränderung der außwendigen Form des Monden/ auff alle Zeitpuncten vorher zu wissen/ hab ich am 286 blat der Tabeln/ ein Tabelin (unter dem tittel Tabula scrupulorum projectivorum ꝛc.) beygefügt; aus welchem auff alle genawe distantzen der Lichter/ die breite des lichten theils am ☽ (im zwerch durchstriche gezehlet/) gegeben wird. Die arth und weise dieß Tabelin zu brauchen/ ist diese: Auff die Zeit/ da iemand die phasin des ☽ wissen wil/ rechne er genaw die longitudin. der Lichter; ziehe alßdann die longitud. oder locum Solis vom loco des ☽ ab/ so bekombt er distantiam Lunæ à Sole; dieser Signa (vor dem voll-Mond) such er in der überschrifft des Tabelins/ die grad am lincken Rande: Nach dem voll-Mond aber/ die Signa in der unterschrifft/ die grad am rechten Rande; so giebt der zusammen-fall die begehrten scrupel. ℣ Als wenn ich auff ein vorgegebne zeit den ☉ orth finde im 14°. 30'. ♓ (in zehlenden Zeichen/ sig. 11. 14°. 30'. und des ☽ orth im 17°. 30' ♐/ welches in zehlenden Zeichen geschrieben wird/ sign. 8. 17°. 30'. zieh' ich jene longitud. von dieser; bleiben sign. 9. 3°. 0'; diese 9 signa finde ich in der unterschrifft/ derhalben such ich den grad am Rande zur rechten/ so giebt der zusammen-fall die scrupel des lichten theils 29'. 15'' (NB. in etlichen Exemplaren ist vitiose 29. 45 gedruckt/ welches der Leser corrigiren kan) ist also das lichte theil etwas kleiner als das finstere/ dessen scrupel das complement seind zu 60'. 0''. nemblich 30'. 45''. und also wird auch vermittelst dieses Tabelins/ des Monden außwendige gestalt gar leicht erforschet. Wie dessen im Lateinischen Text/ im 111. blat/ noch mehr Exempel gegeben sind/ neben entdeckung des Usuges/ und brauchs dieser scrupel. Der ursach der Leser dahin remittirt wird. Dieses sey genug von dieser materi/ weil ein ieder selbst aus diesen zwey Exempeln/ in den obern und untern Planeten/ ihme dergestalt andre viel formiren kan/ auch über diese/ oben in allen Planeten exemplificirt ist. Hiermit wil ich dieses lange Capitel beschliessen. Folget

Das Zwölffte Capitel.

Von der Sonnen unsonderheit / und von fortrückung der Fixsterne.

Oben im Lateinischen texte am 76 und folgenden blättern/ seind vielerley zu wissen nötige Punckten erinnert worden/ welche hier zu widerholen zu lang würden. Der deutsche Leser wolle diese wenige obachten. 1. Das der Sonnen lauff (wie aus vorhergehenden Capittels Exempeln erscheinet) zu aller Planeten rechnung also nothwendig/ das ohne denselben nicht eines einigen Lauff gerechnet werden könne. 2. Das die Sonne/ nach ihrem mittelmäßigen Lauff/ vom æqvinoctio verno, biß wieder zu demselben/ mache die mittelmeßige Jahres länge 365 Tage/ 5 st. 48'. 57''. 35'''. 47'v ꝛc. welche Zeit die Künstler qvantitatem anni Tropici nennen. Von einem Fix* aber ablauffende/ biß sie denselben wieder erlangt/ bedarff sie 365 Tage/ 6 st. 9'. 39''. 27'''. 4'v. 52v. 40vi. und diese Zeit nennen die Astronomi, qvantitatem anni siderei. Zwischen diese beyde fället ein die Politische Jahrs gröpe/ die von den Uralten Philosophis im brauch gehabt/ und hernach vom Julio Cæsare durch offentlich Edicta, denen dem Röm: Reich zugehörigen Provintzen anbefohlen worden/ nembl. 365 tage 6 st. 3. Weil in aller Planeten rechnung (aus diesen Tabeln) der anfang longitudinis

gitudinis vom æqvinoctio verno genommen wird; und etliche Astronomi die Æqvinoctia unter dem gestirnten Himel/ auff ungleiche weise/ und in ungleicher mensur/ im calculo zu rücke führen: ist dis orths zu berichten das diese ☊. der Planeten und Fixsterne (vornemlich der ☉) auff das ohnderänderte gleiche zurück weichen der Æqvinoctiorum gerichtet seind; auch die latitudines der Fixsternen hier als ohnderänderlich gehalten werden: das nemblich dieselbe kein Fixstern von anbeginn habe verändern können. Der ursach/ weil die gröste distantz des Æqvatoris und der ☉strasse (wie solches oben im Lateinischen Text am 83 blat gewiesen/ und exemplificirt worden) welche man maximam obliqvitatem nennet, aus den observationibus der Uhralten eben so groß gewesen/ als sie anjetzo ist: auch die Latitudo Lunæ für Tychonis zeiten keinem Astronomo (so viel die publicirte Schrifften weisen) genaw bekand gewesen. So viel von diesem.

Der Tabulæ Solis ist auch die allgemeine Fortrückung der Fixsterne (motus fixarum) angefügt/ derowegen erfodert die ordnung/ das selbige hier erkläret werde. Zu ende der Tabeln stehet eine verzeichniß etlicher Fixstern/ (denn den gantzen Catalogum Fixarum Tychonicũ, weil selben allbereit viel Autores in ihren Schrifften publiciret, hab ich nicht nöhtig geachtet) bey deren auff das ende des 1600 Jahres/ oder (welch's einerley ist) zu anfang des 1601 Jahres/ bey einer ieden gesetzt ist/ das Zeichen/ grad/ und minut/ den ieder unter ihnen damahlen inne gehabt; wie nicht weniger die latitudo mit ihrem tittel Bor. oder austr. anzeigende/ ob sie mittäg- oder mitter-nächtlich sey. Wer derowegen auff ieden vorgegebnen Zeitpunckt eines Fixsterns orth am gestirnten Himmel wissen wil/ nemblich in welchem Zeichen/ gr. ein ieder damahlingestanden/ der procedir folgender gestalt. Erstlich besehe er/ ob die fürgegebne Zeit in unser seculum, unter unsere Epochas einfalle? da nicht/ ob sie aus vergangnen/ oder künfftigen Seculis ernennet sey? Fället sie in unser seculum, so ziehe er aus dem catalogo Fixarum des *nes longitudinem in Zeichen/ gr. und min. aus/ und zeichne sie ordentlich auff/ darneben zeichne er die latitud: in gr. und min. mit ihrer benennung. 2. Geh' er in die Sonnen Tabel/ suche am 74 und 75 blat das fürgegebne Jahr am rande/ schreibe aus der 3ten col: selber zeil/ das fortrücken des Sternes/ wie die überschriebene tittel weisen/ in gr. min. secunden aus; also zieh' er auch aus dem Monathtäffelin/ die in dessen 3ten col. demselben Monath gehörige secunden, gleichfals thu' er auch den Tagen, setz alle 3 stellen ordentlich untereinander/ summir sie/ und addir sie des Sternes/ aus dem catalogo, aufgezognen orthe/ so erlangt er desselben (wie durch gleiche procedur', eines ieden bekandten Fixsternes) orth/ nach der länge vom æqvinoctio verno: Die Latitudo aber bleibt immer einerley/ nemblich wie sie im catalogo bey iedem verzeichnet ist. ℣ Zum Exempel/ Ich „ wünsche zu wissen/ in welchem Zeichen/ gr. und min. der schöne helle Fixstern SIRIUS (der „ grosse Hund's *) künfftigen 1677 Jahres/ den 16 Tag Sebtembris stehen werde? Weil nu „ die Zeit in unser seculum einfället; such ich den * in der „

Anno Chr:	Long. Sirii Sig. gr. l. ll	Latitudo 0. l
1600	3. 8. 35. 10	39 30 „
1677	1. 4. 36	Austral. „
Septemb.	34	bleibet „
d. c. 18	2	unverän- „
	1. 5. 12	derlich. „
des *nes	3. 9. 41. 42	war. orth. „

consignation am 244 blate/ finde ihn an der 45 zeil/ und neben ihm das Zeichen ♋ 8°. 35½'/ so viel hat dieser * 1601 den 1 Januarii. und die latitudo ist 39°. 30'. Austr. das ist/ er stehet von der ☉strasse gegen mittag 39°. 30'. Diese beyde schreib ich oben: hernach such' ich oben am 78 blat in der ersten ☉ Tabel das 1677 Jahr am rande/ finde in der 26 zeil das in der 3ten columni im antworte 1°. 4'. 36''. Am 74 blat aber (in der Monats-Tabel) stehet in der Lini des Septembris, in der 3ten col. 34''. Und im kleinen Täbelin für die 15 completen Tage sind ich 2''. diese nechsten 3 ordentlich untereinander geschrieben/ und summiret, geben 1°. 5'. „ 12''. das fortrücken aller Fixsterne in gemein/ von dem 1 Jan. 1601 biß 1677 zu mittage des „ 16 Septemb: Darumb addir' ich diese 1°. 5'. 12''. dem dorhin außgezognen orth des *nes „ 8°. 35'. 30'' ♋. werde 9°. 40'. 42'' Cancri. Und dieses ist der orth, den auff vorgesetzte Zeit der „ grosse Hunds * wird inne haben/ dessen weite von der Eclip. gegen mittag ist allweg 39°. 30'. „

Wann aber eine Zeit in vergangnen/oder künfftigen Seculis fürgegeben/und dabey/wo ieder fix * damahln gestanden/oder stehen würde/ gefragt währe: so müste man anfange das symbolisirte Jahr unsers seculi; auch das 100-järig' intervallum erfinden; dem orth der Sterne nach ieq gethanem bericht aus rechnen/hernach mit dem intervallo seculari, aus der 3ten spalte des 76 blates die reductionem secularem außziehen/selbe für die vergangnen secula, von dem in der Epocha gefundnen sitz/oder orthe der * subtrahiren: für die künfftigen secula, addiren: so erlangte man eines ieden Fixsternes rechten orth nach der länge: das ist, in welchem signo, gr. und minuter damahln gestanden sey/ oder stehen wird. ¶ Zum Exempel: Ich begehre zu wissen in welchem Zeichen/gr. minut. der Fix* in extremitate cornu austr. ♂, 3993 Jahr vor Chr. Geburth/den 24 Julii gestanden. Hier/weil dieses Jahr nicht in unser seculum: sondern lang vorher einfället; mus ich erstlich dessen symbolizirtes Jahr (oder Epocham unsers seculi) wissen/welches oben schon erfunden/nemblich 1608. ist also das 100-järige intervallum 5600 Jahr: Darumb such ich diesen * zu ende der Tabeln/ in der consignation; finde in der ersten columnæ 35sten zeil/ seine longit. ♊ 19°.12'. welches in den gehlenden Zeichen geschrieben wird; sig. 2. 19°. 12'. 0" In der andern col: seine latit. (welche allweg' einerley bleibet) 2°. 14' Austral. drauff geh' ich am 74 blat in die erste Sonnen Tabel; suche das symbolizirte Jahr/ oder Epocham 1608 am rande/ dem antwortet in der 3ten col. das fortrücken der Fix * durch 7 complete Jahr 0°. 5'. 57". bey dem Julio in der 3. col. oder spalt 25". und bey 24 Tagen 3" diese zusammen addiret, thun 0°. 6'. 25". Welche dem/aus dem catalogo fixar. gezogenen orthe des Sternes zugethan/ geben den genawen orth des Sternes auff die symbolizirte Zeit; sig. 2. 19°. 18'. 25". Endlich zieh' ich mit dem 100-järigen intervallo 5600 aus der dritten col am 76 blat/ die reduction: secularem sig. 2. 19°. 20'. 2" auß/derer überschriebener tittel heist subtrahe: derowegen subtrahir' ich sie von der Summa; bleibet/auffgesetztes moment der Schöpfung (nach Keppleri meinung) die longitudo dieses *; sign. ♊. 29°. 58'. 23". alein umb 1'. 37" vom æqvinoctio zu rück stehend. ¶ Also kan auff dieses moment aller Fix * longitudo reduciret werden/ nembl. das diese 0°. 6'. 25". eines ieden longitud: addiret: und hergegen die reduct. sig. 2. 19°. 20' 2" subtr. werde: oder/welches einerley/man subtrahire der reduct. diese 6'. 25"/ so bleiben übrig sig. 2 19°. 13'. 37" einem ieden * im catalogo zu subtrahiren/damit eines ieden longitudo auff ernentes moment gantz genaw erscheine. Als *la polaris hat im Catalogo ♊ 23°. 2½' in gezehleten Zeichen sig 2. 23 gr. 2'. 30". von diesen die corrigirte reduction gezogen/ läst übrig sig. 0. 3°. 48'. 53". die wahre longitud. stellæ polaris auff dieses moment. Mehr Exempel von rechnung der Fixsterne/sind oben im Lateinischen Text.

** in extremitate cornu austral. ♂.*

Anno Chr	Longitudo *æ Sig.	gr.	l.	ll	Latitudo *læ 0.	l
1600	2.	19.	12.	0	2.	14
1608	0.	5.	57		bleibet	
Jul. c.			25		ohn verän-	
dies 24			3		derlich.	
	0.	6.	25	*adde*		
Summa	2.	19.	18.	25		
Reductiõ.	2.	19.	20.	2 *subtrahe*		
	♊.	29.	58.	23 der beg. ort.		

Weil man aber der Sonnen orth/in der Astronomischen rechnung (wie gemeldet) offt bedarff; wil ich in ihrer rechnung noch ein Exempel geben/nembl: ¶ die oben gegebne Geburthstunde/des 31 Octobers 1598. In deren war die Zeit der Sonnen vom apogæo 135 Tage/ 5 st. 49'. 55". und der orth des apogæi sign. 3. 5°. 4'. 53". Mit dieser nechst kleinern Zeit 135 Tagẽ/die ich am rande des 78 blates in der 32 zeil finde/zieh' ich aus der ersten col. die wahre distantz vom apogæo; sig. 4. ♊. 3'. 27"; bleiben übrig von der erst gefundnen Zeit/ (wie hieneben zusehen) 5 st. 49'. 55". In diese multiplicir' ich den in der dritten col. nechst vorhergehenden horarium 2'. 31"; so

Tempus ab apog. dies	hor:	l.	ll	*Locus apogæi* Sig.	gr.	l.	ll
135.	5.	49.	55	3.	5.	41.	53
135.	0.	0.	0	4.	♊.	31.	27
aggr.	5.	49.	55			14.	41
horarius		2.	31	4.	♊.	46.	8
0.	l.	ll	lll.	lV			
				28. 25			
		25.	19				
	2.	31					
		1.	50				
	1.	38					
0.	10						
0.	14.	40.	37.	25			

der wahre orth der ☉ in ♌ 17°. 28'. 1"

überkom

überkom' ich 14'. 40" 37"'. für die ich 14'. 41" nehme/und setze sie unter die außgezogne distantz/ summire beyde/ und erlange dadurch die corrigirte distantz der ☉ vom apogæo; Sig. 4 ♊ 31°. 46'. 8". die ich dem auß der ersten Tabel außgezognen loco apogæo [3. 5°. 41'. 53"] addire, wird die summa 5. ♋. 17°. 28'. 1". daß ist/die vera & absoluta longitudo Solis, in benanten Zeichen 17°. 28'. 1". ♌.

Daß XIII. Capitel vom SATURNO in sonderheit.

Wie bißhero erwiesen/ so ist die rechnung den Sonnen leicht/und bedarff nur 2. Tabeln. In den andern Planeten aber ist die arbeit doppelt/und bedarff ieder 4. Tabeln. Deß ♄ fangen an: die erste am 81 Blat; die ander am 84; die dritte am 88; die 4te am 104 Blat. Bey denen sonderlich zumercken ist/ dehro ordnung und innhalt. 1. bey der ersten/ daß sie (eben wie der ☉ erste T.) auff die 100 Epochas/oder Jahr unseres Seculi/ dargiebt/ in der 1. column, die Zeit (nicht vom apogæo) sondern vom aphelio; in Jahren (welche alle 365 tage halben/und von der Astronomis Ægyptiacis genandt werden/ tagen/stunden/minuten. In der andern col: den orth deß Aphelii, in zeichen/grad/min. sec: In der dritten col: den orth deß ☊ (nodi borei) oder Trachen Haupts in zeichen gr. min. sec: hernach seind auch auff alle Monath/deß gemeinen/und Schalt-Jahres/die tage/und fortrückungen aphelii/und ☊; wie auch die maaß einer gantzen restitution nemlich 29 Jahr 320 tage 14 st. 57 m. unterzeichnet. Drauff folget die reductio secularis auff 5600 secula/welche in der 1. column die reduction der zeit vom aphelio führet/ wie sie an sich selber selle; (weil aber diese reduction auff die vergangnen secula/unterm tittel/ subtrahe, offt grössere numeros hat/ als die Epocha; und der ursach eine gantze restitution müste geborget/ der kleinern addirt/ und also die operation volzogen werden: so ist in der 2. col. daß complement zur gantzen restitution beygefügt/ mit seinem tittel/ (der ohndermeidl: der/ in der L col. beschlossenen reduction tittel contrar gehet) in der 3ten hat sie daß fortrücken deß aphelii, in der 4ten deß ☊/durch 5600 Secula. Durch diese Tabel werden (wie oben gelehrt) die zeiten/und örther der 100 Epochen/zurück und für sich/auff all' andere Secula geführt. Hier darff ihm niemand keinen scrupel machen/ daß er diese erste Tabel über die sorte der minuten sich nicht erstrecken findet: denn solches bey den obern Planeten nichts empfindliches abtragen kan.

Die andere Tabel im ♄; führet am rande die zeit vom aphelio/ in Jahren/und von 30 zu 30 springenden tagen; denen antwortet balde in der ersten col./ die schon außgerechnete wahre distantz vom aphelio; also das man ferner keine medios motus suchen/ keine anomalias formiren/keine prosthaphæreses suchen; keine Logarithmos außziehe/ corrigiren/und umb ihre cosische qvantitet sich bekümmern dürffe/wie in andern Tabeln geschehen muß. In der andern column' seind die diurni (tagliche fortrückungen) die man in die übriegen tage/ nemblich so unter 30/ multipliciret. In der 3 col. seind horarii (stündliche fortrückungen) die man in die/ den tagen anhangende stunden/und minuten multipliciret/ und die producta der dorhin außgezogenen distantz addiret/ so ist auch auff diese zwischen einfallende zeit/die genawe distantz bereit; welche/wenn sie dem orth des aphelii addirt wird; so ist der locus ♄ heliocentricus erfunden/nemlich wie viel zeichen/grad/min./secund ♄/ auß dem centro der ☉ angesehen/ vom æqvinoctio verno entlegen sey: und darff man hier auch keiner beysorg/ oder zweiffels/an der genawen rechnung ob schon die tage deß randes durch 30 springen; weil es in den grundrechnungen wieder alle einwürff/ also versehen/ daß hierauß kein irrthum entstehen kan. ¶ Wie nun durch die ersten 2 Tabeln deß ♄ locus heliocentricus sehr leicht zuerfinden: also wird vermittelst der dritten/ auß dem loco heliocentrico, locus Geocentricus, den wir innwohner der Erden/ locum verum nennen/ und in der rechnung einig suchen/ leicht bekande. Wann nemblich mit der auß der andern Tabel/ bekanden corrigirten distantz vom aphelio/in der überschrifft die column: zur seiten aber mit der commutation (welche erlange wird wenn man den locum ♄ heliocentricum vom loco Solis abzeucht/so ist der rest diese begehrte commutation/die zeihl sucht; so giebt

der zusammen-fall (nach gebührlicher correction) die æqvation/das ist die differenz/durch die man aus dem heliocentrico/den Geocentricum macht. Warumb aber die überschrifft und rand durch 5 gr: springen/deß hab' ich oben schon rechenschafft gegeben. Was auch sonsten bey dieser dritten Tabel zuerinnern/ ist oben schon allbereit geschehen.

Die 4te und letzte Tabel/ beschleust in sich (laut des tittels) die latitudinem ☿; und ist in ihr oben daß Argumentum latitudinis (welches erlangt wird/ wenn man den auß der 1. Tabel erfundnen locum ☊/ von dem loco heliocentrico abzeucht: so ist der rest/dieses argument (in zeichen/und ie von 10 zu 10 springenden graden; am rand ist die commutation/ auch in Zeichen/und 10 gradigen springen: damit die innwendige latitudo/in dem zusammenfal der col: und zeihl/ könne (nach erfoderter correction) herauß gezogen werden/ massen ich solches in auflegung der Tabeln/ nicht allein gewiesen; sondern auch durch exempel erkläret habe; aber wegen der anhebenden in der Kunst ist diese recapitulation geschehen. Ferner

Wie (laut meiner im tittel deß Buchs gethanen zusage) deß ☿ni rechnung noch genawer/ als in Rudolphinis könne angestellet werden; ist nachfolgender bericht: der aus der ersten Tabel erlangten Zeit vom aphelio, zeuch allweg 1. tag/ 1. st. 30. min. ab / und führe die rechnung fort wie oben gelehret/ biß du auß der 3ten Tabel die æqvation erlangst/die corrigir also: oben am 86 Blat/mit den æqvation graden/und minuten/ mit diesen auß dem ersten mit jenem auß dem 2dern theil deß oben/an gedachtem blat gesetzten Täbeleins/zeuch auß minuten und secunden/ addire sie/ und subtrahir' ihre simm/ von der gefundenen æqvation/so ist sie corrigiret/und wird nach ihrem tittel dem loco heliocentrico appliciret: so erscheinet der corrigirte locus heliocentricus. Alß in unserem andern obigem exempel/ erlangt ich im ☿no Tempus ab aphelio 22 Jahr 222 tage 7 st. 26 m. und den orth deß aphelii Sig. 8. 25°. 54'. 51''. den orth ☊. sig. 3. 20°. 57'. 24''. Ich begehr aber zuwissen/den locum Geocentricum in longit: und latitudine/und zwar genawer/ alß ihn die Rudolphinæ geben: darumb zieh ich von dem *Temp.* 1. Tag; 1. st.; 30' ab; bleiben 22 Jahr 221 tage 5 stunden 56 min: mit diesen zieh' ich (der correction nicht vergessende) am 86 Blat auß die wahre distantz; sig. 9 12°. 21'. 27''. die zu dem loco aphelii addirt/ geben Sig. 6. 8°. 16'. 18''. longitudinem veram heliocent: auß welcher die läng' auß der Erden gesehen/ zusuchen ist. Der Ursach zieh' ich diese von dem oben gerechneten loco Solis Sig. 7. 17°. 28'. 1'' ab / so bleibet die commutatio S. 1. 9°. 11'. 43''. Na such' ich die distantz vom aphel: in der 3ten Tabel ☿ni überschrifft/ finde die nechst kleinere Sig. 9. 10°. am 100 Blat der 3ten col: überschrieben: und am rande die nechst kleinere commutation S. 1. 5°. beyder zusammen-fall giebt 3°. 8'. die wurtz der æqvation/welche/wegen der überschrifft/und deß randes (weil beyde in der dritten Tabel nicht genaw gefunden werden) corrigiret/ ist die genawe æqvation den RUDOLPHINIS gemäß 3°. 26'. 51''. Weil aber seithero durch gewisse anmerckungen/ ☿ni und ♃vis gänge/in genawere rechnung bracht; ist in derselben eine genawere correction nöthig; geschichet also: Am 86 Blat ist ein klein täbelin / darauß zieh' ich mit den 3° der æqvation 1'. 0''. und mit dehro 27' auß dem andern theil (wie das die tittel erklähren) 9'' giebt hier die correction 1'. 9''. welche von der genanten æqvation subtrahiret

Die Arth ordentlich zusetzen im ☿.

Tempus ab aph:	*Locus aphelii*	*Locus* ☊
dies. hor. *i.* *ii*	Sig. gr. *i.* *ii*	Sig. gr *i.* *ii*
22. 222. 7. 26	8. 25. 54. 51	3. 20. 57. 24
subt. corr. 1. 1. 30		6. 8. 16. 18
22. 221. 5. 56		2. 17. 18. 54
22. 210. 0. 0	9. 11. 59. 19	*Argum: lat:*
diff. 11 | 5. 56	*p. pp:* 21. 38	auß welchem
diur. 1'. 58'' | *hor.* 5''	*p. pp.* 30	*Latit. borea*
0. *i.* *ii* | *ii.* *iii*	9. 12. 21 27	*ascend:*
10. 38 | 4. 40	6. 8. 16. 18	2°. 17'. 1''
0. 11 | 25	*adde* 3. 25. 42	*æqvation: corr:*
0. 21. 38 | 29. 40	6. 11. 42. 0	*Locq Geocent:*
Sig. 0. *i.* *ii*	das ist	
L. ☉ 7. 17. 28. 1	11°. 42'. ♎.	
L. hel. 6. 8. 16. 18		
comm. 1. 9. 11. 43		

trahiret lassen die (massen die exemp: weisen) noch genawere 3°. 25'. 42''. dero tittel ist in 8 überschrifft adde. Derowegen wird sie dem L: heliocentric: addiret: komt darauß (wie in bey gezeichneten Typo zusehen) der Locus Geocentricus Sig. 6. 11°. 42'. 0''. wer mehr exempel, bedarff; such' im *XIII cap.* deß Lateinischen textes. So viel vom ☿no.

Daß XIIII. Capitel vom JOVE in sonderheit.

Was im vorher gehenden Capitel vom ♄/wegen der ersten/und andern Tabel erinnert worden/ hat alles hier und bey den andern Planeten auch stat. Ich hab aber (eben wie im ☿no, so wol im ♀ve) im tittel deß Buches/eine genawere rechnung/ alß die Rudolphinæ geben/ versprochen/ darumb wiel ich selbe hier anzeigen; ¶. diese meine Tabeln geben zwar/ohn fernere correction/im calculo dem ♃pi eben den orth/ den ihme die Tabulæ RUDOLPHI zueygnen: Es werden aber in diesen 3 Elementa oder ingredientia (durch genawe observationes) etwas mangelhafft befunden/ die kan man der gestalt corrigiren: vom tempore ab aphelio auß der ersten Tabel außgezogen/subtrahir man 8 tage 5 stunden; dem loco aphelii aber addir 45'/und operir ferner nach obiger anweisung/ so sind 2 ingredientia verbessert. 2. Wann auß der dritten T. die æqvation gefunden; corrigir sie dergestalt: oben am 89 Blat suche die 2 kleine täbelin / ziehe (nach anweisung der tittel) mit den graden der æqvation/auß dem 1sten mit den scrupeln auß dem 2dern/die correction auß/addir beyde/ und die sum subtrahir der gefundnen æqvation; so ist sie/ und durch sie daß 3te Elementũ wohl corrigiret. Wañ selbte nach ihrem tittel (wie vor gelehrt) 8 longit heliocentricæ per tempus ab aphelio, & locum aphelii emergenti appliciret wird/ komt der locus Geocentricus ♃/ dem Himmel (so viel möglich) gleich. ¶ Alß in unserem exempel/würde auß der ersten Tabel ♃, die Zeit vom aphelio gegeben; 8 Jahr 304 tage 18 st 26'. locus aphelii Sig. 6. 6°. 50'. 19''; locus ☊ Sig. 3. 5°. 25'. 51''. Damit ich nu den wahren locum Geocentricum genawer/ als in Rudolphinis überkommen möge: zieh' ich der Zeit vom aphelio ab/ 8 tage/5 stunden/ bleiben/ 8 Jahr 296 tage/ 13. stunden 26'. dem loco aphelii aber/ seq' ich 45' zu; so werden Sig. 6. 7°. 35'. 39''. der genaw corrigirte orth deß aphelii: mit dieser Zeit vom aphelio geh' ich in die ander Tabel ♃/ sind' am 112 Blat in der 2 spalt/ dero nechst kleinere 8. Jahr 288. tage/ mit denen zieh' ich auß der 1. col: veram distantiam Sig. 9. 2°. 5'. 35''. Aus der 2 col. den diurnum 4'. 59. Auß der 3ten der horarium 13''. Hernach zieh ich die nechst kleinere zeit von 8 rechtẽ ab; bleibẽ übrig 8 t. 13 stunden 26'. In diese 8 tage multiplicir' ich den diurnum 4'. 59''. überkomme 39'. 52''/den antheil auff 8 tage/ in die übrigen 13 st. 26'/ multiplicir' ich den horarium erlange 3'. 55''. den antheil der 13 st. 26'. diese beyde ad dir' ich der erst außgezogenen distantz; so erwächst die simm in Sig. 9. 2°. 49'. 22'' daß ist die genaw gesuchte distantz vom aphelio; welche dem loco aphelii addiret giebt die longitudinem ♃ heliocentricam Sig. 3. 10°. 24'. 41''. die/ von der longitudine Solis Sig. 7. 17°. 28'. 1''. abgezogen; lest

Die Arth das außgezogne zu ordnen

Tempus ab aphelio	*Locus aphelii*	*Locus* ☊
anni dies hor. *i*	Sig. gr. *i.* *ii* Sig. gr. *i.* *ii*	
8. 304. 18. 26	6. 6. 50. 193. 5. 25. 51	
subtr. 8. 5	*adde* 45. 0	3. 10. 24. 41
8. 296. 13. 26	6. 7. 35. 19	0. 4. 58. 50
8. 288. 0. 0	9. 2. 5. 35	*Arg. latit.*
resid. 8 | 13. 26	39. 52	*dans lat. bor.*
d. 4. 59 | *hor.* 13''	3. 55	0°. 7'. 29''. *asc.*
0. *i.* *ii* | *ii.* *iii*	9. 2. 49. 22	*ascl. ab aph.*
7. 52 | 5. 38	3. 10. 24. 41	*locus heliocẽt.*
0. 32 | 1. 49	9. 36. 17	*æqvat. absolut.*
0. 39. 12 | 3. 14. 38	3. 20. 0 58	*loco Geocentrico*
Sig. gr. *i.* *ii*	*locus* ♃	nechst kleinere dist: Sig. gr. 9. 0
Loc. ☉ 7. 17. 28. 1	20°. 0'. 58'' ♋	
Loc. hel 3. 10. 24. 41		
commut. 4. 7. 3. 20	nechst kleinere commutat: 4. 5. giebt	
	die Wurtz der æqvation 9. 57'. 0''	
	wegen der überschrifft subtr. 2. 15	
	ist zum ersten mahl corrig. 9. 54. 45	
	wegen deß randes subt. 12. 38	
	nach den Rudolph. correcta 9. 42. 7	
	nach der Regel subtr. 5. 50	
	bleibet æqvatio absolutiss. 9. 36. 17	

„ lest übrig die commut: sig. 4. 7°. 3'. 20''. wie solches pieneben ordentlich verzeichnet ist. Die-
„ ser distantz nechst kleinere sind' ich am 126 blat/ in der überschrifft der 3ten Tabel Sig. 9.
„ 0. gr. der 1. col überschrieben / die nechst kleinere commut: aber / am rande in der 26 zeihl
„ Sig: 4 gr. 5. diesen antwortet innwendig die wurtz der æqvation 9°. 57'. deren in der nechsten
„ col. folgende Zyffern 9°. 53' nehmen 4' ab/von solchen gebührt den übrigen 2''. 49 der über-
„ schrifft (durch die Tabel E.) 2'. 35'' der wurtz zu subtrahiren, bleiben; 9°. 54'. 45''. die fol-
„ gende Zeihl aber unter der wurtz 9°. 26'. nimbt ab/durch 31''/von diesen gebühret den graden/ so
„ dem rand' anhangen (2°. 3'.) durch die Tabel E 1'. 38'' zu subtrahiren / von der einmahl
„ corrigirten wurtz/bleiben 9°. 42'. 7'' die gesuchte æqvation/bin den Rudolphinis ganz gleich-
„ mässig. Damit ich nu diese noch genawer haben möge/ such ich ferner ihre rechtfertigung/
„ durch daß Täbelin in deß textes 89 Blat; ziehe mit 9. gr. auß dem ersten theil 5'. 24''. mit 42
„ minuten auß dem andern theil/26''/welche beyde zusammen addirt/geben 5'. 50'' der æqva-
„ tion zu subtrahiren/ bleiben also übrig 9°. 36'. 17'' welche die überschrifft dem loco helio-
„ centrico addiren heist; thun zusammen Sig 3. 20°. 0'. 58'' die wahre longitud heliocen-
„ tricam ☿ Bey diesem exempel ist zu mercken/ daß der proceß für sich/ der die 3 elementa
„ nicht corrigiret: sondern sie behelt / wie sie in Rudolphinis gesetzt sein: die longitud. veram
„ giebt Sig. 3. 20°. 1'. 9''. umb blosser 11'' von dieser unterschieden; dehrn ursach ist/ daß die
„ mangelhafften elementa (massen sie offt zuthun pflegen / ihre fehler unter einander aufhe-
„ ben/ und dannher nicht erkandt werden können. 2 daß die commutation gegen dem unter-
„ schriebnen termino stationis primæ sig. 4 3°. 56' gehalten / grösser funden wird/denn die-
„ ser/ und derowegen ♃ unvermeidl. Retrogradus zurückgängig von der Erden gesehen wird.
„ ☿ Der locus ☌ von der longitudine heliocentrica abgezogen / lest übrig Argument: la-
„ titudinis sig. 0. 4°. 58'. 50'', mit diesen und der commutation wird am 130 Blat aufge-
„ zogen die latitudo gr. 0. 7'. 29'' borea ascendens. Wer mehr exempel begehrt/ sich' oben im
„ 91. 92. 93 blate. So viel vom ♃

Daß XV. Capitel vom MARTE in sonderheit.

Von MARTIS ♂/ seiner Theoriæ eigenschafft-/ vnd wie sie die Sternkunst verbessert hat/ ist oben weitläufftiger berichtet/ hier zu wieder hohlen vnnöthig. Allein dieses/ daß auß Göttlicher verleihung/es numehr dahin kommen/ daß dieses Sternes-lauff nicht mehr (wie verwichene Zeiten / inobservabilis: sondern der auß den Rudolphinis und diesen mei-
nen Tabeln genommene calculus/ niemahln von dem Himel und den genawen observationibus/ merckl: fehlen könne/massen alt' und newe exempel solches bezeugen) Es ist vor nehmbl: bey dem ♂te was oben erinnert/ zumercken: wenn die commutation mehr als 3½. signa/oder weniger alß 8½ signa hat / in suchung deß antheils auß der differentz zwischen den Zeilen/für die anhangende grad deß randes (in erfoderung genauer rechnung) man der Tabel D. sich gebrauchen müsse; da sie aber weniger deñ 3½ und mehr alß 8½. signa helt; die correction durch die Tabel E./ so wohl alß in den obern ♄ genug sey. ☿ In un-
serem exempel war daß Tempus ab aphelio 0. Jahr 195 t: 16 st. 5'. und

Die Arth ordentlich zusetzen im ♂.

Tempus ab aph: anni	dies.	hor.	*l.*	*Locus aphelii* Sig. gr.	*l.*	*ll*	*Locus* ☌ Sig. gr.	*l.*	*ll*
0	195.	16.	5	4. 28.	57.	27	1.	16.	43. 6
0.	194.	0.	0	3.	1.	4. 25	8.	0.	55. 19
		1.	16. 5				6.	14.	12. 13
		1.	0. 0			32. 0	*Argum: lat*		giebt
übriege		16.	5			21. 27	*latit. aust. desc.*		
horarius		1'.	20''				0°.	15'.	58''.
0.	*I.*	*II.*	*III*	3.	1.	57. 52	*distantia ab aphel.*		
		I.	40	8.	0.	55. 19	*longit. heliocentr.*		
	5.	20		*sub* 5.	19.	31	*æqvatio: absolutis.*		
	0.	5		7.	25.	35. 48	*Longit. Geocent:*		
0	16								
0.	21.	20.	40	wurtz der *æqva-*			5°. 56'.	0''	*-tion*
				antheil der überſch.			0. 24		*adde*
	Sig.	0.	*I.* *II*	zum 1sten mahl			5. 56. 24		*-corrig.*
L. ☉	7.	17.	28. 1	antheil deß randes			36. 53		*-subtr.*
L. hel.	8.	0.	55. 19	die gar genawe			5. 19. 31		*æqvatio*
comm.	11.	16.	32. 42	zu *subtrahiren.*					

der

der locus aphelii Sig. 4. 28°. 57'. 27'', drumb such ich die zeit vom aphelio in der andern T. ♂/finde die nechst kleinere am 137 Blat/ in der ersten spalt; 0. Jahr 194 tage; denen gebühret die wahre distantz vom aphelio; Sig. 3. 1°. 4'. 25''. diese wann sie für den übrigen tag/ st. / und minuten / gerechtfertiget wird/ giebt Sig. 3. 1°. 57'. 52''. die genaw corrigirte distantz; welche zum loco aphelii addirt/ macht die longit: heliocentricam Sig. 8. 0°. 55'. 19''/die hernach von der longitud: Solis subtrahiret/giebt commutation: Sig. 11. 16°. 32'. 42''. mit dieser commut: und der distantz vom aphelio/ zieh' ich am 145 Blat / auß der 1sten col: die Wurtz der æqvation auß/ 5°. 56'. und (weil die commutation grösser ist als 8½. signa, corrigir' ich die wurtz/ wegen der überschrifft/ da ich 0'. 24'' zu addiren habe: wie auch weges deß randes/ da ich 36'. 53'' subtr: erlange (durch die Tabel E.) bleiben 5°. 19'. 31'' der Longit: heliocentricæ zu subtrahiren: Wird also die longitudo Geocentrica (wie in beygefügtem Typo zusehen) Sig. 7. 25°. 35'. 48'' daß ist 25°. 35'. 48'' ♏. Der locus ☌ von der longit: heliocentrica abgezogen/lest übrig daß Argum: Latitudinis Sig: 9. 14°. 12'. 13'', dieses giebt am 157 Blat (nach vollbrachter correction) 0°. 15'. 58'' latit. austr: descendentem. Hierauß erscheinet/das deß Martis rechnungen (so wohl/ als der andern Planeten) gantz leicht und kurtz sey ☿. Dieser Planet hat in seinen läuffen / 2 sonderbahre zufälle/ welche die ungeübten befremdden; 1. in seiner ersten außbrech: oder befreyung von den ☉strahlen; da es zu geschehen pflege/ daß/ wann er etliche tage vor der ☉ auffgang gesehen worden/ und unter dessen die ☉ in ein zeichen diversæ ascensionis getreten/ dieser Planet sich wieder unter die ☉strahlen zu verkriechen scheinet. 2 daß/ da die obern zweene allweg/ die gröste latitud. die sie in ihrem umbkreiß haben können/ in oppositione der ☉ haben: der ♂ etlich viel tage vor und nach dieser opposition selbige weise. Deßen ursach zuerzehlen/ ist dieses orthes nicht. So viel vom ♂te.

Daß XVI. Capitel von dem Planeten VENERE in sonderheit.

Weil dieser Stern zu gewisser Zeit/ auch bey Sonnenschein/ wie der ☽ sich sehen lest; hat er damit den Künstlern grossen vorschub gethan/ beydes die Fix* der ☉; als auch der ☉ lauff den Fix* zuverknüpffen. Es ist aber in seiner rechnung (eben wie in deß Martis) nöthig/ daß/ wann die commutation mehr als 3½/ und weniger als 8½ signa hat/ die correction wegen der grad und min. des randes/nicht durch die T. E./sondern durch die T. D. angestellet werde. Ich wil zu besserer information/ der ungeübten/ auch in ♀ noch ein exempel geben. (zu diesen können auch die im Lateinischen text gezogen werden) nembl: da oben gefunden wahr; tempus ab aphelio 137 tage. 10 st. 6'. 51''. locus aphelii S. 10. 1°. 11'. 31''. locus ☌ sig. 2. 12°. 59'. 2''. Daß tempus ab aphelio such ich in der 2/am 163 Blat anfangenden T. ♀; finde am 164. Bl. in der 2dern spalte 2ten Zeihl am rande / daß nechst kleinere tempus 137 tage; denen gebühret auß der ersten col: die wahre distantz vom aphelio S. 7. 9°. 59'. 51'' und ist in der 2ten col. der nechste horarius (dann den diurnum dürffen wie hier nicht) 4'. 3''/welchen ich in die übriegen 10 st. 6'. 51''/ multiplicire / überkomme den antheil 30'. 58'' (die tertzen und qvarten

Die Arth ordentlich zu setzen in ♀.

Tempus ab aphelio anni	dies	hor.	*l.*	*Locus aphelii* Sig. gr.	*l.*	*ll*	*Locus* ☌ Sig. gr.	*l.*	*ll*
137.	10.	6.	51	10.	1.	11. 31	2.	12.	59. 2
137.	0.	0.	0	7.	9.	59. 51	5.	11.	52. 20
resid. 10		6.	51	antheil 40.		58	2.	28.	53. 10
horarius.		4'.	3''				*Arg. lat.*		giebt
0. *I.*	*II.*	*III.*	*IIII*			7. 10. 39. 49	*lat. hor. ascend.*		
	2.	33					5. 11. 52. 20.	*L. helioc.*	1°. 40'. 35'',
0.	19						7. 17. 28. 1.	*L. ☉lis.*	
0. 30							9. 24. 24. 19	*commut:*	
3.	24								
0. 24									
0. 40									
0. 40.	57.	44.	33						
Sig.	gr.	*I.*	*II*						
Loc. ☉	7.	17.	28. 1						
æqv. subt.	27.	2.	26						
long. ♀	6.	20.	25. 35						

die wegen der überschr. corr W. 28. 46. 16
antheil wegen deß randes 1. 43. 50
genaw. corrigirte æqvation 27. 2. 26
Die Wurtz der æqvation 28°. 46'. 0''
itudo Geocentrica ♀ ♎ 20°. 25'. 35''

nicht

"nicht gerechnet/welcher der vorigen distantz addiret,giebt ste gantz genaw sig.7. 10°.40′ 49″.
"diese nun dem orth deß aphelii zugesetzt/giebt die long.☿.helioc: S.5. 11°. 52′.20″; von dieser
"L. hel.zih' ich ab die longitud. Solis. so ist der rest die commutation Sig.9.29°. 24′. 19″.
"Drauff such' ich in der überschrifft die vorhin gefundne distantz,derer nechst kleinere S.7.10°.
"am 175 Bl. der 9 colum' überschrieben ist; und am rande die nechst kleinere commutati-
"on Sig.9.20°. dieser beyder zusammenfall giebt 28°.46′. die Wurtz der æqvation: neben ihr
"in der 2 col. wachsen die folgenden Zyffern 28°.48′/ durch 2′/ von welchen den 41 der ue-
"berschrifft anhangenden minuten/ gebühren 0′.16″. welche der wurtz addiret/geben 28° 46′.
"16″ die wegen der überschrifft corrigirte wurtz.Ferner seh' ich/dz die folgende Zeihl unter der
"wurtz 26°. 48′ durch 1°.58′ abnimbt/ von diesen gebühret den übrigen 4°. 24′ des randes
"ihr antheil; auß der Tabel E.(weil die commutatio mehr denn 8½ signa groß ist)1°.43′.50″;
"zu subtrahiren/ bleiben übrig 27°. 2′. 26″. die gesuchte/und wohl corrigirte æqvation / die
"der tittel der überschrifft von der longitud.Solis subtrahiren heist: bleibet also der gesuchte
"locus Geocentricus Sig.6.20°. 25′.35″ ☽ Darnach halt ich die commut: gegen dem in
"der unterschrifft stehenden termino stationis 2da S.6. 12°. 14′. und weil die commut; viel
"grösser ist/weiset ste daß ☿ directa sey☽. Endtlich zieh' ich die longitud.☌ von der longi-
"tud: heliocentr: ab/ so bleibet daß Argum: Latitud: Sig.2. gr. 28. 51′. 18″. Diese such'
"ich in der 4ten T. überschrifft/ finde am 182 Blat die nechst kleineren Sig: 2. 20° der 9den
"column' überschrieben/am rande die nechst kleinere commutation Sig.9.20°/ giebt also de-
"ter zusammen-fall 1°. 41′ die wurtz latitudinis/und weil die neben ihr in der folgenden col:
"stehende Zyffern 1°.43′ durch 2′ zunimbt/ gebühren von selbigen den 8°.53′ der überschrifft
"(nach der Tabel F.) 1.47 add. und wird die nach der überschrifft corrigirte wurtz 1°.42′.47″.
"Die nechst folgende Zeihl 1°. 36′. nimbt ab durch 5′ von diesen gebühret durch die Tabel F.
"den übrigen 4°. 24′. deß randes 2′.12″. zu subtrahiren; zieh derohalben dieselben von der
"corrigirten wurtz/ restiren 1°.40′. 35″. die genaw gesuchte latitudo) derer tittel in der über-
"schrifft bor.mittnächtlich/in der unterschrifft ascendens überwerts steigende. ☽.Wolt' auch je-
"man die phasin ☿ auff diese zeit / nach obigem bericht suchen / der würde finden/ daß der
"defect 6. 32½; der lichte theil aber 53′.27½″. gewesen ist; also daß die Scheibe ☿ (weil ihr
"wehnig mehr alß ⅒.gefehlet/) sehr wol und hell gesehen worden. Dieses müssen ins künfti-
"ge die Astrologi practiciren/wann ste gewiß wissen wollen/ob ein Planet lumine auctus oder
"minutus sey: und dannher von seiner stärcke urtheilen wollen.

Daß XVII. Capitel vom MERCURIO in sonderheit.

Oben im Lateinischen text/ sind fast durch 2 Bogen die bey dem ☿ merckwürdigen sachen / beyde wegen seines Lauffs/ den man vor zeiten gantz unordentlich / und zu rechnen wiederspänstig geschätzt hat/ als auch wegen der Tihralten auffmerckungen/in diesem Planeten erinnert worden. Und ist nicht ohn/ es macht dieser Planet/wegen seiner grossen eccentricitet/ und dannhero täglich mercklich sich verändernden intervallen/ von der ☉/ auch sehr ungleichen täglichen fortrückungen (wie auß seiner andern Tabel zusehen) mehr denn die andern Planeten/seltzame sprünge / welche zu salviren, die Astronomi unterschiedene suppositiones erdacht; die doch alle hernach die gespaltene Eccentricitet der ☉ gäntzlich auffgehaben hat/ und gewiesen/ wie man gar viel genawer durch wahre principia zu zweck gelange / als durch umbwege. Sonsten ist zumercken/ daß bey ☿rii erster T./ zu ende deß 186 Blates/nicht allein eine restitution zum aphelio/in ihren sorten der zeit (wie bey den andern Planeten) unterschrieben/ ist: sondern unter der einfachen/eine duppelte; zu diesem ende/ daß/wenn die summ der außgezognen Jahr/ Monat/ und Tage/ mehr in sich beschleust/ als 2 restitutiones/man nur die doppelte restitution, und nicht die einfache / 2 unterschiedene mahl abziehen dörffe. In ☿.3ten Tabel ist zu mercken/daß seine gröst' elongation von der Sonnen/ oder æqvation/ im aphelio fast 28° groß wird / im perihelio aber 18 nicht erlanget / und also dieser unterscheid über 10. gr. groß bleibet. In der 4ten Tabel ist dieses zu obachten / daß (da sonsten aller Planeten mittnächtige breite

breite als dann (nothwendig) am gröstẽ ist/wenn das arg. latit. 3.S.0.gr. hat: und hergegen die mittägige/wenn das Arg.L. 9 sig. 0 gr. helt. Im ☿ aber/die mitternächtige 3 signa, und fast 14 gr. erfodere: die mittägige 9 sig. fast weniger 14 gr.daß das Argument S.8.16° erheische. Wann man nu diese aus den abwechselnden intervallen herrührende beschaffenheit/durch die vorhin gewöhnliche Arth solviren solte; müsten viel und mancherley circuli inclinationis,deviationum &c. fingirt werden. Die rechnung dieses Planeten ferner zu erklären/weil ich noch unser obiges Exempel durchführen; da aus der ersten Tabel gegeben wurde; die Zeit vom aphelio 40 Tage/22 st 9′. 16″. Die long. aphelii sig. 8.12°.46′.2″. die longitudo ♌/ sig. 1. 12°. 22′. 16″. Darumb such' ich dieser Zeit vom aphelio in der andern Tabel am rande des 189 blates ihre distantz; weil ich aber diese Zeit nicht genaw finde; nehm ich in der 41 zeil die nechst kleinere/40 tage/diesen antwortet in der erstẽ col: ihr gebührende dist: vom aph. sig. 5.4°.44′. 13″. in der 3ten column' der horarius, oder stündliche fortrücken 15′. 37″. welche in die übrige 22 st. 9′. 16″ Astronom. multiplicirt / geben 5°. 45′. 59″/(die tertz- und qvarten für 1″ gerechnet) der nechst kleineren distantz zu addiren; wird also die genawe distantz vom aphelio sig.5.10°.30′.12″. welche der longitud. aphelii addirt, giebt sig. 1.23°.16′.14′ die longitud. heliocentricam; von dieser die longitudo Solis abgezogen / läst übrig S.6. 5°.48′.13″ die commutation. Nun such' ich die distantz vom aph. in der 3ten Tabel / finde am 197 blat die nechst kleinere S.5.10°.der 6ten col. überschrieben; die nechst-kleinere commut. aber am Rande in der andern zeil sig.6.5°.so giebt beyder zusammenfall 2°.17′. die Wurtz der æqvation, welche (weil weder die dist: noch commut. genaw gefunden) beyde wegen der überschrifft: als des Randes zu corrigiren ist. Weil nu die ziffern in der folgende col: neben der wurtz (2°.16′) durch 1′ abnehmen gebühret/ von demselben durch die T. E. den anhangenden 0°.30′ ihr antheil/0′.6″ zu subtrahiren/kömt hervor die corrigirte wurtz 2°.16′.54″. Die nechst folgende zeil unter der wurtz hat 4°.31′/nimbt zu durch 2°.14′/von diesen gebühret den anhangenden 0 gr.48′ ihr antheil aus der Tabel E.21′.26″. auß der Tabel D. aber (wegen der genawesten correction) 21′.43″/der erst corrigirten wurtz zu addiren/werden 2°.38′.37″. die der überschriebene tittel subtrahiren heist (nembl. der long.☉ is) wann dieses geschehen; restiren S. 7. 14°. 49′. 24″ der gesuchte locus Geocent. ☽ Ferner halt ich die comm. gegen dem in selbiger col. unterschrifft gesetzten termino stat: secund.S.7.10°.8′.oder (wann ich genaw corrigire) S.7.10°.13′ und weil sie viel kleiner; folget das der Planet retrogradus sey. ☽ Endl. zieh ich die long. ♌ von der long. helioc. ab/bleibt das arg.lat.S.0.10° 53′.58″. mit diesem/und der comm. zieh' ich am 206 blat (nach gewöhnlicher corrigir.) aus/ die begehrte latitud: 0 gr. 35′.47″. welche die überschrifft bor. mitternächtig; die unterschrifft ascend. überwerts steigende erkläret. So viel vom MERCURIO.

Die Arth das außgezogne zu ordnen ins.

Tempus ab aph				*Locus aphelii*	*Locus* ♌
dies.	hor.	*I.*	*I*	Sig.gr.	*I.* *II* Sig. gr *I.* *II*
40.	22.	9.	16	8. 12.	46. 2 1. 12. 22. 16
40	0.	0.	0	5. 4.	44. 13 1. 23. 16. 14
				anth. 5.	45. 59 0. 10. 53 58 *arg.L.*
diff.	22.	9.	16	5. 10.	30. 12 *dans lat. bor. asc.*
horar.		15.	37	1. 23.	16. 14 *loc. hel.* 0°.35′.47″
				7. 17.	28. 1 *locus* ☉
gr.	*I.*	*II.*	*III* *IV*	6. 5.	48. 13 *commut:*
			9. 52		
		5.	33	wurtz der *æqvation*	2°.17′. 0″
	13.	34		wege der übersch.antheil	0.6 *sub.*
		4.	0	*corrig.* wurtz ♌ *æqn.*	2. 16. 54
	2.	15		antheil deß randes	21. 43 *ad.*
	1.	30.		corrigirte æqvation	2.38.37. *sub.*
1.	41.	58	42. 52		
Sig	gr.	*I.*	*II*		
7.	17.	28.	1 *L.*☉		
æq.	2.	38.	37 *subtrahe*		
7.	14.	49.	24 *Locus Mercurii Geocentricus.*		

Das XVIII Capittel / von dem Mond insonderheit.

Ob zwar allbereit oben im XI. Capitel in gemein gelehret worden; wie die Rechnung in den läuffen des ☽ nach der läng' und breite anzustellen sey: so seind doch noch etliche Erinnerungen übrig; und zwar 1 bey der ersten Tabel / zu ende des 210 blates ist (eben wie im Mercurio) nicht allein die einfache restitutio ad apogæum: sondern auch eine doppelte/ weil man ihr bey summirung der außgezogenen Tage/die 2 restitutiones übertref-

fen bedarff. 2. In der andern Tabel ist durch zwey blätter / auff alle Stunden eines gantzen Umbgange/die distantz des Monds vom apogæo gerechnet/und ist bey iedem die stundliche Fortrückung von dem beweglichen apogæo unterschrieben. Von diesen wehre weitläufftiger zu handeln/ auch anweisung zu thun / wie daraus ein andre Tabel zu geschwinder Rechnung der Ephemeridum anzurichten sey : aber es ist nicht dieses orths / und bedarff mehr zeit. 3. Bey der 3ten Tabel in erkündigung der differentz zwischen den Zeilen/und Columnen ist wol auff zusehen/ ob bey den numeris einerley tittel überschrieben sey: Da es also befunden ; wird nach gebräuchlicher arth/der kleinste von dem grösten abgezogen: finden sich aber ihre tittel ungleich / muß man beyde num: addiren ; so erlangt man die begehrte differentz. 4. Das über die 4te Tabula latitudinis Tychonicam, die 5te/oder Keppleriânische gesetzt ; davon geb' ich im Lateinischen Text rechenschafft. 5. Das vornehmbste bey dem Mondlauff fürfallende stück/ ist die wissenschafft der parallaxis, das ist / der verrückung der Sichtlini/ nemblich wie viel sie nach der läng und breite zu/ oder abtrage. Von

"diesem wil ich hier etwas erinnern/ doch vorhin in unserem obigen Exempel die Rechnung
"im Monde durchführen. Es wurde aber der orth des apogæi funden Sign. 4. 21°. 39'. 46''.
"die Zeit vom apogæo 17 Tage / 6 st. Die Arth ordentlich zuzusetzen in ☽.

"52'. 32''. der locus ♌ Sig. 10. 23°. 51'
"0''. Derowegen such ich mit der Zeit
"vom apogæo, in der andern Tabel am
"214 blat / 17 Tage am rande / und 6.
"stunden in der ersten col: überschrifft ;
"diesen Tagen und stunden gebühret in
"ihrem zusammenfall sig. 7. 19°. 4'. 4''.
"darunter steht der horarius 34'. 38''/
"welcher in die übrigen 52'. 32''. multi-
"pliciret, giebt ihr antheil 30'. 19''(denn
"die terzen und qvarten / weil sie unter
"30 verwirfft man) welche dem orth des apogæi addiret ;
"geben den locum Lunæ hypothetice verum, sig. 0. 10°.
"54'. 9''. von diesem zieh' ich die longitud. Solis sign. 7. 17°
"28'. 1'' ab / bleiben sig. 4. 23°. 26'. 8''. die commutatio
"menstrua. Die distantz vom apogæo such' ich in der
"3ten Tabel/finde sie nicht genaw/ sondern die nechst kleinere (am 220 blat) sign. 7. 15°. der
"zehenden column' überschrieben ; der commut. find' ich auch die nechst kleinere am Rande
"sign. 4. 20 gr. giebt beyder zusammen-fall 0 gr. 49'. die wurtz der æqvation ; welche nach
"der überschrifft und Rande corrigiret ; bleibt 44'. 13''. hat den tittel subtrahe ; Wann ich nu
"solche von der longitud. hypothetica abziehe/ bleibet longitudo vera in orbita, sign. 0. 10°
"9'. 56''. von dieser zieh ich long. ♌ ab ; so bleibet das argument. latit: sig. 1. 16°. 38'. 56''
"(massen hierneben ordentl. verzeichnet ist) dieses argument such' ich in der 4ten Tabel/finde
"am 223 bl. das nechst kleinere S 1. 15°. der 10den col. überschriebe. Die nechst kleinere comm.
"S. 4. 20°. am rande/ bringe darauß (nach gehöriger correct:) 3°. 35'. 19'' die Latitud: , derer
"tittel die überschr: bor: (mitternächtig) die unterschr: ascend: (auffwertssteigende) weiset. Eben
"mit dem arg: zieh' ich am 229 blat/ aus der ersten Tabell die reduct: mit 1 sig. in der übersch:
"mit 16 gr. am lincken rande eingehende ; so giebt der zusamen-fall 0'. 59''. derer tittel aus der
"überschrifft (als in deren das signum funden) subtrahe ; Demnach zieh' ich diese reduction
"von dem loco Lunæ in orbita : so bleibt der locus Lunæ in der Ecliptica sig. 0. 10°. 2'. 57''.

	dies hor.	'	''
Tempus ab apogæo	17.	6.	52. 32
	17.	6.	0. 0
differ.		52.	32
horarius		34.	38
	0.	'	''
		20.	16
		32.	56
		18.	8
		29.	28
	30.	19	24. 16

	Sig.	gr.	'	''
Locus apogæi	4.	21.	39.	46
	7.	19.	4.	4
		30.	19	
distantia	7.	19.	34.	23
Loc. hypot.	0.	10.	54.	9
subtr. æquatio	0.	44.	13	
Loc. in orbita.	0.	10.	9.	56
Reduct	6.	59		
subtrahenda.				
Locus in Ecliptica	0.	10.	2.	57
Locus hypotheticus	0.	10.	54.	9
Locus Solis.	7	17.	28.	1
commut. Menstr.	4.	23.	26.	8

	Sig	gr.	'	''
Locus ♌	10.	23°	51.	0
	0.	10.	9.	56
	1.	16.	18.	56

Arg. lat: giebt lat. bor. asc. 3° 35'. 19''

I. Was nu die parallaxin, oder verruckung der Sicht-lini belanget / seind darinne ordentlich diese zubetrachten. 1. Das der aus den Tabelln gerechnete orth des ☽ / auch desselben fortrücken nach der läng' und breite ; auff den mittelpunckt / oder centrum der Erdkugel gerichtet sey ; und dannher von den Astronomis locus & motus verus (der wahre orth und lauff) von mir Geocentricè verus (auß dem mittelpunckt der Erden wahrer orth) genandt wird. II. Weil aber wir Einwohner der Erdkugel nicht in dem mittelpunckt ; sondern

dern außwendig der Kugel allwege 859 Meilen über dem mittelpunckt von unsern wohnungen den Monden anschawen ; so muß nothwendig die Geocentrische sicht-lini unserem Gesichte verruckt werden : also / das der uns sichtbahre orth / und fortrückung des Monds niemahlen (ohne wann der Mond iemand Bleichtig über dem Scheitelpunckt stehet) mit dem Geocentrischen / oder durch die Rechnung erfundenen / übereintrifft : sondern allweg verruckt wird ; und dannher zum unterschied/ der unserem Gesicht erscheinende orth/ und fortrucken/ von den Astronomis locus & motus visus, sive apparens (der sichtbahre orth / und sichtbahres fortrücken) genandt werde. III. Das diese durch unsere Sicht-lini geschehene verrückung den Geocentrischen orth des Monds allweg' unterwerts rucket : das ist/ der sichtbahre orth ist immer niedriger / als der Geocentrische ; und das dannhero der länge gebührender antheil (parallaxis longitudinis) wann der Mond vom Nonagesimo gegen der Lincken / oder gegen Morgen stehet/ den uns sichtbahren orth unter dem gestirnten Himmel allweg für sich / und weiter in der Ecliptica weiset/ als in warheit der Geocentrische ist : Auch der Mond einem andern ✶ oder Punckt nahende/ offt fast ein paar stunden eher (uns zu sehen) denselben erlangt / als Er in warheit zu ihm kommen kan : Hergegen wann Er vom Nonagesimo gegen Abend / oder der rechten Hand stehet/ das alßdann die parallaxis longitudinis (die verrückung nach der länge) den sichtbahren orth des Monds von dem Geocentrischen zurück / und in der Ecliptica hinterwerts zeucht ; also das der einem ✶ nahende ☽ / langsamer (bißweilen ein paar stunden) selben unserm Gesicht nach erlanget ; als Geocentrisch / oder aus dem mittelpunckt der Erden : Es folget auch aus diesem niederwerts rucken/ das uns Mitternächtlichen Völckern/ die der breite gebührende parallaxis (latitudinis) die latitud. boream des ☽ allweg vermindere / und im calculo von ihr abgezogen wird : Die latitudinem Australem allweg vermehre / und im calculo ihr addiret wird : Das gegentheil aber spüren in diesem fall die Mittäglichen Einwohner. IV. Das diese verrückung / so weit sie in diesen Tabelln / nach dreyerley respect gebraucht wird ; dreyerley sey. 1. Die totâl verrückung (parall. totalis) 2. die verruckung nach der länge (parall. long:) 3 die verruckung in die breite (parallaxis Latitudinis) : und im horizont (cæteris paribus) am grösten sey / von dannen überwerts allweg kleiner / biß sie im Scheitelpunckt gar verschwindet ; auch V. Das die parallaxis longitud. & latitudinis (wann sie nach bald folgendem bericht außgerechnet worden) in zweyerley fallen / noch zweyerley Nutz habe. 1. Zwar / wenn der locus Lunæ geocentricè verus in visum oder apparentem zuverkehren ist. Da dann die verrückung nach der länge (parall: long) dem Geocentrischen orthe / des vom Nonagesimo gegen Morgē stehenden Mondes/ addiret : hergegen dem Geocentrischen orth/ deß vom Nonages. gegen Abend stehenden Mond / allwege subtrahiret wird, damit der sichtbahre orth des ☽ nach der länge herauß komme : Item/ die verruckung nach der breite/ in unserm von der Ecliptica Mitternächtischen hemisphærio der latit. boreæ, abgezogen der australi addiret, hergegen im Mittägischen hemisphærio der latitud: boreæ addiret, von der australi subtrahiret werde/ das dadurch allerseits der sichtbahre orth des ☽ nach der breite herfür komme : Im andern Fall / wenn man entweder durch instrumenta, oder gegenhalt gegen andre Sterne des ☽ sichtbahren orth nach der läng' und breite überkommen : Wie man vermittelst der in die läng und breite vertheileten verrückung (parallaxis in longum & latum discretæ) die geocentrische läng' und breite . das ist/ welches zeichen / grad / und minut (vom æqvinoctio an) der ☽ damahln innen habe / auch wie viel gr. und min. von der Ecliptica, oder ☉strasse gegen Mittag / oder Mitternacht/ Er aus dem mittelpunckt der Erden abgewichen zu sein scheine / erfinden könne ; nembl. das in diesem fall der gefundne antheil nach der länge (parall. long.) dem sichtbahren orth des gegen Morgen stehenden ☽ subtrahiret : gegen Abend stehenden / addiret werde : das antheil nach der breite bey uns Mitternächtischen der latitudini observatæ boreæ, addiret ; der austr: subtrahiret : Im mittagischen hemisph. der latitud. visæ boreæ, subtrahiret ; der australi addiret werde . damit die geocentrische läng und breite herfür komme ; und dieser andere fall läufft nicht so offt für als der erste.

Nach deme dieser Punckt wol verstanden/ und erwogen worden/ mag man zur Rech-

nung schreiten/ und aus diesen Tabelln/ die in die läng und breite verantheilte verrückung außziehen/ dieselbe gebührlich (wie iezo gemeldet) appliciren; und dieses auff alle fürgegebne Zeitpunckt/ in denen der Mond (an dem orth auff welchen die Rechnung gerichtet) dahin über dem horizont der Erdkugel ist. Es werden aber zu dieser Rechnung/ welche in vorigen Zeiten über die massen schwer und verwirret gewesen; in diesen Tabelln doch so leicht/ kurtz/ und gründlich (als Menschen möglich) verfasset ist/ 3 als bekandt erfodert. 1. Die total verruckung (parall. totalis). 2. Die distantz des Monden vom nonagesimo, entweder gegen Morgen/ oder gegen Abend. 3. Der angulus orientis in orbita; vel potius in circulo orbitæ vicario, cum horizonte coincidente conceptus; das ist: der Winckel/ welchen der horizont mit einem/ den umbkreiß des Monds vertretenden Zirckel beschleust.

„ Das I. die total verrückung wird erlangt auß bekandter distantz des Monds/ von seinem apogæo, an der Tabelln 237 blat/ daselbst/ wann die distantz kleiner als 6 signa; geht „man am lincken Rande unterwerts: wann sie grösser/ am rechten Rande auffwerts ein; so „antwortet in der 3ten/ oder mittelsten Column' die begehrte parallaxis, oder total verrückung (dabey ist der correction nicht zu vergessen). ℣ Als: wann das apogæum 28½ gr. ♉ „wehre (welches in zehlenden Zeichen geschrieben wird) sig. 1. 28°. 30'. und der Mond wehre „im completen 1 grad ♓/ in zehlenden Zeichen 11 sig. 1 gr. 0'. und würde begehrt die paral„laxis totalis; so ziehe ich jenen von diesen/ bleiben übrig sig. 9. 2°. 30' die wahre distantz des „☽ von seinem apogæo; Dieser distantz nechst kleinere find ich an des 237 blates rechtem „überwertz steigendem Rande; in der 19 zeil von unten hinauff gezehlet sign. 9. 0 gr. dem ant„wortet in der mittelsten Column' die Wurtz der parallaxis 61'. 4'' und nimbt die auffwerts „nechst-folgende zeil 60'. 49'' durch 15'' ab/ von dem gebühret aus der Tabel E. den übrigen „2 gr. 30. ihr antheil 7''. 30'''; für die nehm ich 8''/ und ziehe sie von der Wurtz/ so ist die ge„nawe parallaxis totalis funden 60'. 56''. die ich eigentlich auffbehalte. Item wenn das „apogæum 11 sign. 24°. 40'. und der Mond Sig. 3. 8°. 10' umen hätte/ und würde nach der „total verrückung gefragt; so zieh ich jenes von diesem/ bleiben S. 3. 13° 30' die wahre distantz „des Monds von seinem apogæo; dieser nechst kleinere/ find ich an gedachtem 237 blat/ am „lincken Rande in der 21 abwerts steigenden zeil sig. 3. 10 gr. denen antwortet in der 3ten co„lumne 61'. 31''. die Wurtz der parallaxis, Nun nimbt die folgende zeil 61'. 44''. durch 33'' zu„von solchen gebühren meinen übrigen 3 gr. 30 m. zu addiren 9''; das also die gesuchte pa„rallaxis totalis wird 61°. 40' zu fernerem brauch auffzubehalten. NB. Hier werden etliche in den gemeinen Tabelln geübte meinen/ die auff diese weise erfundene parallaxis totalis hätte nur bey der zusammen-fügung/ und gegenschein der Liechter stat; ausser diesen müste diese parallaxis gar viel anders gesucht werden/ weil die æqvatio menstrua die intervalla der Erden und des Monds fast unzehlicher massen und weise variiret, und dannhero auch unvermeidlicher nothwendigkeit nach die parallaxes eben denselben nach variiren müsten. Denen geb ich zur antwort/ das freylich in ihrer hypothesi, in der sie die æqvationem menstruam, in einer stets variirenden Eccentricitet suchen/ dieses alles nothhalben also folgen müste; Weil aber Kepplerus in seiner Epitome, in Rudolphinis, und Ephemeridibus, genugsamb bewiesen/ das die genandte æqvatio menstrua nicht von einer duppelten/ stets hin und her schwanckenden Eccentricitet verursachet werde: sondern nichts anders sey/ als ein natürliches antreiben/ und hemmen/ des Mond-laufs/ nach dem die scheide Lini des umbkreiß des ☽/ von dem/ die Erdkugel erleuchtenden ☉ strahl/ sich viel/ oder weniger ab/ oder zu lenckt/ ein groß/ oder kleinen winckel macht/ ꝛc. Und bey sothanen sachen/ die intervalla des ☽/ und der Erden gantz nichts geändert werden; so folget auß solchem beweis/ das die parallaxes auch keiner andern varietet unterworffen/ als derer/ die diese meine Tabelln (nach dem fundament der Rudolphinarum computiret) fürstellen/ die der ursach/ in allen fällen/ wie die nahmen haben/ gültig seyn. Diß sey gnug von dem ersten requisito.

Das II ist die distantz des Monds vom nonagesimo; welche nach (am 6 Cap. geschehe-

schehener anweisung) erlangt wird/ wenn man unter fürgegebner polus-höh/ und zeit/ (von mittag' an gerechnet) aus bekandten Sonnengrad den auffsteigenden Punckt erforschet/ und von demselben im Gemüth 3 signa abzeucht; so bleibet dieser nonagesimus, dessen num: (wenn das Zeichen darin der Mond steht/ des nonagesimi Zeichen/ der natürlichen ordnung nachfolget) von des ☽ orth subtrahiret; hingegen (wann des ☽ Zeichen/ nach der natürlichen ordnung/ dem Zeichen des nonagesimi vorher geht) wird des ☽ orth vom nonagesimo subtrahiret: so erlangt man beyderseits die gesuchte distantz des ☽ vom nonagesimo; derer ersten/ der tittel gegen Morgen/ dem andern gegen Abend/ bey zuschreiben ist. Dieser distantz zeucht man bald aus der ersten Tabel den sinum scrupularem auß; zeichnet den zu folgendem brauch auff die seiten. ℣ Zum Exempel sey gegeben der auffsteigende punct 10°. 40' ♊/ und der ☽ habe innen 3°. 50'. ♈; wird gefragt/ wie weit er vom nonagesimo; und ob er von ihme gegen Morgen/ oder Abend stehe? Der auffsteigende punckt wird in zehlenden Zeichen also geschrieben/ sign. 2. 10°. 40'. und des ☽ orth also/ sign. 0. 3°. 50': so zieh' ich nu von dem puncto oriente 3 Signa, bleiben sig. 11. 10°. 40' der nonagesimus, memblich/ der 10°. 40'. ♐. Weil dann der natürlichen ordnung nach/ das Signum, so der ☽ inne hat/ dem Signo des nonages: folget: so zieh' ich dieses numer. sig. 11. 10°. 40'/ von jenes num. sig. 0. 3°. 50'/ bleiben sig. 0. 23°. 10' die begehrte distantz des ☽ vom nonagesimo gegen Morgen: Dieser distantz innhaltendem bogen gebühret auß der ersten Tabel/ anderer section, am 4 blat der sinus scrupularis 23'. 36''. welcher auch auffbehalten wird.

Das III ist der Angulus Orientis, welcher nach der Lehr des VI. Cap. aus bekandter polus höh/ und auffsteigendem puncte/ auß seiner Tabel leicht zu erlangen/ auch hernach durch vorschub des Täbelins an der Tab. 72 bl. ohnschwer zu alteriren ist/ daß Er den angulum orbitæ, v. vicarii ejus circuli cum horizonte (mehrentheil/ und so viel bey dieser subtilitet von nöthen) darstellet. ℣ Als wenn unter der polus höh 51° der 27 ♐ auffstiege/ und würde gefragt/ wie groß der ang. orientis sey? So schlag ich die lange/ in die qver liegende Tab. anguli orientis auff/ find am 40 und 41 blat die polus höh 51° der letzten column' überschrieben; und weil der ♐ ein Mittagig Zeichen ist/ such ich am rechten Rande des Zeichens ♐ 27 grad/ so giebt der zusammenfall 33. t. das ist/ 33°. 20'. so groß ist der winckel/ den unter ernenter polus höh/ in diesem auffsteigenden grad/ die Ecliptica mit dem horizont schleust. Dieser ist/ der/ laut gedachten VI Capittels/ durch das am 72 blat der T. befindliche Täblin kan reducirt werden/ daß Er die altitudinem orbitæ Lunæ repræsentire, dannhero die parallaxes viel subtiler/ und genawer zu rechnen sind; Welches dann nicht allein in der fundamental-auffmerckung der läuffe des Monds/ sondern auch in den Sonnenfinsternüssen (die noch einer ziemlichen correction bedürffen) hoch von nöhten ist. ℣ Als daß ich in diesem unsern Exempel/ in deme der auffsteigende Punckt 27 ♐/ und dannhero der nonagesimus der 27° ♍ (in zehlenden Zeichen sign. 5. 27°. 0') neben dem angulo orientis 33°. 20' bekand ist/ wegen der ungeübten/ diese correction wiederhole; setze ich/ Es sey der ♌ des ☽ im 24°. 55' ♉ (in zehlenden Zeichen sign. 9. 24°. 55'.) und derowegen der ♌ im 24°. 55' ♌ (in zehlenden Zeichen sig. 3. 24°. 55'.) Weil nu der 27° ♐ über den horizont steiget: so gehet nothwendig der 27° ♊ unter/ seind also die von diesem untergehenden/ bis in den auffgehenden Punckt benambte Zeichen ♌. ♎. ♍. ♏. ♐ über der Erden/ und mit denen auch der im ♌ stehende ♌. Wann ich iezt dessen zehlende Zeichen sig. 3. 24°. 55'. gegen des nonagesimi zehlende Zeichen sig. 5. 27°. 0'. halte; seh' ich das der ♌ weniger hat als der nonagesimus, und der ursach vom nonages. gegen Abend stehet: ziehe derhalben den kleineren numer. Sig. 3. 24°. 55'. von dem grössern/ Sig 5. 27°. 0'. bleiben Sig. 2. 2°. 5' die wahre distantz des ♌ vom nonagesimo gegen Abend. Mit dieser zieh' ich am 72 blat mit 2 Signis oben; mit 2 graden am Rande eingehende/ auß/ 4 gr. 32 min. die differentz der höhe des Mond-craises (oder orbitæ) von der Ecliptica im nonagesimo. Weil dann der ♌ über der Erden/ und zwar vom nonagni: gegen Abend stehet: so folget/ das die latitudo orbitæ umb dieselbe 4°. 32' niedriger/ als die Ecliptica im nonag: und dannher von dieser höhe abzuziehen sey.

Die höhe aber der Eclipticæ im nonages: ist allweg gleich dem angulo orientis, der hier funden/ war 33°. 20′; der ursach zieh' ich von ihnen die erfundne differentz, 4°. 32′ ab; so bleiben 28° 48′ die gesuchte höhe der orbitæ Lunæ, bey dem nonagesimo: (mit welchen hernach die parallaxes weit genawer/in die läng vnd breite verantheilet werden; als wenn man den angul. orientis für sich behielte. ℑ Nach dem auß vorigen Capitteln diese 3 bekandt sind: so ist ferner leicht diese vorhin sehr beschwerliche Arbeit zu verrichten / und solches durch die Tabulam parallaxium in longum & latum discretarum, die ich zwar vom 238 blat der Tabelln/ bis ins 247. nemblich in der Tabelln 3ten Theile (dann sie zur rechnung der Sonnen-Finsternis gehörig) gesetzt; Weil sie aber universaliter auff alle bey dem Mond/ in dieser verrückung/vorlauffenden fällen zu brauchen/ ist es hier zeit dieselben zu erklären.

Diese Tabel ist also geordnet: In ihrer über- und unter-schrifft seind grad des angull orientis, der entweder für sich selbst / oder (wie iezt erwehnt) corrigiret ist / und führet die überschrifft / oder Frons den ersten octanten / das ist: von 0 gr. biß 45°/von der lincken gegen der rechten/ nach ordnung Die unterschrifft (calx) den andern octanten / von 45°. biß 90/ von der rechten gegen der lincken gleichsam zu rück gehende. An den Rändern ist in 42 Linien geschrieben die parallaxis (entweder des ☽ alein/ oder/ wie im Sonnen-Finsternissen verkombt/ Lunæ à Sole) totalis, ie auff 10″. Die innwendige Fläche ist auff iederer seite des blates in 5 spalten/ und iede spalt in 2 columnen getheilet; deren (wie die über- und unterschriebene tittel weisen) die zur lincken Hand/ (wann der angulus orientis unter 45° ist / und dahher in der überschrifft funden wird) die paralaxin longitudinis, die zur rechten/ latitud. begreifft: Hergegen/ wann der angulus orientis mehr als 45° helt/ und (der ursach) in der unterschrifft funden wird; so helt die columnʼ gegen der lincken/ die parallax: latitud. die gegen der rechten longit: wie solches auch die über und unterschriebene tittel weisen/ NB. damit auch in suchung der differentz (wegen der correctur zwischen den/ein blat endende/ das ander anfangende spalten) verdrus und confusion bey umbwendung des blates vermiten würde/ ist des blates zur rechten letzte col. zu anfang des folgenden blates zur lincken allweg wiederholet; dergleichen habʼ ich auch in der Planeten 3ten Tabelln/ auß gleicher ursach gethan.

Aus dieser Tabel wird die verantheilte verrückung / oder parallaxis außgezogen auff diese weise. Den gegebnen angul. orient. oder orbitæ suche (wann er kleiner als 45 gr. ist) in der überschrifft: oder da er gröſſer (als 45 gr.) in der unterschrifft; und die gegebne parallaxin totalem am Rande: so giebt der zusammen-fall die parallaxes, longitud. nis zwar (im ersten Fall) in der lincken columnʼ; latitud. in der rechten. Im andern Fall/ parall. longitud. in der rechten latitud. in der lincken column. Die paralaxis latit. ist genaw und iust/ und bedarff keiner fernern reduction, aber die parall. longitudinis ist allein im Horizont gültig/ wird doch reducirt auff alle situs des Monds / nemblich wann sinus scrupularis seiner distantz vom nonagesimo (den ich oben ermahnte auffzubehalten) in sie multipliciret wird; so erlangt man solche parall. long. gantz genaw. ℑ Zum Exempel sey gegeben: I. Die paral: totalis 62′ 40″. II. Die distantz des ☽ vom nonagesimo 23°. 35′. und sein sinus scrupularis 24°. 0′. III. Der angulus orientis, oder altitud. orbitæ in nonagesimo. Wird darauff begehrt / die in der läng und breite verantheilte parallaxis, oder verruckung der sicht-lini. Darumb suchʼ ich die 33 grad. ang. orientis (weil ihrer weniger denn 45) in der überschrifft; finde sie am 245 blat / der andern spaltʼ überschrieben. Die parall totalem 62°. 40′ finde ich am rechten Rande/in der 35 Lini; so giebt der zusammenfall (nach der überschrifft) in der lincken columnʼ parall. longitud. 34′. 8″ latitudinis, (welche schon auff alle situs des ☽ unter diesem angulo just ist) in der col. zur rechten 52′. 33″. weil aber der ☽ nicht im horizont; sondern vom nonagesimo 23°. 35′. abstehet; so. mus ich seinen sinum scrupularem 24. 0″ in die iezt gefundene parallaxin longitud. 34′. 8″ multiplicirenꝛ so überkom ich 13′. 39″. 12‴ die genaw gesuchte parallaxin longitudinis. Item/ da auffbehal-

auffbehalten wehre/ diese parall. totalis 62′. 40″. auch diese distantz deß ☽ vom nonages. 23°. 35′. mit dero sinu scrupulari 24′. 0″. und gegeben würde der angulus orientis 57°. 0′. so müste ich diesen angulum (weil er gröſſer als 45 gr.) in der unterschrifft suchen / da ich ihn auch am 245 Blat/ eben dieser 2. spalt unterschrieben finde. Die parall: total. aber am rande; giebt beyder zusammen-fall die parallaxin longitud. (laut unterschriebener tittel) in der col. zur rechten 52′. 33″: latitudinis aber 34′. 8″. in der col. zur lincken. Dehren diese allbereit just ist; jene aber multiplicirʼ ich in den sinum scrupul: 24′. 0″. so ist die parall. longitudinis auff diesen situm deß ☽ auch justirt: 21′. 1″. (denn 12″. so noch anhangen/ verwerff ich;) Wann aber in der über- oder unterschrifft/ den gantzen graden anguli Or: auch minuten anhingen; so müste man mit den gantzen graden/ die parallaxes eben wie iezt gewiesen worden) außziehen/ welche man die wurtz der parallaxis nennen kan; hernach auß der differentz/ zwischen deß folgenden grades columnen/ den anhangenden minuten/ ihren antheil suchen/ und die wurtz darmit corrigiren: so werden sie auch (ohn alle beschwehrliche rechnung gefunden; und wird hernach im übriegen procedirt / wie oben berichtet worden. Item. So am rande die total verruckung / nicht genaw funden würde / kan man den übriegen anhangenden secunden ihren antheil / auß der differentz zwischen der folgenden Zeihl suchen/ und addiren; so wird die wurtz / wegen des randes / auch corrigirt sein. ℑ Zum Exempel sey gegeben: 1. die parall. totalis 59°. 56′. 2. Die distantz deß ☽ vom nonages. 30°/ dessen sinus scrupularis 30′. 0″. 3. Der angul. Orientis correctus oder altitudo orbitæ 28°. 48′; und wird die / in die läng und breite verantheilte parallaxis gesucht. So such ich den angul. Orientis (weil er unter 45°) in der überschrifft/ finde den nechst kleinern 28° am 244 Blat/ der andern spalte überschrieben: der total parallaxi, findʼ ich am rande der 18 zeihl/ die nechst kleinere 59′. 50″; so giebt der zusammenfall/ die wurtz parall: longit. 28°. 5′. und die wurtz parall: latitudinis 52′. 50″. welche beyde wegen deß randes und überschrifft zu corrigiren sein. Erstlich nehmʼ ich die parallaxin long: 28′. 5″/ und besehe/ wie viel die nechste zeihl unter ihr 28′. 10″ zunimbt / befinde 5″; sage derwegen inner 10″ deß randes/ nimbt die inwendige zeil 5″ zu, wie viel werden 6″ deß randes innwendig zunehmen: facit 3″; welche zu 28′. 5″. addirt / geben 28′. 8″. die wurtz parall. longit. wegen deß randes corrigiret. Unter der Wurtz parall. latit. 52′ 50″ nimbt die folgende zeihl 52′. 59″ durch 9″. zu; von diesen nehmen die übriegen 6″ deß randes ihren antheil 5″; die der wurtz addiret / geben 52′. 55″ die wegen des randes corrigirte wurtz. Weil aber den 28 graden anguli Or: 48′ anhingen; suchʼ ich ihnen ihren antheil folgender gestalt. In der spalte unter dem 29 gr. anguli Orientis/ in der 18den Zeihl nimbt der numerus 29′. 0″. über die wurtz parall. longit. 55″ zu; demnach schlieſʼ ich 1°. oder 60′ in der überschrifft/ machen das zunehmen der parallaxis long. 55″; Wie viel werden sie zunehmens derursachen/ den 48 anhangenden minuten? facit 44. welche zu der corrigirten wurtz 28′. 8″ addiret/ geben die parallaxin longitud: correctam 28′. 52″. In der andern col: zur rechten nimbt die parall. latitudinis durch 30′. ab; von denen gebühret den anhangenden 48′ für ihr antheil 24″. welche von der corrigirten wurtz parall. latit. 52′. 55″ subtrahiret / lassen übrig 52′. 31″ die genaw gesuchte parallaxin latitudinis. In die parall. longit. 28′. 52″ aber multiplicirʼ ich den sinum scrupularem 30′. 0″; so komt die gantz genawe parallaxis longitudinis in diesem situ deß ☽ 14′. 26″. ℑ Auff diese weise / wird dieser biß dato so schwehre punckt/ nemlich die verantheilung der parallaxis/ in die läng und breite/ leicht genung verrichtet; welche parall: wenn sie hernach (nach obigem bericht dem loco Lunæ geocentrico vero applicirt werden; geben sie hervor locum Lunæ visibilem: oder wenn sie nach verkehrtem tittel/ dem loco visibili accommodirt werden; erlangt man durch sie den locum geocentricè verum.

So viel von diesem.

Daß XIX. Capitel darinnen gelehret wird/ wie auff eine sonderbahre Arth deß ♄.♃.♂.♀.☿. rechnung angestellet werden könne. Und selbiges mehrentheils/ vermittelst iedes Planeten 3ten Tabel / ohne zuthun der andern.

In der dritten Tabel eines ieden unter den 5 Planeten/ seind die 3 winckel deß dreyecks/ welches die 3 centra der ☉/ der Erde/ und deß Planeten/ zusammen henget/ also geordnet; daß sie nicht allein leichtlich/ durch blosses addiren oder subtrahiren zuerfinden sein: sondern auch etliche lustige/ und nützliche rechnungen geben; massen folgende auffgab weiset. ℣ Wann als bekande fürgegeben würde: 1 der orth deß apogæi Solis (diesen erlangt man auß der ersten T: der ☉ auff alle fürgegebene Zeit puncten/ gar genaw) 2.(luxatio absidum) der winckel der absperrung/ der scheide-lini des umbereisses deß Pl: von ☉ scheidelini ☉(diesen miesset der Bogē der distantz deß aphelii selbigen Planetens/ von der ☉ apogæo. 3. gesetzt/ würde eine gewisse distantz deß Pl: vom aphelio. 4 auch eine gewisse commutation benennet würde: so wird auß diesen/ durch schlechtes addiren oder subtrahiren/ nicht allein der wahre ort der ☉ erfunden: sondern auch durch zuthun des anguli ad Terram/ der Geocentrische orth/ desselben fürgegebnen Planeten/ durch folgende weise. *NB.* Weil 2 sorten der Planeten sein: 1 die obern ♄.♃.♂. 2. die untern ♀.☿. alß hat iede sorte/ ihren sonderbahren process. In den obern: addir man die izgenandten 4. Astronomische reyen; so komt herauß der wahre orth der ☉. darnach mit der distantz vom aphelio und commutation/ zieh' man auß der 3ten T. die æqvation (der correction mit vergessende) auß; welche/ wenn die commutation kleiner ist alß 6. signa, subtrahir man der commutation: hergegen wenn sie grösser alß 6 signa; so addir man beyde/ und ziehe die summ von 12 sig. ab; so wird dadurch beyderseits erlangt/ der angulus ad Terrā. Diesem (weil die commut: kleiner als 6 signa) ziehe man dem orth ☉ ab; wañ sie grösser addir' man beyde/ so komt in beyden der orth des Planeten hervor/ wie er auß der Erden zustehen scheinet. Zum exempel «seind gegeben/ der orth deß apogæi Solis Sig. 3. 4°. 45'. 37''. und daß absperren der scheide-lini «bni von der scheide-lini der Sonne Sig. 5. 20°. 1'. 51'': setze/ es sey die distantz deß ♄ni/ von «seinem aphelio groß sig. 2. 4°. 38'. «2''. und sey die commutation gege- «ben Sig. 5. 5°. 47'. 35''. wird gefragt/ «wo bey diesen datis, die ☉ gestanden/ «und welches der Geocentrische orth «Saturni sey? Dieses zu erlangen/ «addir' ich diese 4. reyen / thun Sig. 4. «5°. 22'. 5''. den orth der Sonnen: «hernach mit der distantz vom aphe- «lio und gegebner commut: zieh' ich «am 90 Blat die æqvation auß 2°. 42'. 40''. welche ich von der commutation (die kleiner «als 6. signa ist) subtrahire: so bleibet der angulus ad Terram Sig: 5. 3°. 4'. 55''; diesen weil «die commut: unter 6. sig. ist/ subtrahir ich vom loco Solis; so komt der begehrte locus Sa- «turni Geocentricus Sig. 11. 2°. 17'. «30''. daß ist im 2°. 17'. 30''. ♓.

«Deß ♃ Orth zuerfahren; sey ge- «geben die long. apog. Solis sig. 3. 4°. «54'. 37'' und die absperrung der schei- «de-lini Sig. 3. 1°. 19'. 17''. setze/ es «stehe ♃ von seinem aphelio S. 10 «7°. 41'. 42''. und sey die commutatio «gleichfals/ gesetzt S. 11. 21°. 26'. 29''

die Arth zusetzen im ♄

	Sig.	gr.	′	″	Sig	gr.	′	″
Loco apog.	3.	4.	54.	37	5.	5.	47.	35 *commut.*
lux. absid.	5.	20.	1.	51	*æqvat.*	2.	42.	40 *subtrah.*
d. ab aph.	2.	4.	38.	2				
commut.	5.	5.	47.	35	5.	3.	4.	55 *angulus ad Terram*

Locus	4.	5.	22.	5 *Solis verus*
angulus	5.	3.	4.	55 *ad Terram subtrahendus*
locus	11.	2.	17.	30 *Saturni Geocentricus.*

Die arth zusetzen im ♃

	Sig.	gr.	′	″	Sig.	gr.	′	″
Locus apog.	3.	4.	54.	37	11.	21.	26.	29 *comm.*
luxat. absid.	3.	1.	19.	17	*aqv.*	1.	21.	26 *add.*
dist. ab aph.	10.	7.	41.	42	11.	22.	47.	55
commut.	11.	21.	26	29	12.	0.	0.	0
L. ☉ verus	4.	5.	22.	5	0.	7.	12.	5'' *ang.*
A. ad Terram	0.	7.	12.	5	*addendus*			
JOVIS.	4.	12.	34.	10	*longitudo Geocentrica*			

werde

werde gefragt/ wo die ☉. und ♃. auß der Erden zustehn scheinen? Diese 4 reyen/ wie im» oben verzeichneten Typo zusehen addir ich zusammen/ so überkomm ich den locum Solis» S. 4. 5°. ♓. 5'' mit der distanz vom aphel. und commut. / geh ich in die 2te Tabel am 127» Blat ein; erlange nach vollbrachter correction/ die æqvation 1°. 21'. 26''/ die ich der com-» mutation (weil sie grösser als 6 signa) addire die summ von 12 signis subtrahire/ so er-» lang' ich den ang. ad Terram 7°. 12'. 5''. welche die Regel dem loco Solis addiren heist/» komt (nach geschehener addition) die summa Sig. 4. 12°. 34'. 10''. daß ist/ ♃ stehet im» 12°. 34'. 10'', ♑. »

3. Den locum Martis zu erkündigen/ setz' ich abermahl 4 bekandte: Daß apogæum So-» lis S. 3. gr 4. 54'. 37''. Die absperrung der scheide-lini Sig 1. gr. 23 ′ 12'' Distantia ♂ vom» aphelio sey Sig. 8. 13°. 45'. 48''. und die commutation Sig. 2. 23°. 30'. 28. auß diesen datis wiel ich erstlich erforschen/ in welch Zeichen/ grad und minut/ der ☉ orth falle: deßgleichen wo ♂ aus der Erden angesehen/ zustehen scheine: Daß 1. zuerlangen addir' ich die gegebne 4 reyen: so ist die summ der wahre orth/ der ☉. Hernach zieh ich mit zweenen/ nemblich der distantz und commutation/ auß der» dritten Tabel ♂tis pag. 150 / die æqvation 32°. 27'. daß ist Sig. 1. 2°. 27' auß/ welche die Re-» gel von der commut. abziehen heist; bleiben nach der subtraction übrig Sig: 1. 21°. 3'. 28''.» der winckel bey dem mittelpuncke der Erden/ von dem ☉strahl / und deß Planeten sichtlini» formiret; welchen (weil die commutatio kleiner alß 6. signa) die Regel vom orthe der» ☉ subtrahiren heist; bleiben derhalben (wie hier-nechst zusehen) sign. 2. 14°. 18'. 37''. der Geo-» centrische orth Martis; daß ist/ er würde im 14°. 18'. 37'' ♊ auß der Erden zusehen sein. Auff» diese weise wird in den 3 obern/ der geocentrische orth gesucht: wolt' aber iemand den he-liocentrischen drauß machen; der darff nur die æqvation ihrem tittel contrar' dem geocen-trico applciren: so hat er auch diesen erlangt.

Die Arth zusetzen im Marte »

	Sig.	gr.	′	″	Sig	gr.	′	″	
Locus ap.	☉ 3.	4.	54.	37	2.	23.	30.	28	*ommut.* »
Luxat. absid.	1.	23.	11.	12	1.	2.	27.	0	*q subtr.* »
dist. ab aph.	8.	13.	45.	48	1.	21.	3.	28	*angulus* »
commutatio	2.	23.	30.	28					*ad Terram subtrahen-* »
Summa I.	☉ 4.	5.	22.	5					*dus a loco Solis* »
ang. ad T. subt.	1.	21.	3.	28					»
Loc. ♂ geocent.	2.	14	18.	37					*id est* 14°. 18'. 37''. ♊ »

In den untern Planeten ♀ und ☿ addirt man den locum apogæi Solis; luxation: absidum; und distantiam ab aphelio: so erlangt man locum heliocentricum; von diesem subtrahir die commutation; so ist der rest/ der wahre ☉ orth. Nach diesem/ zeuche man auß der driten Tabel mit der distantz und commutation die æqvation auß / die ist schon (in den untern) der gesuchte winckel ad Terram: welcher nach der 3ten Tabel überschriebnen titteln/ dem orth der ☉ addiret oder subtrahiret wird / so erscheinet der gesuchte locus Planetæ geocentricus. ℣. 4. Zum Exempel/ den orth deß Planeten ♀ zu erforschen/ sey gegeben der orth deß apogæi der ☉ S. 3. 4°. 54' 37''. Die absperrung der scheidelini S. 6. 25°. 16'. 43''. Das abstehn vom aphelio S. 4. 15°. 11'. 36''. Diese 3 in eine summ bracht/ geben die longit. heliocentricam ♀ S. 2. 15°. 22'. 56''. von dieser die commutation ☉ 10. 10°. 0'. 5''. subtrahiret lest übrig S. 4. 5°. 22'. 5''. den wahren orth der Sonnen Mit der distanz und commutation aber/ zieh' ich am 173 Blat / aus der dritten Tabel ♀ / die æqvation 20°. 28'. auß/ derer» überschriebener tittel (subtr.) die dann/ als angulus ad Terram vom orth der ☉ abgezogen/ fast

Die Arth zusetzen in Venere »

	Sig.	gr.	″	′	
Locus apog.	3.	4.	54.	37	*Distantia ab* »
Luxatio absid.	6.	25.	16.	43	*aphelio &* »
dist. ab aph.	4.	15.	11.	36	*commutatio* »
Loco heliocent.	2.	15.	22.	56	*dāt æqvationem* »
commut. subtr.	10.	10.	0.	51	*de angulum ad* »
Locus ☉ verus	4.	5.	22.	5	*Terrā 20°. 28'. 0''.*
ang ad T. subt.	20.	28.	0		*subtr.* »
Locus ♀ Ge-	3.	14.	54.	5	*-ocentricus.* »
					»

«lest übrig die longitud. ☿ Geocentricam / die wir suchen S. 3. 14°. 54'. 5''. daß ist in be-
«nändtlichen Zeichen 14°. 54'. 5''. ♍.
« 5. Wann in ☿ gegeben währen die longit. apogæi ☉. S. 3. 4°. 54'. 37''. Die luxatio
«absidum S 5. 6°. 30'. 32''. wurde gesetzt / die distantz vom aphelio S. 2. 21°. 32'. 31'' und die
«commutation S. 6. 27°. 15'. 35''. würde dabey gefragt / welches zeichen / grad / minut / secun-
«den (bey diesen datis) die ☉ und ☿ inne haben könten: so summir' ich die ersten 3. reyen /
«kompt darauß die longitudo helio- die Arth zusetzen im ☿
«centrica (wie hiernechst auffgezei-
«chnet zusehen) Sig. 11. 2°. 37'. 40'' von
«dieser zieh' ich ab die commutation;
«so bleibt die longitudo vera Solis
«Sign. 4. 5°. 22'. 5''. Ferner zieh ich mit
«der distantz vom aphelio, und com-
«mutation am 193 Blat die æqvation
«auß (welche der angulus ad Terram
«ist) gr. 14. 34'. 57'' mit ihrem tittel sub-
«trahe; wann ich nu selbige von der ☉
«orth subtrahire / so bleiben Sign: 3. 20°.
«47'. 8'' / die longitudo ☿ Geocentrica daß ist / 20°.
«47'. 8'' ♍. Dieser zustand der Planeten ist gewesen in Genesi RUDOLPHI IMPERA-
TORIS; davon besehe man den text in RUDOLPHINIS / am 53 und folgenden Blättern / da dann / außgenommen waß die reductio ad Eclipticam (die Kepplerus bey allen Planeten zugebrauchen pflegt) etwas wehniges verendert / alles mit dieser rechnung über einkommet / ohne ☿ium / welcher hier anders zusehen komt als dort / ursach' ist / daß Kepplerus am 59 Blat Rudolpdinar: als er die anomal. coæqvatam 81°. 12'. 31''. in der rechnung erlanget / u. selbe grad im gemüh in Signa versetzen sollen / ihme sich ein irrthum zwischen den Signis und Sexagenis eingemischt / und also nur S 1 21°. 12'. 31''. gesetzt / da doch 1. Sexag: dz ist 2 Sig: 2c: seind. Daher komt die longit: heliocentrica / wie auch die comm: umb ein Sig. zu kurtz gerechnet / u. wird durch diß ☿ occidentalis, retrograd9, combust9; der doch orientalis, instatione sec: (in die er für etlich stundē gerathē) inqva & aurā validissimè comovet, & in genituris, ingeniis vim singular; mobilem, & vigorem imprimere solet; massen solches die qvalitates & propensio in studia genungsam gewiesen. Solches hab ich nicht diesem Gelehrten-und umb die Kunst hochverdienten Manne / einen fehler hier auffzurücken erwöhnet / weil dergleichen / wann der Mensch etwas distrahiret, oder mit andern geschäfften und concepten verwiret ist / sich bald begeben kan: sondern bloß darumb / daß (in eventum) niemandt / der dieses in Rudolphinis gerechnete exempel / mit meinen Tabeln conferiren wolte / (so grosse discrepantz befindende) in die gedancken geriethe / alß wehren diese jenen im effect ungleich und irrig: viel mehr daß man auß diesem unterricht wahr nehme / wannher solcher unterscheid komme. Hierauß werden die verständigen genungsam erkennen / wohin diese Arth zurechnen endtlich gelange / und waß in der Kunst ferner damit außzurichten sey; da neben andern dieses eine starcke prob' ist / aller durch vorigen process gemachten rechnungen; dann / wofern nicht alle in einem puncke / mit diesen über ein treffen; ist es ein gewiß zeugniß / daß in einem oder dem andern dato / irrthumb oder mangel sey. Wer mehr exempel begehret; besehe den lateinischen text. Diß sey gnung von diesem puncte.

	Sig.	gr.	′	″	
Locus apog.	3.	4.	54.	37	die *distantz*
luxat. absid.	5.	6.	30.	32	und *commutation*
dist. ab aph.	2.	21.	32.	31	geben auß der
long. heliot.	11.	2.	37	40	dritten Tabel
commut.	6.	27.	15.	35	die *æqvation*
L. Solis	4	5.	22.	5	oder *angul. ad Terrā* 14°. 34'. 57''.
A. ad T. subtr.		14.	34.	57	dessen tittel *subtr.*
Locus ☿ geoc.	3.	20.	47.	8	*Centricus*

Die anffgaben zu ende deß andern theiles im lateinischen text kan ein ieder am 314 und 115 Blat sehen. Wiel selbige (weil sie hier nothhalben können vermieden werden) nicht wiederhohlen. ¶ Nur dessen ist der lesende / zum beschluß dieses andern Theiles / noch zu erinnern; das ob zwar keine vollkomnere Astronomische Tabeln alß die Rudolphinæ von der Welt bißhiher ans Licht kommen; doch niemand meinen soll / daß nichts darinnen zuverbessern sey. Weil wie allbereit im ♄ und ♃ gewiesen / man in den andern eben so wohl noch einer schlechten correction bedarff / die hier verschoben wird / biß daß erscheine / was mit diesen für nutz geschaffet worden.

Vom

Vom nutz und brauch der Tabeln des dritten Theils.

Das XX. Capitel.

Welches in gemein fürstellet / was bey dem dritten Theil der Tabeln nöthiges zuwissen fürfället.

DEr dritte Theil der Tabeln / beschleust in sich / alles was zu außrechnung der Finsternüsse nöthig ist; welches / wann es gebührlicher / und nachfolgendem bericht / beschaffener massen recht außgezogen / corrigiret, und appliciret worden. Wird es auff alle gegenwärtige / längst verflossene / und künfftige zeiten / die verfinsterungen der Lichter ohnfehlbar weisen. ¶ Es ist aber die Finsternüß (wie sie hier betrachtet / und durch rechnung gesucht wird) nichts anders / als einer liechten oder leuchtenden runden scheiben / von einer andern / dem gesicht nach / über sie hergehenden finstern scheiben bedeckung / und dannhero / deß sonsten von ihr fallenden Lichtes verhinderung / und beraubung.

Eh' aber der Kunst-begierige diese rechnung fürnimbt / ist rathsamb (ja nöthig) daß er ihme vorhin / die in der rechnung bey den Tabeln fürfallende gebräuchliche nahmen und wörter bekandt mache; dann nach dem solches geschehen; wird ihm ohn fernere fremd' information / die Finsternüse außzurechnen möglich: und endtlich leicht sein. Es sind aber diese folgende.

1. ☌☉☊. Die zusammenfügung der ☉ mit dem Drachenhaupt. (wie es in gemein genennet / und in diesen Tabeln cyclicè gebraucht wird) ist / wenn das centrum der ☉ in seinem mittelmässigen lauff / auff den jenigen puncte in der Sonnenstrasse / oder Ecliptica stösset / welchem damahln des ☽ umbkreiß oder orbita also durchschneidet / das sich die orbita auffwerts gegen mittnacht / von der Ecliptica ablencket. Die zeit in welcher die zusammenfügung geschicht / wird in diesen Tabeln genand / der Schlüssel zur Finsternis bey dem Drachenhaupt. Hergegen ☌☉☋. Die zusammenfügung der ☉ mit dem Drachenschwantz / oder mittägischen Nodo / ist / wann die ☉ in der Ecliptica auff den jenigen puncte stöst / in welchem damahln der umbkraiß deß ☽ die Ecliptica also durchschneidet / das er sich von ihr gegen mittag ablencket; der tag / in welchem dieß geschiehet / wird in diesen Tabeln genandt / der Schlüssel zur Finsterniß beym Drachenschwanz.

2 Aurei numeri, die güldnen Zahlen (von dem sonderbahrem nutz / den sie in außrechnung der Finsternissen leisten / alsō genand) seind 19 mit alten Römischen Charactern gezeichnete Zahlen / durch die 100 Epochas unseres Seculi / ihrer natürlichen ordnung nach disponiret, alsō / das sie durch die 100. Järige reduction / auff alle vergangene und künfftige zeiten / hinter und für sich können geführet werden; damit sie die Cyclischen new-und voll-Monden / und dannhero die zeiten der Finsternisse beyläuffig weisen.

3. Copula vera, die warhaffte / oder Geocentrische zusammenfügung der Liechter / ist / wann der / zu der Ecliptica reducirte orth deß mittelpunckts deß ☽ / mit dem orthe / den damahln der ☉ mittel puncke innen hat / (nach der länge) genaw überein kombt.

4. Copula visa, die sichtbahre zusammen-fügung / ist / wann beyde der ☉ und deß ☽ centrum / in einem puncke der Sonnenstrasse (der länge nach) sichtbahrlich zustehen scheinen.

5. Vera latitudo, die wahrhaffte / und Geocentrische abweichung deß ☽ von der Ecliptica, ist die auß dem mittelpunckt der Erden erscheinende / und dannhero durch rechnung auß den Tabeln erfundene distantz deß ☽ von der ☉strasse / entweder gegen mittnacht / oder mittag: hergegen latitudo visa ist die unserem gesichte empfindliche / und durch die parallaxin verruckte abweichung deß ☽ / von der ☉strasse gegen mittnacht oder mittag.

6. Diese

6. Discus Solaris die Sonnen-scheibe / ist die Circkel-runde sichtbahre form und gestalt der Sonnen / fast ein halben grad lang und breit.

7. Discus Lunaris die Mon-scheibe / ist die im Vollmond Circkel-runde sichtbahre form deß ☽ / bißweilen etwas gröſſer / als ein halber grad.

8. Discus Telluris die Scheibe der Erd-Kugel / ist die bewißlich runde Figur der Erden / wie sie dem Ange / wann es im new-Mond / so weit als die centra der Erden und des ☽ von einander stehen / von der Erden grade gegen der Sonnen zu / solte gestellet sein / erscheinen würde. Dieser Scheibe halber durchstrich (semidiameter) ist aus geometrischem grunde / allweg' der parallaxi Lunæ totali gleich; der gantze durchstrich aber (diameter) ist doppelt. Als wann die parall: Lunæ totalis 61'. 30''. groß wehre: so würde damals die Erdscheibe doppelt so lang und breit / daß ist 2°. 3'. erscheinen.

9. Discus deficiens Die der Finsternüs unterworffene Scheibe / ist die ronde sichtliche Gestalt deß jenigen Cörpers / der von dem andern bedecket und verfinstert sol werden: in der Sonnen-finsternis die Sonnen-scheibe / in der Monden finsterniß die Monden-scheibe; in verfinsterung der Erdkugel / die Scheibe der Erd-Kugel / wie dieselbte dahmahln auß dem ☽ anzusehen scheinet.

10. Discus obscurans die verfinsternde Scheibe / ist die so die Lichte bedeckt / und sie damit des scheines beraubet: In der Sonnenfinsternis die Scheibe deß Mondens; In der Monden-finsternüß die Scheibe deß Erdt-schattens; In verfinsterung der Erden / der penumbra.

11. Umbra Telluris der Erdschatten / (wie er hier genommen wird) ist gleichsamb / ein in die qder gethaner durch- und abschnit / von dem Kegel-förmigen Erdschatten / an dem orth / da der voll-mond durch ihn durchseget; welcher sich der ursach / in form einer Circel-ronden scheibe in dem ☽ weiset

12. Umbra Lunæ deß Monden schatten / (wie er hier genommen wird) ist ein abschnitt deß Kegelförmigen ☽-schatten / an dem orth da er die Erd anrühret / der ursach er in form eines kleinen (niemahln über 2½' lang und breiten) scheiblin / die Erd-scheibe durch wandernd / bey hellem Tage / dicke / ja offt mehr als nächtliche Finstere / in verfinsterung der Sonnen einführet.

13. Penumbra gemischter schatten / ist / wann der liechten und verfinsternden scheibe Licht und finsternüß (dehrer ie eines deß andern stärcke zwar schwächet / aber nicht gäntzlich außteilget) alſo vermischet empfunden wird / daß keine recht dichte oder nachtfinsterniß / dabey zuspüren.

14. Obscuratio omnimoda, die allförmige verfinsterung wird genandt / alle verdeckung der liechten scheibe / von der finstern / die von anfang einer finsternis / biß zu dehro auffhören sich begeben kan / sie sey total (gäntzlich) oder partial (stückweiſe) verdunckelnde; beharrlich wehrende / oder Augenblicklich vergehende.

16. Obscuratio partialis die stückbahre verfinsterung / ist / in der die verfinsternde scheibe / die liechte nicht gantz / sondern dehren nur einen gewissen theil verdecket / den übrigen theil aber liechte läſſet.

17. Duratio omnimoda die gäntzlich erscheinende währung / ist die / von dem moment / in welchem die finstere scheibe angefangen / (unserem gesicht nach) die lichte anzurühren / biß auff daß jenige moment / in dem wir sie (nach vollendeter Finsternis) im letzten puncte sich anrühren sehen / stets währende zeit / in stunden und minuten.

18. Mora die beharrung in der gäntzlichen verfinsterung / ist die von dem moment an / in welchem die lichte scheibe / von der finsteren gantz bedeckt / und gleichsam verschlucket wird / anfangende / und bieß zu dem moment / in dem die lichte scheibe hinter der finstern beginnet wiederumb herdor zukommen / währende zeit in stunden und minuten.

19. Incidentia vel immersio der einfall / wird genandt / wann die lichte scheibe hinter die tunckele sich gantz verliehret. Emersio aber daß hervor-gehen / wann sich hinter

hinter dieser jene wieder herdor giebt / und (uns zusehen) das Liecht gleichsam von newem empfahet.

20. Trames visibilis, der sichtbahre steig / wird genande die Lini welche des Monds mittelpunckt / wie Er (nach unserer Sichelini) gehet / beschreibet.

21. Perpendiculum, der bleyschoß / ist eine Lini die aus dem centro der Sonnen auff den sichtbahren steig des Mond bleyrichtig gezogen / die puncte der gröſten verfinsterung (die sich bey vorgestelten datis begeben kan) weiset.

22. Digitus Ecliptieus, ist der zwölffte theil des durchstrichs (Diametri) in der Scheibe die verfinstert wird.

23. Scrupula defectus, die maß des verfinsterten theils / seynd minut. und secunden / in dem auff rechten durchstriche (diametro erectâ) der lichten Scheiben gezehlet / bleiben übrig / wann von zusammenhäuffung beyder semidiametrorum (nembl: der lichten und finstern Scheiben) die Latitudo abgezogen wird.

24. Scrupula dimidiæ durationis omnimodæ, die maß der halben all-weisigen währung / seind minut. und secunden in der Lini gezehlet / welche das centrum der in der Finsternis geschwinder beweglichen Scheibe (von dem moment an / in welchem die lichte und finstere Scheibe einander im ersten puncte berühren / biß an das moment der gröſten verfinsterung (bey selbigen datis) durchwandert: Denen seind gleich die von dem moment der gröſten verfinsterung an / biß zu dem moment, da gedachte 2 Scheiben im letzten puncte einander berühren / gezehlet werden.

25. Scrupula dimidiæ moræ, die maß der halben verharrung der lichten Scheiben unter der finstern: seind min. und sec. die das centrum der geschwinderen Scheiben von dem einfall oder verdunckelung an zu rechnen / biß zu der tiefſten verfinsterung durchwandert: Diesen seind gleich die von der gröſten verfinsterung / biß zu der anfahenden lichtwerdung / gezehlet werden können.

26. Horarius Solis, das stündliche fortrucken der Sonnen / ist ein kleiner / und selten über 2½ minut innhaltender bogen / welchen die Sonne in der Ecliptica inner einer stund durchwandert.

27. Horarius Lunæ hypotheticè verus, das stündliche fortrücken des Monds grundsätzl: genommen ist / ein bogen in des Monds umbkraiß / welchen er in einer stunde durchstreichen würde / wenn er nicht von der Monatlichen æquation angetrieben / oder gehemmet würde.

28. Horarius Lunæ verus, das genawe stündliche fort-rücken des Monds / ist ein bogen seines umbkraises / den er in währung einer stund; nach zweyerley æquation, genaw und das centrum der Erden lauffend / durchstreicht

29. Horarius Lunæ visus, das sichtbarliche stündliche fortrücken des Monds / ist ein bogen (bißweilen in der Ecliptica, bißweilen in seinem tramite gezehlet) den Er inner einer stund sichtiglich durchwandert.

30. Horarius Lunæ à Sole, das stündliche fortrücken des Monds von der Sonnen / ist ein bogen / mit welchem die stündliche fortrückung des ☽ / das stündliche fortrücken der Sonnen übertrifft; ist nach den 3fachen horariis auch 3fach / nembl: grundsätzlich / genaw / und sichtiglich gerechnet.

31. Parallaxis Lunæ à Sole, das verrücken der sichtlini des Monds von der Sonnen / ist ein stück bogen des vertical-Circkels / nach dessen maß / des Monds parallaxis, die parallaxin der Sonnen übertrifft.

32. Parallaxis Lunæ totalis, die gäntzliche verrückung der sichtlini des Monds / ist ein bogen des vertical-Circkels / nach welchem des im horizont stehenden Mondes orth (unserer sicht-lini nach) von dem geocentrischen orth unterwerts gerucket wird.

33. Parallaxis altitudinis, die verrückung der sicht-lini nach der höhe / ist ein bogen des vertical-Circkels / anzeigende / umb wie viel min. und secund. der aus dem umbkraiß der Erden / durch den mittelpunckt des Monds gezogene Lini / von der / durch selbiges,

centrum, auß dem mittelpunckt der Erden gezogen/ niederwerts verruckt werde. Dieser bedarff man im brauch meiner Tabelln nicht.

34. Parallaxis longitudinis, die Verruckung nach der länge/ sein min. und sec. nach denen diese verrückung/ den vom nonagesimo gegen Morgen stehenden Mond/ weiter rücket: den gegen abend stehenden zurück setzet; und also dort seine Longitudinem mehret, hier mindert.

35. Parallaxis latitudinis, die verruckung nach der breite/ seind min. und sec. nach deren anzahl diese verrückung die breite (von der Ecliptica zu rechnen) also alteriret, das in unserem hemisphærio die latitudo borea kleiner/ die australis grösser: hergegen im hemisphærio australi, die lat: australis kleiner/ die borea grösser wird.

36. Differentia horarii visi à vero, der unterschied der sichtlichen stündlichen fortrückung von der geocentrischen/ ist das stündliche ab- und zu-nehmen der parallaxis, welches der Mond in seinem situ erlangen kan/ durch welches die geocentrische stündliche fortrückung entweder gemehret/ oder gemindert wird.

Dieses seind die gebräuchlichsten wörter/ welche ihm der Kunst-begierige/ mit etlich mahliger überlesung/ gemein machen mag/ daß wann selbige entweder in der Regel/ oder in den titteln der Tabelln vorkommen/ Er wisse was dardurch verstanden werde; und was die Regel gründlich innen halte. Nach dem er diesen grund geleget: mag er sicherlich zur praxi und Rechnung der Finsternüsse selbst schreiten. Welche in diesen Dreyen beruhet. 1. Das der Astronomus in rechnung der Finsternüsse/ seinen fürgesetzten Zweck wisse. 2. Die Mittel/ durch welche er darzu gelangen kan. 3. Der Mittel ordentlichen brauch/ und wie dieselben füglich und vorsichtig zu tractiren seyn. Damit man alle kurtz bevorstehende/ auch nach langen Zeiten künfftige Finsternüsse genaw vorher sagen: auch alle/ für langen Zeiten verstrichene beweißlich außrechnen könne/ nembl: daß sie anders nicht haben erscheinen können, als sie damahln erschienen sind.

Der zweck der Astronomorum ist bey dieser allgemeinen betrachtung zwiefach: I das man auff iedes fürgestelltes Jahr/ auff ieden ernenten orth der Welt/ durch rechnung ohnfehlbahr darstelle/ in welchem Monat und Tage desselben Jahres/ zu welcher Tages-stund und minut. (in der Sonnen Finsternüs) die lichte Sonnenscheibe/ von der finstern über Sie (unserm Gesicht nach) hergehenden Mondscheibe verdecket: oder die im Voll-mond leuchtende Mond-scheibe/ von der Scheibe des Erdschattens überzogen/ und verdunckelt werde: Item/ wie groß dieselbe verdeckung und verdunclung sey/ oder wie viel 12 theile des durchstriches (diametri) davon berühret werden: Auch in welchem moment der Zeit/ die lichte Scheibe von der finstern im ersten punckt berühret wird/ in dem die verfinsterung anhebet: in welchem punckt der Zeit die verfinsterung am grösten sey: In welchem moment Sie von einander scheidende/ sich im letzten punckt anrühren; und wie viel Zeit von der verdunclung anfang/ bis zu dero gänglicher auffhörung verlauffe.

II. Das in der/ durch rechnung/ erfundenen Sonnen-Finsternüs beweißlich dargethan werde/ welche Länder und orthe der Erd-kugel/ der penumbra & umbra Lunæ durchwandere/ und in einer ieden phasi berühre; wie groß derselben orthe Elevation sey; wie viel stund. und minut. Sie vom meridian der Tabelln gegen Morgen/ oder Abend entlegen: Auch wie viel zeit verlauffe von dem moment da der penumbra die Erdscheibe erstl: (der apparentz nach) anrühret/ biß zu dem letzten anrühren; Wie lange das centrum umbræ Lunæ in der Scheibe der Erd-kugel/ von dem ersten antritt/ biß zum letzten verlaß'/ verharre: Dieses ist der zweyfache zweck des Astronomi, und das ende/ so Er in diesem Fall sucher.

Nach erkiesung des vorgesetzten zieles/ ist das nechste/ die Mittel zuergreiffen/ durch welche man dasselbe Ziel erlangen möge. Es kan aber in der Mondfinsternüs weder die grösse/ noch die währung bekandt werden/ wo nicht vorher der halbe durchstrich (semidiameter) beyde der lichten und finstern Scheibe/ neben dem wahren Geocentrischen horario Lunæ à Sole, und Geocentrischen Latitud: bekand seyn: Diese können

nicht erlanget werden/ es sey denn aus dem calculo kund die wahre distantz der Lichter von ihren apogæis, und die Zeit der wahren Ecliptischen ☌ der Lichter: welche dann ohne sonderbahre (ja offt vergebliche rechnung) nicht zuerforschen währe: da nit alle Jahr durch die Ecliptischen Schlüssel/ der Monat; und durch den numerum aureum der Tag der cyclischen New- und voll-Monden offenbahret würden. Also in der Sonnen-Finsternüs müssen (neben iezt erzehlten) auch die sichtbahre latitudo, die sichtbahren horarii, auch die in die läng und breite verantheilte parallaxes, oder verruckungen der Sicht-Linie bekande seyn.

In dessen erwegung/ seind die erfoderte Mittel in diesem Dritten Theil der Tabelln also geordnet/ das nemblich das erst erfoderte zu anfang; hernach das andere; alß dann das 3te; und so fort an iedes an seinem orth folget. Weil dann die Schlüssel (die nichts anders seyn als Jahres-Tage/ in denen die Sonn mit dem ☉ und ☌ nach dem mittelmäßigen Lauff zusammen gefüget ist) neben den güldnen Zahlen/ für allen zu wissen nothwendig seyn. Als hab ich bald anfangs (am 231 blat) diese Tabel gestellet/ in welcher (wie die tittel weisen) bey iedem Jahr unseres Seculi, in der ersten Columnʼ zu finden ist/ welche completen Tag des Jahres dieser Schlüssel beyʼm ☌ (Drachenhaupt) sey. In der andern col. der complete Tag des Jahres/ in welchem der Schlüssel beyʼm Drachenschwantz (☋) ist. In der 3ten col. ist die güldne Zahl/ als eine Anzeigerin der cyclischen Newmonden. Am 232 blat stehet die 100-jährige reduction auff 50 secula, durch welche (nach den überschriebenen titteln) die Schlüssel und güldne Zahl unseres seculi, auff alle mit ihnen symbolisirte Jahr/ zurück und für sich geführet werden. Am 233 blat folget eine Tabel die da weiset/ welchen Monath und welchen Tag desselben/ die aus der ersten Tabel außgezogene Schlüssel einfallen. Auff dem 234 blat stehet der typus der güldnen Zahlen/ welchen Tag iedes Monats Sie die New- und vollen Mond weisen: In diesen dreyen Tabelln bestehet das erste Mittel/ nembl: das man auff alle vorgegebne Jahr wissen möge/ welchen Monath und Tag die Finsternüß müssen einfallen: und also nicht das gantze Jahr durch suchen dörffe/ biß man etwa ohngefähr drauff treffe.

Das II. Mittel/ ist/ auff den Mittag dessen durch die Schlüssel und güldne Zahl erfundenen Tages/ aus den Tabelln der ☉ und des Monds beyder longitudines rechnen; und erforschen/ wie viel stund. und min. die vera copula, oder auch die ☌ der Lichter/ von diesem Mittage/ vor- oder hinter-sich stehet: (in deme man durch beyder horarios so lange mindert und mehret/ biß man solches abstehen von Mittag' erlanget.) Weil auch (ob zwar selten) zu geschehen pfleget/ daß die aurei num: vorab die vicarii, die New- und voll-☽ umb einen Tag zu kurtz oder lang weisen; ist in solchem fall mit einem diurno (der aus eines ieden Tabel leicht erholet wird) einzuhelffen. Diese Stunden und minuten der wahren zusammen-fügung/ oder ☌ müssen genaw auffgemercket werden. Und mit dem argmto latitudinis mus am 235 blat die latitudo vera, und die reduction außgezogen werden: so ist das andere Mittel auch bekandt.

Das III Mittel/ ist/ das auff dies der ☉ oder ☌ erfundnes moment mit der distantz der ☽ von dero apogæo aus der V Tabel am 236 blat außgezogen werden: Ihr horarius, semidiameter, parallaxis; und in der Mond-Finsternüs/ Variatio umbræ. Mit der distantz des ☽ von seinem apogæo aus der VI Tabel am 237 blat/ Sein horarius verus, semidiameter, parallaxis totalis; und in der Mond-Finsternüs semidiameter umbræ, entweder demonstrativa, oder physicè contracta.

Das IV Mittel ist in der Sonnen-Finsternüß die total parallaxin des Monds/ aus bekandtem/ wohl corrigirten angulo orientis (vermittelst der VII Tabel/ die am 138 blat anfangt) in der läng und breite verantheilen; und durch dieselbe den wahren orth des ☽ in den sichtbahren verkehren: Hergegen aus bekandter Latitud: und parallaxi totali, den angulum orientis, und durch denselben die Elevationes poli erforschen.

Das V Mittel/ ist/ durch hülffe der Tabeln/ die sich am 248 blat anfangen aus dem

horario vero den horarium visum machen/ und denselbigen ferner nach erheischung zu gebrauchen. Dieses ist das andre allgemeine reqvisitum, nemblich/ das man wisse was für mittel/ woher/ und wie/ man selbige erlangen kan.

Die dritte allgemeine vorsorge des Astronomi, ist aus den iezt erzehlten Tabelln recht außziehen; wo es von nöthen/ corrigiren; und nach anweisung der tittel das außgezogen und corrigirte wohl applicirem Denn nach derer ordentlichen verrichtung/ wird die rechnung der Finsternusse vollendet seyn. Diese drey aber regieren/ leiten und führen (ohne irrung) der erwöhnten Tabelln über-neben-und unterschriebene tittel: das der jenige/ der solche mit dem Verstande wohl fasset/ diese Arbeit sicher antretten möchte. Ich wil aber mit etlichen Exempeln voran gehen/ und anfangs das erste reqvisitum weisen/ wie nembl. durch blosses außziehen/ auff ein iedes vorgegebnes Jahr die Schlüssel/ beydes beym ♈ und ♌; wie auch die diesen Schlüsseln nechst vorhergehende/ oder nechst-folgende New- und voll Monden zu erfinden seyn.

Wie oben in der Planeten Rechnung/ also auch hier/ begeben sich 3 Fälle. 1. Das ein vorgegebnes Jahr einfalle in unser seculum: 2. In die vorher vergang'ne; 3. In die zukünfftigen Zeiten. Wann in unserm Seculo ein Jahr vorgesetzt/ und die in demselben einfallende Finsternüsse zuerforschen sind: so geh' man in die Tabel am 231 blat/ suche dasselbige Jahr am rande/ dem antwortet in der ersten col: der Schlüssel beym Drachenhaupt (☊) das ist/ der complete Tag des Jahres/ in welchem die ☉ nach ihrem mittelmäßigen Lauff (denn nach dem sichtbahren lauff würde viel eine weitleuffigere Tabel/ und mancherley cautelen, doch ohn solcher müh würdigen Nutz/ weil auch diese Tabel über 2 Tage eher/ oder langsahmer nicht weiset/ erfodert) mit dem ☊ verfüget ist/ den ziehe man aus. Also auch aus der andern col: den andern Schlüssel/ nembl: bey dem Drachenschwantz (☋). In der 3ten col: stehet die güldne Zahl/ oder zeiger der cyclischen Newmonden/ die ist gleichfals aus- und neben die Schlüssel zu zeichnen. Drauff suche man in der innwendigen Teilung der Tabel am 233 blat/ die außgezogenen Schlüssel: so antwortet ihnen/ in der überschrifft der Monat/ zur seiten der Tag des Monats/ in welchem die ☉ mit den nodis [Lunæ motu medio] conjungiret wird. NB. Es ist in dieser Tabel wegen des Schaltjahres der nachfolgenden cautel nicht zuvergessen/ nemblich/ wenn die Zahlen der Schlüssel sich über 54 minuten erstrecken/ der auß dieser Tabel/ durch sie erlangte Monats-tag/ umb 1 minut vermindert werde/ als für den 24 Augusti den 23 nehmende/ ꝛc. Diese erfundene Monats-tage seind ordentlich denen aus der 1 Tabel außgezogenen zahlen zu unterschreiben/ und ihnen der tittel (Schlüssel) zur seiten zu zusetzen. Ferner/ werde am rande der Tabel des 234 blates/ die in der 1 Tabel ausgezogene güldene zahl gesucht/ und in der zeil/ in welcher sie gefunden/ in den columnen der durch die Schlüssel angezeigten Monaten/ werd außgezogen die zahl/ so die cyclischen/ und den Schlüsseln desselben Jahres nechsten Newmond/ welche wegen der Finsternüs suspect sein/ weiset. Auß dem aureo N. werden (nach anleitung seiner Tabel unterschriebenen berichts) 2 andere ihne wegen der voll-☽ verwaltende güldne Zahlen gemacht/ in deme demselben absonderlich 15 und 4 addirt werden/ (so aber eine Summ in mehr als 19 erwüchse/ wurden davon 19 abgezogen) so erscheinen diese beyde verweserin/ die in der Tabel gesucht/ weisen in/ oder zwischen derselben zeil/ die cyclischen voll-☽ beyläuffig (dann solches/ genaw in eine so kurze Tabel zu bringen/ seh' ich noch keine mögligkeit). ¶ Zum Exempel sey vorgegeben nach Christi Geburth das 1688 Jahr/ in deme wolt iemand wissen/ Monath und Tag in welchen man sich der verfinsterungen der Lichter zu befahren hätte? Darumb geh' ich in die Tabel am 231 blat/ find am Rande der andern spalt 37sten zeil/ dieses Jahr/ und daneben B. (bisextilis) andeutende/ das es ein Schalt-Jahr sey; dem antwortet in der ersten columna 104.

Arth zusetzen.

	♂☉♈ dies anni	♂☉♌ dies anni	Aureus
1688	104	277	1
			1
Schlüs-	bey'm ♈	bey'm ♌	15. 4
sell.	14 April	4 Octob.	
cycl. New☽	21 April	16 Oct.	16. 5 aur. vicar.
cycl Voll☽	5 oder 6 April	30 Sept. oder 1 Oct	pleni ☽ indicantes.

nemblich

nemblich (nach außweisung der überschrifft) complete tage desselben Jahres/ nach welchen sich die Sonn mit dem ♈ wird conjungiren. In der andern columnn' stehen 277 complete Tage desselben Jahres/ nach denen die Sonn sich zu dem ♌ fügen wird. In der 3ten col: stehet die güldne Zahl 1. diese drey schreib ich ordentlich neben einander mit ihren Tittuln (wie hierbey zu sehen). Hernach such ich in der Tabel am 233 blat 104/ finde sie in der 4ten col: derer tittel Aprilis, am lincken Rand aber antworten 15 Tage; denten (so es im gemeinem Jahre währe) auff den 15 tag Aprilis (weil aber die Tage im Schalt-Jahr auffgegeben) thu' ich einen Tag davon; bleibet der 14 April. Die 277 aus der andern col finds ich in der 10 columnn'/ und ist ihre überschrifft Octobr. Am rande ist der zeil ihr anzeiger/ 5. tage; dem zieh' ich wegen des Schalt-jahrs 1 ab/ bleibt der 4 Octobris. Diese 2 Tage/ nemblich der 14 Apr. und 4 Oct. werden anno Christi 1688 die Schlüssel zu den Finsternüssen seyn. der 14 Apr. derer beym ♈; der 4 Octobr. deren beym ♌. Ferner geh ich mit der güldnen Zahl 1 am Rande des 234 blates ein/ suche dieselbe 1 biß ich sie im 15den fächlin finde/ geh also in derselben zeil/ biß in die 4te col. darinnen der April, nach dem überschriebenen Martio folget/ und treffe auff den numer. 21/ erkenne daraus das den 21 April. styli JULIANI, desselbigen Jahres der cyclische/ und mit der Sonnen Finsternüs behaffte Newmond sich begeben werde. In eben der zeil fahr ich fort/ biß ich in der 10den col: den Octob. nach dem überschriebenen September finde/ treffe auff den num. 16; wird demnach den 16 October bey dem ♌ der andere cyclische/ und mit der ☉-Finsternüs behaffte New-Mond geschlossen/ damit ich aber auch die Tag der Monde Finsternüssen erkündigen möge/ mach ich aus der güldenen Zahl zwo andere/ die ich die verweserinnen der Voll-☽ nenne/ also: zu einer seiten addir ich der güldnen Zahl 15/ wird 16 die erste verwehserin; auff der andern seiten setz ich zu 1 der güldnen zahl 4 thun 5. die andere verwehserin; sind also beyde verwehserin XVI. und V; diese sind ich am rande des 234 blates/ im 5 und 6ten fächlin/ weisen unter dem April, in der 4 col. den 5 und 6ten April wegen der Mondfinsternüß verdächtig/ und in der 10 Columnn/ die dem andern Schlüssel nechsten Tage/ den 30 Sept. oder 1 October, wegen der andern ☽ Finsternüs verdächtig. ¶ Und diese ist die geschwindeste und leichteste Arth hierinnen/ das erste reqvisitum zu überkommen. Darbey sind diese 2 punckt zu mercken: 1. Weil die ☉ vom ♈ bis wieder zum ♈; Item vom ♌ biß wieder zu demselben 346 tage 15 st. ꝛc. bedarff/ (welche zeit mehr denn 19 tage kürzer ist als das Sonnen Jahr) das der ursach der calculator, so aus der Rechnung einen Schlüssel/ kleiner denn 19 Tage erlangt/ demselben kleinen Schlüssel alweg 347 addiren mus/ findet dadurch selbiges Jahr 3 Schlüssel/ und sind dannenhero (wofern die güldne Zahl zustimmet) 6 Finsternüsse zugewarten/ massen in der ersten T. klärl. erscheinet. Der andre punckt ist; bald aus der ersten Tabel zuerkennen/ in welches hemisphærium (von der Ecliptica an zurechnen) die ☉-Finsternüsse treffen werden, davon diese Regel: Wann der Newmond bey'm ♈ etliche tage für dem Schlüssel vorher einfällt/ oder der beym ♌ etliche tage nach dem Schlüssel folget (weil bey so thanen sachen/ die breite des ☽ Mittägl. wird) gehört solche Finsternüsse ins mittägliche hemisphærium, und werden im mitternächtigen nicht empfunden. Hergegen: wann der New☽ etliche tage nach dem Schlüssel bey'm ♈ folget: oder für dem Schlüssel beym ♌ etliche tage vorher gehet (weil damahln die breite mitternächtig) so gehören sie beide in unser hemisphær. gegen Mitternacht. Dieses ist der proces in dem ersten Fall/ nembl. wann das fürgegebne Jahr in unser Seculum einfället.

Wann aber das fürgestelte Jahr in die vergangnen secula einfiele; muß man in demselben Fall (wie oben bey der Planeten rechnung) das symbolizirte Jahr unseres Seculi, wie auch das 100-Jährige intervallum wissens mit dem symbolisirten Jahr die Schlüssel/ und güldne Zahl auß der ersten Tabel ordentlich außziehen: deßgleichen mit dem intervallo seculari die reductionem secularem, aus dem 232 blat/ mit ihren daselbst überschriebenen titteln/ nach welchen sie den außgezogenen Schlüsseln/ und numero aureo applicirt wird/ zu erlangung der Schlüssel/ und güldnen Zahl/ auff vorgegebnes vergangnes

Jahr. Und verhält man sich mit nachsuchen des Monats und Tages / wie im ersten Fall; "also auch mit der güldnen Zahl / und dero verwehserin. ℔ Zum Exempel sey gegeben das "404 Jahr vor Christi Geburth / und gefragt; welche Monathen und Tage desselbigen "beyläuffig / oder ohn gefähr / wegen der Sonnen-finsternüß verdächtig sein möchten. So "zieh' ich nun den 404 Jahren 1 ab / bleiben 483. die zieh ich vom nechst grössern centenario 500 ab / restiren 97; welche zu 1600 addiret / geben das symbolisirte Jahr unseres "seculi 1697. Ferner / 500 zu 1600 addiret / geben das 100-jährige intervallum 2100. Derumb such ich das symbolisirte Jahr am 231 blat / find es in der andern spalt am rande / nicht "weit vom Ende; diesem antwortet in der ersten col: unter der ☌☉☍. der 282 Tag des "Jahres, in der andern columnn unter der ☌☉♏. der 109 Tag des Jahres; und in der "3ten col: die güldne Zahl X. welche ich / wie hierbey verzeichnet zu sehen / ordentlich neben "einander seze / und gehe mit "dem 100-jährigen intervallo, "2100 an den rand des 232 bla- "tet / in dessen 21ster zeil ich die- "ses intervallum finde / dem ant- "wortes in der ersten col. die re- "ductio sec: 302 tage / welche die "überschrifft pro seculis præte- "ritis, den zahle des symbolisir- "ten Jahres addiren heist / (weil "aber die Summ aus dieser ad- "dition, in beyden schlüsseln / sich

Arth zu setzen.

	☌☉☍.	☌☉♏	Aureus.
Anno CHR.	dies anni	dies anni	X.
A. Symb 1697	282	109	subt. XVI.
Int. sec. 2100	sub. 45 compl.	subt. 45 comp.	XIII
	237	64	13
	bey'm ♍	bey'm ♏	15. 4
Schlüssel	27 Augusti.	6. Mart.	28 17
Novi ☽ cycl.	3. Septemb.	10. Mart.	19
Plen. ☽nium cyclicum.	18 oder 19 Augusti.	23 oder 24 Februar.	9

"über eine ganze restitution erstrecken würde; geh' ich in die andere col: finde dem interval. "antworten 45 tage / welche der tittel in der überschrifft subtrahirn heist. Setze demnach dies "se 45 unter beyde mit dem symbolisirten Jahr außgezogene Zahlen / und ziehe sie von ih- "nen ab; bleiben in der ersten stelle der Schlüssel beym ♍ 237. beym ♏ 64 tage desselben "Jahres; denen giebt die Tabel am 233 blat dem ersten / den 26 Augusti; dem andern / den "6 Martii. Mit diesem 100-järigen intervallo zieh ich auch die reductionem Aurei (XVI) "auß / die heist der tittel pro seculis præteritis subtrahiren / (weil ich aber 16 von 10 nicht "nehmen kan: muß ich zuvor diesen 10 eine gantze revolution der güldnen Zahlen / das ist / "XIX addiren / werden 29 / von welchen 16 abgezogen / lassen 13; Ist derowegen selbiges Jahr "die Astronomische güldne Zahl XIII gewesen. Mit dieser such ich am 234 blat die cycli- "schen New-Monden auff diese weise: den aureum XIII find ich in des randes 7den fächlin / "so geh ich nu in derselben zeil (weil der Schlüssel beym ♍ in Martium felt) fort / biß in "die 3te col: unterm Martio; so weiset die güldne Zahl den / dem Schlüssel nechsten cycli- "schen New-☽ 10 / das ist / den 10den Tag Martii: Und weil der Schlüssel beym ♍ gegen "dem ende des Augusti einfält; weiset der Aureus den 3 Septembris den cyclischen New- "Mond / den wir suchen. NB Wolt auch iemand die / den Schlüsseln zu nechst einfallende / "und dannher wegen der Finsternüs verdächtige cyclische voll-Monden haben; so mach Er "aus der güldnen Zahl XIII zwo verweserin / die werden sein 9 und 17; mit denen kan Er er- "langen den / dem Schlüssel beym ♍ nechsten Vollmond / nemblich den 19 Augusti: beym ♏ "den 23 / oder 24 Februarii. ℔ Ferner: weil der cyclische Newmond beym ♍ fast 8 tage nach dem Schlüssel folget; ist diese Sonnenfinsternüs im Mitternächtischen hemisphærio gesehen worden: Die beym ♏ aber im Mittägischen. Wer mehr Exempel begehrt / beseh oben im Lateinischen text das 121. 122. 123 blat / da etlicher merckwürdiger gedacht ist worden. So viel von dem andern Fall / wann das fürgegebne Jahr in die vergangnen secula einfället.

Der dritte Fall ist / wann das fürgegebne Jahr in die künfftige Zeiten einfält. In diesem wird procediret eben wie in dem andern Fall; nembl. das man mit dem symbo-

symbolizirten Jahr unseres seculi, die Schlüssel und güldne Zahl außziehe; auch mit dem 100-jährigen intervallo die reductionem secularem; in welchen auff die tittel wohl acht zu haben ist / weil sie (wie die überschrifft weiset) denen in vergangnen seculis gantz contrar seind / und nach ihnen die reductio applicirt wird / alßdann erlangt man leichtlich sein begehren. Zum exempel: gesetzt / daß die Welt stehen sölte / biß in daß 3882 Jahr "nach Christi Geburth / welches in der Göttlichen weißheit geheimen rath bestehet; und "iemand wünsche zuwissen / welche Monath / und Tage selbiges Jahres / wegen der Finster- "nis verdächtig wehren: würde ich ihne deß zu avisiren also thun: weil ich sehe dz ernentes "Jahr mit unserer Epocha 1682 symbolisiret / und daß intervallum durch abziehung dieses "von jenem 2200 befunden wird; such' ich daß symbolisirte Jahr am 231 Blat / find' es am "rande der andern spalte / in der 31 zeihl / und antwortet ihm in der 1. col. 216 tage deß Jah- "res; in der 2dern col: 42 tage; in der 3tén col. die güldne Zahl XIV. Ferner such' ich im "folgendem 232 Blat / daß

Die Arth zuzusetzen.

		☌☉♍	☉♏☌	Aureus	
100-Järig' intervallum /					
find' es am rande der 22	Anno CHR:	dies anni	dies anni	XIV	
zeihl / dem antwortet in der	A. Symb. 1682	216	42	II. add:	
ersten col: die reductio se-	Interv. s. 2200	reduct 85 subt.	compl 261 add.	XVI. 16	
cularis 85 tage / die 6 über-	A. C. 3882	131	303	15 4	
schriebne tittel pro seculis		bey'm ♍	bey'm ♏	31 20	
futuris zu subtrahiren be-	Schlüssel	12. Maij	31 Octobr.	19 19	
fihlt / wann ich nu diese von	cycl: New ☽	5 Maij	29. Octobr.	12 1	
216 abziehe / bleiben 131 der	cycl: Voll ☽	20 Maij	13. Novemb.		
begehrte Schlüssel beym					

"Trachen-haupt / auff gedachtes 3882 Jahr nach Christi Geburth. Nu wolt ich diese redu- "ction auch von dem Schlüssel beym ♏ [42] abziehen / kan aber nicht; der ursachen nehm' "ich auß der andern col. daß complement der reduction 261 / welches pro seculis futuris "den tittel hat adde; derowegen addir' ich beyde: so komt herdor der Schlüssel beym ♏ / "auff gedachtes Jahr / 303. daß also aus der Tabel am 233 Blat / der Schlüssel beym ♍ / "der 12 May. Der Schlüssel beym ♏ der 31 October ist. Mit dem 100 Jährigen in- "tervallo / zieh ich auß die reduction der güldnen Zahl II, mit ihrem tittel adde / nach wel- "chem ich diese 2 dem aureo 14 addire / thun 16 / die gesuchte güldne Zahl; (wann ich nu dey- "ro verwehserin suche / kommen 12 und 1.) Mit dieser zieh ich auß der Tabel am 234 Blat "auß die cyclischen New-Mond / den 5ten Maij / und 29 October: die Voll-☽ den 20 "Maij und 13. November. Erscheinet also / daß dieses erste requisitum in allen 3 fällen / "auß diesen Tabeln gantz leicht zuerfinden ist; welches nicht allein zur rechnung der Finster- "nissen auff alle Jahr nothwendig: sondern auch wegen der chronologorum relationen nutz- "bahr ist / weil dehrer sich finden / die solche Jahre / Monathen und Tage / mit Finsternissen "signiren / in dehnen keine Finsternisse iemahln gewesen. Als: Es wird referiret / daß "anno Christ 1228 Junii 6 ein grosse ☉ Finsterniß gewesen sey: solches zu probiren / findet man "auß diesen Tabeln / auff erwöhntes Jahr 3 Schlüssel / zween beym ♍, dehren einen den 7 "Januarii; den andern den 21 Decembr. Den 3ten beym ♏ den 1. Julii. Der aureus ist ge- "wesen XVI der giebt die cyclischen new-☽ / einen den 7 Januarii; den andern 3ten Julii; "den 3ten 27sten decembris; derowegen hat selbiges Jahr den 6 Junii keine grosse ☉ finster- "niß sein können. Item andere relation geschiehet von einer grossen ☉-finsterniß / die sich "den 6 October Anno Christi 1241 solle begeben haben: wer diese probiren wil / wird be- "finden daß selbiges Jahres der Schlüssel beym ♍ gewesen sey / der 23 April; der Schlüssel "beym ♏ / der 14 October; die güldne Zahl X; die den cyclischen new-☽ beym ♍ / giebt "den 12 April; den andern beym ♏ / den 6 October; weil denn dieser new-☽ etliche tage "für dem Schlüssel beym ♏ hergehet; und dannhero der ☽ latitudinem boream gehabt hat / "daß also diese Finsternis in daß mitnächtische hemisphærium gehöret: referiren diese nichts

unmögliches; welches der lesende auß dem calculo ferner probiren kan. Es scheinet genung sein/ das (durch so leichtes außziehen) man auff alle fürgegebne Jahre gewiß wissen könne; ob / und in welchem hemisphærio die Finsternisse ohn gefährlich einfallen werden; und also der Astronomus bey dieser rechnung seinen ersten zweck erlange.

II. Das andere erfoderte mittel ist/ auff deß vorgegebnen Jahres/ gethanem bericht nach/ gefundnen Monaths und Tages mittag/ den wahren orth beyder Liechter (aus den Tabeln nach innhalt deß XI Capitels) genaw rechnen/ und weil die copula und oppositio/ selten gerad' in den mittag fellt; durch hülffe der horariorum so lange suchen/ biß in der ☉-finsternis der verus locus Lunæ ad Eclipticam reductus: In der ☽-finsterniß der locus Lunæ reqvisitus (Solis loco jam ad orbitam reducto) in orbita, und also die genawe opposition herdor komme / deren genawe zeit in stunden min. sec. zu fernerem brauch auffzubehalten/ also auch durch daß Argument. Latitud. auß der sonderbahren Tabel am 235 Blat/ die genawe latitudinem außzuziehen/ und auffzubehalten. *NB.* Daß diese Tabel in etwas geändert; deß geb' ich oben am 124 Blat rechenschafft / nicht nöthig hier zu wiederholen; weil dem lesenden genung ist / die Tabel an sich selbst verstehen / und zu seinem nutz brauchen können. Es nimbt aber diese Tabel 3. spalten ein / dehrer 2 erste auff'm 236 Blat stehen: In iederer spalt hat die überschrifft Sig. 0. und 6. Signa und neben ihm die tittel bor. und austr anzeigende/ welche Zeichen die latitudinem borealem (mittnächtig) oder australem (mittägig) geben/ die unterschrifft hat 5. sig. 11 Signa/ und auch die tittel bor. und austr. darneben. Der lincke randbegreifft der in der überschrifft/ stehenden Zeichen ordentlich abwerts steigende grad/ von 10 zu 10 minuten. Der zur rechten führet auch grad und minuten/ die denen in der unterschrifft gesetzten Zeichen zugehören / und der ursach (nach ordnung) über sich steigen. Die innwendige fläche ist in 3 columnen getheilet/ in deren ersten ist die latitudo selbst/ in gr. m. sec. in der andern seind die differenzen zwischen den zeihlen/ nach dehren die latitudo in der folgenden zeihl unterwerts/ allweg zu/ auffwerts abnimbt. In der 3ten column ist die reduction in min. und sec. durch dehrer vermittelung der ☉ orth ad orbitam Lunæ / oder deß ☽ orth ad Eclipticam reducirt wird.

Aus dieser Tabel werden die latitudo und reductio auff diese weise außgezogen: weil in den Finsternissen/ das argum. latitudinis entweder 0. 6. oder 5. 11 signa hat; sucht man deß fürgegebnen/ und auß der rechnung bekandten arg-ti lat-nis Signum in der über- oder unterschrifft/ und schreibet den dabey gezeichneten tittel auß; stehet nu daß Sig. in der überschrifft/ so findet man seine gr. und min: am lincken rande: stehet es aber in der unterschrifft; so suche man dessn gr. und min. am rechten auffwerts steigenden rande; alßdann giebt die 3. col. die beyderseits gesuchte latitudinem; die dritte colum'n aber / die reduction. Wann aber die minuten (weil sie in der T. durch 10 springen) an dehro rande nicht genaw gefunden werden: so zeucht man mit der nechst kleinern zahl die latitudinem auß/ und multiplicirt die übriegen minuten in die der andern col. eingezeichnete numeros; dem product schneidet man die letzte Zyffer gegen der rechten ab; so seind das übriege secunden / die überwerts allweg subtrahiret; unterwerts addiret werden/ damit wird die genawe latitudo erlangt. Zum Exempel sey gegeben die distantz deß ☽ vom ☊ (argumentum latitudinis genandt) sig. 11. 16°. 43'/ und daraus begehret die genawe latitudo mit ihrem tittel und reduction. Derowegen such' ich diese 11 Signa in erwöhnter Tabel/ finde sie in der unterschrifft am 236 Blat mit dem tittel austr. (mittägig); die dem zeichen anhangende 16°. und 43' am rechten auffwerts steigenden rande; und weil ich sie nicht genaw finde / nehm ich die nechst kleinere 16 grad 40 minuten/ diesen antwortet in der ersten column 1°. 32'. 13''. und ist die differentz inner 10' aus der andern col. 51''/ in diese multiplicir' ich meine übriegen 3'/ werden 15''. von diesem 1°. 12'. 13 (weil sie im rande auffwerts gehende gesucht sind worden) zu subtrahiren; bleibet 1°. 11'. 58'' die genaw gesuchte latitudo, dehrer tittel austr. In der dritten col, find ich die reduction (nach gebührlicher correction) 3'. 17''/ dehrer tittel auß der

der unterschrifft ist adde. Ein ander exempel. Es sey daß argum. latitud. Sig. 0. 9°. 37'. 50''. für welches ich Sig. 0. 9°. 38' nehme/ und werde begehret die latitudo/ ihr tittel/ auch die reductio. Weil denn daß Argum. 0. signum; sich' ich solches in der überschrifft/ die grad u. min: aber am lincken rande/ finde sie in der andern spalte deß 235 Blates/ und giebt die überschrifft den tittel bor. andeutende daß die latitudo werde mitternächtig sein. Am rande die nechst kleinere Zahl 9°. 30' giebt in der ersten col: 0 gr. 52'. 1'' dabey stehet in der 2. col. die differenz 53''/ in diese multiplicir' ich meine 8 übriege minuten kommen herfür 424/ von diesem die hinterste stelle 4 abgeschnitten/ lassen übrig 42''/ welche der dorhin außgezogenen latit: 0°. 52'. 1''. (weil die Zahlen unterwerts zunehmen) addiret/ geben 0°. 52'. 43''. die gar genaw gesuchte latitudinem. Die Reductio in der 3ten colum'n ist 2'. 26''. und dehro tittel auß der überschrifft subtrahe. Auff diese weise wird in den Finsternissen die latitudo gantz genaw und iust gefunden.

Die übriegen reqvisita/ als die horarii veri, semidiametri ☉ & ☽, umbræ, parallaxes &c. werden pag. 236. und 237 einem ieden aus seiner eignen Tabel (massen die überschriebenen tittel genungsam weisen) mit bekandter wahren distantz vom apogæo leichtl. außgezogen/ wie von diesen in nachfolgenden Capiteln / ausführlicher bericht geschiehet. So viel wird hoffentlich von denen zur rechnung der Finsternissen erfoderten ersten mitteln/ in gemein zuwissen genung sein.

Das XX. Capitel von den Monden-finsternissen in sonderheit. Daß ist

Wie durch rechnung zu erfinden sey: die stund/ minut *secund* (von mittag an zuzehlen) in deren die gröste verdunckelung in einer Monden-finsterniß sich begebe. 2. wie groß dieselbe verfinsterung sey. 3. wie lange sie von ihrem Anfang biß zu ende wehren könne.

Die Rechnung der ☽-finsterniß ist leichter alß die andern zwo/ der ursach wird sie zu anfang fürgenommen / damit der anhebende/ durch diese an jene desto leichter gewohne. Es setzt im aber der computist in dieser dreyerley für zuerforschen. 1. Das wahre moment der Zeit der grösten verfinsterung. 2. Die grösse der verfinsterung in der ☽scheibe. 3. Die währung der zeit/ von dem ersten anrühren der lichten und finstern Scheiben/ biß zu dem punckt/ in welchem sie sich gäntzlich scheiden. Den ersten zweck erlanget er nach folgender Regell: Wann (nach vorhergeh'ndem Capitel der tag einer ☽-finsterniß erfunden ist/ so rechne nach innhalt deß XI. Capitels auff den mittag selbigen tages den locum Solis verum aus der ☉ Tabeln/ und den locum Lunæ hypothetice verum/ aus des ☽ Tabeln/ auch zugleich den locum Lunæ: welcher gegen den locum Solis gehalten/ weiset durch beyder differentz / ob dieser Voll-☽ verfinstert sein werde oder nicht. (Es erfodert aber Lunæ apogæa zu ihrer befreyung 10½ gr: perigæa aber 12 grad distantz/ zwischen der ☉ und den nodis) nemblich wann diese kleiner sie daher der verfinsterung unterworffen; oder grösser alß die ieq gesetzten termini-oder gräntzen; sie dannher der finsterniß befreyet. Wann nu der computist hierauß erlanget/ daß gewiß eine finsternis sich begeben muß; formir' er den Sonnen orth ex æquo & bono, den er vermeinet in der grösten verfinsterung zu sein/ ziehe von dessen oppositio den locum ☊/ so bekomt er gleichsam ein argumentum latitudinis/ mit dem er auß der Tabel am 235 Blat die reduction mit ihrem tittel ziehen/ und selbige dem loco Solis appliciren muß; so hat er die ☉ ad orbitam ☽æ reducirt. Jetzt zieh' er dieses der ☽ reducirt punctum oppositum, und den locum Lunæ hypotheticum, eines vom andern ab; und besehe wie weit der ☽ entweder nach zu diesem puncto habe/ nemblich wann der Locus Lunæ hypotheticus kleiner ist alß daß oppositum Solis) oder darüber weg sey/ (wann daß oppositum Solis kleiner ist/ als der Locus Lunæ hypothericus) so erlangt er die differentz der Liechter/ diese dividir er mit dem horario hypothetico Lunæ/ der vorhin mit 17'' dergrössert/ und von dehme der horarius ☉lis vorhin abgezogen worden; so kommen im quotien-

ten,

ten, stund' und minuten/ nach dehnen daß bey nahe wahre moment der grösten verfinsterung entweder zu rück abstehet (wann der locus Lunæ hypotheticus grösser ist als daß oppositum Solis) oder hernach folget (wann jener kleiner denn dieses ist). In diese stunden und minuten multiplicir den horarium Solis/was herauß komt/addir oder subtrahir' ersterem opposito Solis reducto, daß im mittage gerechnet worden; so hat er daß punctum in der orbita Lunæ, welches/ so es daß centrum deß ☽ berühret; so ist das mittel der Finsternis gefunden. Diese gefundene stunden und minuten/ addir oder subtrahir (nach erfoderung) dem tempori ab apogæo Lunæ, also auch den diesen stunden gehörigen motum apogæi/ und ☌; und durch diese also corrigirte zeit/ und orth deß apogæi/ such die longitudin: Lunæ hypotheticam; die wird von dem oppositio Solis niemahln weit abstehen können. ¶ Wehre aber noch ein kleine differentz/ mag selbige durch den horarium Lunæ a Sole abdividiret und also daß moment der grösten Finsternis/ gantz genaw erfunden werden.

Nach diesem zeucht man mit der distantz der ☉ von ihrem apogæo aus der Tabel am 236 Blat/ welches dehro (wofern er nicht schon vorhin bekandt) und auß derselbsten L. letzten column' die variationem umbræ (dehrer tittel subtrahe) auß; mit der distantz deß ☽ von seinem apogæo/zeucht man von der VI. T. am 237 Blat aus: in der ersten col. seinen horarium absolutè verum; in der andern/ semidiametrum der ☽-scheibe; aus der sten (welches am rathsamsten) den halben durchstrich (semidiametrum) der scheibe des Erdeschattens; behelt solche wegen folgender operation auf. Zum exempel sey die ☽-finsternis im 413 Jahr vor Christi Geburt/welche der Athenienser Admiral Niciam, am Syracusischen gestade also erschrecket/ daß er die Flucht (dadurch er sich und die gantze Flotte retten können) selbige nacht auffgeschoben/ und darüber Selbst/ sambt dem gantzen Volck untergangen. Diese finsternis weisen die aurei vicarii / wie auch die motus medii / das sie den 28 Augusti eingefallen: weil aber die motus veri fast 14 stund' eher kommen / geben sie selbige «den 27 tag desselben Monats. Damit ich nun den ersten zweck/nembl: die genawe zeit der grö«ste verfinsterung erforsche: so such' ich (nach anweisung deß XI Capitels) auff den mittag dessel«bigen Tages den locum Solis verum; Lunæ hypotheticum; und dieses folgender weise: «Weil die Zeit für Christi Geburth einfälle/ zieh' ich den 413 Jahren 1 ab / bleiben 412; «die von dem nechst grösseren centenario 500 abgezogen/ lassen 88; solche zu 1600 addiret, «geben daß Schalt-Jahr 1688 das dañ mit diesem fürgegebnen Jahre 100-jährig simbolisi«ret ist; und 500 zu 1600 addiret, geben daß 100-Järig' intervallum 2100 Jahr. So «zieh' ich nu mit diesem Symbolisirten Jahre / in den ersten Tabeln der ☉ und deß ☽ die «motus auß/und reducir' sie durch daß intervallum auff daß Jahr der Finsternis / erlange «endtlich auff den mittag deß lauffenden 27 Augusti: in der ☉/ die zeit vom apogæo 90 ta«ge 13 st. 24'. 44''; den orth deß apogæi Sig. 2. 1°. 17'. 11''. und dann'her den verum locum ☉/ «Sig. 4. 28°. 28'. 53''; und den horarium 2'. 28'': In dem ☽/ die zeit vom apogæo 19 tage «14 st. 3' 49'' . den orth deß apogæi Sig. 2. 2°. 29'. 56'' : auß diesen/ den locum hypotheti«cum Sig: 10. 23°. 17'. 45''; und den orth deß ☌ sig. 10. 24°. 22'. 16''; auch den horarium ano«malicum 33' 11''; welcher durch zusetzung eines horarii motus apogæi [17''] vergrössert / «wird 33'. 28'' horarius Lunæ hypotheticus; von deme der horarius ☉ 2'. 28'' abgezogen / «lesset übrig 31'. 0''. ihr horarium ☽næ a ☉le. ¶ Dem loco ☉lis addir' ich im gemüth 6 Si«gna, so erlang ich ihr punctum oppositum/ gegen welches ich die longitud. Lunæ halte/und «befinde daraus / daß dem Monden mehr als 5 grad zu diesem punckt mangele. Weil ich «aber den locum Solis ad orbitam Lunæ vorhin reduciren muß / eh ich von dem wahren «und genauen intervallo der Liechter schliesse/und befinde dz kaum inner 10 stunden der Mon«den die Sonne erfolgen wirdt; inner welcher zeit die Sonne fast 25 minuten (denn man «mag für jeden grad der distantz der Liechter im Sonnen-lauff rechnen 5 minut; so geben 5 «grad 25 minuten, weiter fortrücket. addir' ich solche 25 min. dem Loco Solis im gemüth/ «thun Sig. 4. 28°. 54'; von diesem zieh ich den locum ☌ ab / so bleibet daß argument la«titudinis Sig: 6. 4°. 32' dieses giebt am 235 Blat die reduction 1'. 13''. derer tittel subtrahe;

darumb

Ordentlich außzuziehen in der ☉ — Ordnung deß außziehens im ☽

Anno CHRISTI	Tempo ab apogæo	Locus apogæi	Tempo ab apogæo	Locus apogæi	Locus ☌
	dies hor. l. ll	Sig. gr. l. ll	dies. hor. l. ll	Sig gr. l. ll	Sig. gr. l. ll
B. 1688	196. 10. 40. 33	3. 7. 13. 29	17. 2. 29. 41	5. 19. 51. 57	1. 9. 8. 18
Int. s. 2100	R. 20. 8. 58. 9 add.	Red. 1. 5. 56. 58 sub.	red. 16. 1. 57. 15 sub.	R. 4. 13. 59. 38 sub.	Red. 9. 27. 53. 23 add.
Ante Ch. 413	216. 19. 38. 42	2. 1. 16. 31	1. 0. 32. 26	1. 5. 52. 19	11. 7. 1. 39
Aug. bissex:	213. 0. 0. 0	36	20. 2. 49. 58	0. 23. 43. 49	11. 10. 46
d. compl. 26	26. 0. 0. 0	9	26. 0. 0. 0	2. 53. 48	1. 22. 37
T. maj. rest.	455. 19. 38. 42	2. 1. 17. 11	47. 3. 22. 24	2. 2. 29. 56	12. 39. 23
e. subt. rest.	395. 6. 13. 58		27. 13. 18. 35 sub.		10. 24. 22. 16
	90. 13. 24. 44		19. 14. 3. 49		Loco 4. 28. 54. 0 Solis
	90. 0. 0. 0	2. 26. 38. 37	19. 14. 0. 0	8. 20. 45. 42	arg: 6 4. 32. 16 latit.
	rest. 13. 24. 44	antheil 33. 5	rest. 3 49	antheil 2. 7	dat reduct. 1'. 13'' subt.
	horar. ☉ 2. 28	2. 27. 11. 42	horar. an 33. 11	8. 20. 47. 49	distantia a apog.
	I. II. III. IV	I. ☉ 4. 28. 28. 53	I. II. III. IV	10. 23. 17. 45	long hypoth:
	20. 32	Red. subt. 1. 13	8 55	10. 28. 27. 40	long. ☌ ☉li
	11. 12		0 33		
	6. 4	I. re. 4. 28. 27. 40 ducto	26. 17		
	1. 28	I. op. 10. 28 27. 40 posito	1. 39		
	0. 48		2. 6 38 55		
	16		I. II.		
	33 1 0. 32	horar ☽næ anomalicus	33. 11		
		horarius apogæi add.	17		
		horar. hypother.	33. 28		
		☉ horar. subtrahend.	2. 28		
		horar. Lunæ à Sole	31. 0		

diff. luminar	9. 51. 0	hor	horæ 10	cum
horar. ☽ a ☉	31	9	2' 28''	hor. ☉
	4. 39		4' 40''	multi-
Typus divisionis	30. 55	59'	10	plicatæ.
	31		24. 40	
	30. 59			
	26 0			
	31 0''			

darumb zieh ich solche dom puncto oppositi ☉/Sig. 10. 28°. 28'. 53''. ab/ so bleibet das op positum Solis ad orbitam reductum Sig. 10. 28°. 27'. 40''; von diesen zieh' ich den locum Lunæ hypotheticum (weil er kleiner) so bleiben 5°. 9'. 55'' daß wahre/ genaw gesuchte inter vallum/ (in der orbita Lunæ/ solches dividir ich mit dem horario ☽ a ☉ 31'. 0''. so erlang ich im quotienten 9. hor. 59'. 50''/ für die nehm' ich (weil nur 10'' mangeln) zehen gantze stunden/ multiplicir' in sie den horarium Solis; so überkom ich diesen stunden ihren gebühren den antheil 24'. 40'', diese addir' ich beydes dem orth der Sonnen/ den sie am mittag (nach der rechnung) inne hatte; daraus ich erlange Sig. 4. 28°. 53'. 33'' nemblich den orth der ☉ in der grösten verfinsterung: als auch dem oppositio Solis reducto, kommen Sig. 10. 28°. 52' 20''/ daß punctum pro Eclipsi requisitum in orbita Lunæ. Darmit ich nu den ☽-lauff auff dieses probire, addir' ich dem Tempori ab apogæo, wie es zu mittag aus der rechnung kommen ist/ diese 10 stunden; dem loco pogæi aber den 10 stündlichen motum; dem ☌ hergegen subtrahir' ich den 10 stündlichen motum: so erlang' ich/ wie hierbey verzeichnet zusehen/ locum Lunæ hypotheticum sig. 10 28°, 51' 12''. daß also dem ☽ noch 1' 8''. mangeln zu seinem puncto requisito. Diese mit dem newen horario Lunæ à Sole 30'. 55''. abdividiret, geben 2'. 13''. den 10 stunden zu addiren: so

	Tempo ab apog.	Loco apog.	Locus ☌
	dies hor. l. ll	Sig. gr. l. ll	Sig. gr. l. ll
	19. 14. 3. 49	2. 2. 29. 56	10. 24. 22. 16
	add. 10. 0. 0	adde 2. 47	subtr. 1. 19
	20. 0. 3. 49	2. 2. 32. 43	10. 24. 20. 57
	20. 0. 0. 0	8. 26. 16. 23	4. 28. 53. 35
	3. 49	2. 6	6. 4. 32. 36
	horar. 32. 56	8. 26. 18. 29	argum. latit.
	I. II. III. IIII	10. 28. 51. 12	dans L. hor.
	45. 44	10. 28. 52. 20	0°. 25'. 10''
	2. 48		
	26. 8		
	1. 36		
	2. 1. 41. 44		

	I.	II.	III.	IV	
deficiunt	1.	9.	0	0	1'
horar. ☽næ à ☉	30.	55			
Ty-	1.	30			
pus	1	0			
divi-	1.	1.	30		
	6.	30	0		II
sionis.		30	55		

kombt

"komt herfür/das genaw gesuchte moment der grösten verfinsterung/10 st. 2'. 13''. nach mittage
"(im meridian der ☪.) gezehlet. Also ist hierdurch der fürnembste theil deß 1. requisiti erfunden.
"9 Ferner solt ich mit der ☉distantz von ihrem apogæo / dehro horarium am 236 Blat außziehen/ er ist aber vorhin bekandt nemblich
"2'. 28''. Auch aus der letzten col. desselben Blates/variationem
"umbræ nemblich 0'. 14''. Mit der distantz des ☽ von seinem apogæo,
"zieh ich aus: dessen horarium absolutum; semidiametr. disci Lu-
"naris; semidiametrum umbræ, physicè contractam. Von dem horario
"absol. zieh' ich ab den horar. ☉is bleiben 31'. 37''. horarius Lunæ
"à Sole. Die variationem umbræ zieh' ich ab vom semid. umbræ, bleiben semidiameter
"umbræ correcta 43'. 43'' welchen ich eygentlich auffbehalte. Endtlich zieh' ich den locum
"☍ Sig. 10. 24°. 20'. 57'' vom vero loco Solis auff diß moment sig. 4. 28°. 53'. 33'' bleiben
"Sig 6. 4°. 32'. 36''. dessen oppositi oder ☽stelle ist Sig. 0 4°. 32'. 36''. mit diesem zieh ich am 235
"Blat aus latitud. boream 0. gr. 25'. 10''. Damit ist zu dem Astronomischen Zweck/daß
"erste requisitum erstritten.

	horar. Solis	☉	2.	28
	variat. umbr.		0.	14
	♄ Lunæ absol		34.	5
	semidiam: ☽næ		15.	44
	semidr: umbr.		43.	17
	♄ ☽æ à ☉le		31.	37
	semdr umb. cor.		43.	43
	latit. borea		25.	10

II. Der ander Zweck deß Astronomi ist/ gewißlich darthun die grösse der verfinsterung/ das ist wie viel scrupel oder 12 Theil deß über-sich stehenden durchstriches [diametri] der ☽scheibe verfinstert werden: Auch da eine total Finsternis cum mora einfellt; die übrige scrupel deß Erd-schattens/ damit er die ☽scheibe übertrifft; und solches alles in gewöhnlicher mensur der 12 punckt [digitorum] vorstellen. Dieses wird in folgende Regell verfasset. 1. Dupplir den semidiametr. der ☽scheibe/ so hastu den diametrum/ nemblich die mensur gegen welcher du die scrupula defectus halten/und urtheilen maust. 2. Den semidiam: umbræ Terræ correctam und semidiam. der Monden-scheibe addir, so hastu die summ der semidiametrorum; Item zeuch diese von jenem: so erlangstu die differentz semidiametrorum; auch zeuch die latitudinem von der summa der semidiametrorum ab: so erlangstu die scrupula defectus die hier gesucht werden. 3 Diese halt gegen dem diametro ☽. Denn so die scrupula kleiner seind denn dieser; so ist die Finsternis partial; seind sie einander gantz gleich / so ist die Finsternis total / aber ohn verzug; seind sie dann gröisser: so ist die Finsternis total; cum mora. 4 Den diametr. den ☽scheibe verkehre durch die Welsche practick in die 12 punckt oder digitos; dem gantzen diametro 12; dem semidiam. 6; deß smdri helffte 3 digitos zueygnende; derer 1 drittheil gilt einen digitum; welcher dupliret gilt 2 digitos. Item / so viel secunden alß der diameter Lunæ primen hat; geben 12'. eines digiti &c: Als in unserem Exempel kam im vorigen reqvisito, der semidr: Lunæ, 15'. 44''/ welche dupliret geben den gantzen diameter 31'. 28''. Der semid. umbræ war 43'. 43''/ diesem addir' ich dem smdr. Lunæ, komt die summa smdror. 59'. 27''; von dieser zieh' ich die latitud. 25'. 10'' ab/bleiben 34' 17''. die gesuchten scrupula defectus; unter diese verzeichn' ich den diametr. Lunæ, so erweiset sich das er von ihnen übertroffen/ und ich dannher schliessen müsse / daß solche Finsternis total, und cum mora gewesen sey. Derowegen schreib' ich den diametr. 12 digit. zur seyten/ und zieh die scr: von den scrupulis defectus ab / bleiben 2'. 49'' nach welchen der Erdschatten über die ☽scheibe fürgangen. Damit ich nu wissen möge/ wieviel dieser excess in digitis mache; so befind' ich aus der Welschen practick/das 1 digito dieser excess in digitis mache; so befind' ich aus der Welschen practick/das 1 digito 2'. 37½''. gebühren: diese übertrifft der excess noch mit 12'' die fast 5 min. eines digiti machen; sage

				dig.			

"wiederumb herfür zu kommen: von dar an hat Er iemehr und mehr zugenommen/ biß er "endlich nach 11 st. 49'. 22'' der Finsternüs gantz befreyet worden. Es sind aber diese puncr "gerechnet nach der gantz gleichen Zeit; damit ich sie nu/tempore apparente erlangē möge: so "geh' ich mit dem Sonnengrad in die Tabel æqvationis temporis am 65 blat; überkomme/ "das sign. in der unterschrifft/ den grad am rechten Rande suchende/ 8' 35''/ deren tittel als "der unterschrifft/ heist sie dem tempori apparenti addiren; derowegen muß ich sie vom T. "medio subtrahiren: kommen also alle momenta umb 8' 35''. eher/ als sie auß dem calculo, "tempore medio, erlanget seyn. Das also der anfang dieser Finsternüß tempore apparente "gewesen/ umb 8 st. 11'. 29''. Weil aber Syracusa vom meridian der Tabelln gegen Morgen "lieget/ durch 0 hor. 12'. und der ursach 12' temporis mehr zehlet als Uraniburg addir' ich "solche 12' allen momentis æqvatis: finde dadurch den anfang derselben Finsternus in Syrac. "nach 8 st. 23'. 29''. den gäntzlicheneinfall umb 9 st 42'. 29''. Die wieder hervorbrechung 10 st. "28 47''. Das Ende 11 st. 47'. 47''. Dieses ist meines wissens die leichteste' und beste arth die "☉finsternüß fertig/ und genaw außzurechnen. Zur zugab/ sind die/ so die Finsternüsse auffzu- "reissen begehren/ noch zuerinnern/ das man in selbigem Fall so wohl die latitudinem zuan- "fang/ als ende der Finsternüsse genaw wissen müsse. Solche wird erkündiget auff nachfol- "gende weise: Auß dem calculo ist vorhin bekandt das Arg. Latitudinis auff das moment "der grösten verfinsterung; auch die media duratio, und horarius ☽æ absolute verus; so "thut man nu in gar genawer rechnung dem horario Lunæ einen horarium ☍ (das seind 8') "zu/ so hat man horar. ☽æ à ☍; mit welchem man dimidiam duration, multiplicirt, und "die entspringene Zahl subtrahirt man erstl. dem bekandte argument, so überkömt man dz arg. "latitud. pro initio. 2. Addir man es auch demselbigen; so entspringt das arg. latitudinis ad "finem. Mit diesen beyden zeucht man die latitudinem auß der Tabel am 235 blat/ so erlange "man die begehrten latitudines. ℣ Als in unserm Exempel war das argum. latit. in der grö- "sten verfinsterung sig. 0. 4°. 32'. 36''; Der horarius absolutus 34'. 5''. Die halbe währung "3 st. 42'. 9''. Wann ich nu dem horario 8'' zusetze/ werden 34'. 13''/ horarius ☽æ à ☍. diesen "multiplicir ich in die halbe währung/ so erlang ich 58'. 15''. welche vom argumento abgezo- "gen/ lassen übrig sig. 0. 3°. 34'. 21'' das arg. latitud. pro initio; wann sie aber dem argumento "addirt werden/ geben sie sig. 0. 5°. 30'. 51''. argumentum latit. pro fine Eclipsis. Mit diesem "zieh ich aus der Tabel latitudinis am 235 blat 0°. 30'. 26''; latitud. boream ad finem; mit "jenem 0°. 19'. 44'' die latitudinem bor. ad initium; Nach dieser Maß kan igt die Finsternuß "derrissen werden/ auff übliche weise/ die von andern vorhin gnugsamb gelehret worden/ "und dannenhero hier zu wiederholen nicht nöhtig ist. So viel von rechnung der Mondfin- sternüß.

Das XXII Capitel weiset in sonderheit/

Wie auff einen/ der Erd-kugel gewissen vorgesetzte orth/ die ☉finsternüsse zu rechnen seind: das ist/ auff was weise/ und durch was mittel eygendlich zuerfin- den sey das jenige moment der Zeit/ in deme die liechte Sonnenscheibe von der fin- stern unter Sie kuckenden Mond-scheibe verdecket/ und dero liecht unserm Gesicht geraubet wird. Wie groß dieser defect an der Sonnen sey; und wie viel zeit/ in stunden und minuten gerechnet/ Er von Anfang biß zu Ende währet?

IN rechnung der Sonnenfinsternüs/ ob sie zwar etwas schwehrer fället/ als die Rech- nung der Mondfinsternüs; werden dennoch auch nur dreyerley gesucht. 1. Das wahre moment der grössern verdunckelung/ die in einer vorgestelten Finsternüs sich begeben kan. 2. Die grösse des verfinsterten theiles in dem durchstrich der ☉-scheibe. 3. Die von dem ersten anrühren beyder Scheiben/ bis zu dero letzten von einander setzen/ sich verlauffende zeit/ und dannhero das moment beyde des anfanges als deß endes einer Finsternüs. ℣ Das erst und

und andere reqvisitum haben wenig unterscheid von dem andern und 3ten reqvisito in der Monofinsternüs/ ohne das hier latitudo visibilis, und horarii visibiles gebraucht werden: Dort aber latitudo vera, und horarii veri s. geocentrici genug sein. Allein das daß erste reqvis. hier etwas mehr/ und gegen jenem fast doppelte bemühung hat/ weil anfangs auch die copula luminarium vera (eben nach dem process, wie im ☽ die ☌) mus erfunden/ und hernach durch hülffe der parallaxium und des horarii visi, diese cop. vera in copulā visam verkehrt werden/ welches nach folgendem process am füglichsten geschehen kan: 1 Auff den Mittag deß (nach inhalt des XX Cap.) wegen der verfinsterung verdächtig gefundenen Ta- ges/ rechne man (laut des XI Capittels) den locum Solis verum, Lunæ hypotheticum, und locum ☍. Zieh auch zugleich den horarium Solis aus gleichsfals aus der andern T. des ☽ den horarium Lunæ anomalicum, welchem allweg (in diesem fall) ein horarius apogæi, nembl. 17''/ zu addiren seind/ damit der horarius Lunæ hypotheticus draus werde; von wel- chem der horarius ☉ abgezogen/ läst den horarium hypoth: ☽ à ☉le, welcher verzeichnet auff- behalten wird. Ferner besieht man die distantz der Lichter/ und setzt für ieden grad selbiger dist: dem loco ☉is (wofern der locus ☽æ kleiner ist) 5 minuten zu: Wofern aber dieser/ (loc. ☽æ) grösser/ als jener (locus ☉is) zeucht man solche min. von dem L. ☉ ab; so erlangt man beyderseits locum ☉lis prope verum, circa moment: copulæ veræ. Von diesem zeucht man den loc: ☍ ab: so bleibt das qvasi arg. latit. durch welches am 235 blat die reduction mit ihrem tittel außgezogen/ und dem loco ☉ contrar applicirt wird; Welcher also durch die red. alteriret; mit dem loco Lunæ hypothetico durch abziehen eins von dem an- dern vergliechen; lässet die veram dist. Luminarium ad Eclipticam reductā, deren man in diesem fall für allen bedarff. Diese wird mit dem horario hypothetico à Sole dividiret: so kompt heraus in st. und min. die Zeit vom Mittage entweder zu ruck (wann des Mondes orth grösser ist als der ☉) oder für sich (wann jener kleiner ist denn dieser) zu rechnen welcher denn der ursach im ersten fall von dem Mittag abzuziehen/ oder im andern fall zuzusetzē ist: so kombt durch dieses das gesuchte moment: vor oder nach mittag/ fast genaw. Damit man aber solches noch genawer erkündigen möge; multiplicirt man den horarium Solis in die durch division erfundene stund- und minuten/ den qvotum subtrahirt man im 1 Fall dem orth der Sonnen/ den sie im Mittage innen gehabt: Im 2 Fall addirt man ihn dem- selben: so ist der locus Solis genawer denn vorhin. Des Monds orth genawer zu erlan- gen: suhtrahirt man im 1 Fall die durch division erfundne st. min. und sec. dem tempori ab apogæo, und dem loco apogæo so viel horarios; hergegen addirt man so viel horarios dem loco ☍ ꝛc. Im 2 Fall thu man das gegentheil: so erlangt man auff daß momentum copulæ veræ, die Zeit vom apogæo, den orth des apogæi, und den orth des ☍ genawer; auch durch dieselbigen den locum hypotheticum; von welchem der locus ☍ abgezogen/ läs- set das argum. latitudinis; mit welchem die reduction außgezogen/ und nach anordnung ih- res tittels dem loco Lunæ appliciret wird: so erlangt man locum Lunæ ad Eclipticam re- ductum; welcher (so fern er mit dem loco Solis in einem punct überein kommet; so ist dz moment: copulæ veræ das jenige/ welches kurtz vorher durch die division erfunden wurde: wehre aber (wie bißweilen zugeschehen pfleget) noch umb einen scrupel/ oder mehr/ unterscheid; so dividir man dieselbe differentiolam, mit dem horario hypothetico ☽ à Sole, und applicir den qvotienten dem vor erfundnen tempori: so ist das momentum copulæ veræ genaw erfunden; auff welches der Liechter orth genaw zu reduciren ist.

Es werden auch mit der distantz der ☉ von ihrem apogæo am 236 blat zugleich außgezo- gen/ horarius Solis; semidiameter disci Solaris; parallaxis Solis. Mit der distantz aber des ☽ von seinem apogæo, wird am 237 blat außgezogen/ horarius ☽æ absolute verus. (von deme der horarius ☉lis abgezogen/ lässet übrig horarium verum ☽æ à Sole) semidiameter disci ☽ris; & parallaxis ☽æ totalis, von welcher/ so bald parallaxis Solis abgezogen/ lässet übrig parallaxin ☽æ à Sole totalem: Diese alle werden ordentlich zum brauch des folgenden reqvisiti auffbehalten/ und ist hiermit das 1. membrum des Ersten reqvisiti voll-

das beygesetzte st. und min. (die er darinnen gefunden) nach denen Er gegen Morgen/oder gegen Abend vom meridian der Tabelln abgelegen/ außgezogen: und in ortern gegen Morgen entlegen/ dem momento in der Tabelln meridian, addiret; gegen abend subtrahiret werde: so ist das moment der zeit auff den fürgestelten orth schon reduciret; wie dessen im IX Capitel sattsamer bericht geschehen: Dabey dann auch des außziehens selbigen orths beygeschriebener Elevation, nicht zu vergessen ist. 3. Werde mit dem Sonnen-grad (nach inhalt des V Capitels außgezogen arcus culminis æqvator: in tempus versus, welchem alßbald die zeit des æqvirten und reducirten moments zu addiren ist (wofern aber die summa der stunden über 24 außliesse, müsten 24 davon geworffen werden): so erlangt man arcum culm. æqvator. in tempus versum, welcher (nach des VI Capittels lehr) in der auff gefundne und außgezeichnete Elevationem poli gerichteten Tabel puncti Orientis, bald weiset den aufsteigenden Punckt; Auch wann im Gemüth 3. Signa von ihm abgezogen werden) den nonagesimum: und zugleich in der unterschriebenen qver-Tabel/ den angulum Orientis, oder angulum Eclipticæ cum horizonte ortivo, welcher durch zuthun des am 72 blat befindlichen Täbelins leichtlich zu genawer erfindung parallaxium corrigirt wird. Neben diesen wird auch die distantz der Lichter vom nonagesimo, mit ihrem tittel gegen Morgen/ oder gegen Abend erforschet/ und dero sinus serupularis außgezogen. 4. Mit dem corrigirten angulo Orientis, und parallaxi Lunæ à Sole totali geh' man in die am 238 blat anhebende Tabel parall: in long. & lat: discretarum, suche den angulum (wann er unter 45° ist) in der überschrifft; oder (wann er über 45° helt) in der unterschrifft die parallaxin Lunæ a Sole totalem, am Rande; und ziehe in beyder zusammenfall die parallaxin longitudin. auß/ (latitudinis bedarff man für diß mahl nicht) multiplicir' in dieselbe den auffbehaltenen sinum serupularem der distantz des Monds vom nonagesimo: so erlangt man die parallaxin longitudinis, welche nichts anders ist/ als die sichtbahre distantz, der Mittelpuncten bey der Scheiben/ nemblich der Sonn und des Monds in der Ecliptica nach der länge gerechnet. 5. Mit der distantz des Monds vom nonages: und bekandtem puncto oriente, geh' man in die auff selbig' elevation gerichtete/ oder ihro nechst-verwandeste ☾. different. horarii visi a vero die distantz in der überschrifft/ den auffgehenden punckt am rande suchende; so weiser der zusammen-fall (nach gebührender correction) die gesuchte differentz, entweder auff vorhergehende/ oder nach-folgende stunde; welche nach überschriebenem tittel dem horario Lunæ à Sole vero appliciret/ giebt den horar: visum; mit welchem die parall: longitudinis abdividiret, giebt in qvotienten/ st. min und sec nach denen das moment: copulæ visæ vom momento copulæ veræ differiret, und ist (der ursach) im ortivischen qvadranten jenes von diesem abzuziehen: im abendlichen qvadranten hergegen/ sind beyde zu addiren: so erlangt man das momentum copulæ visæ, prope verum. 6. In das durch division erfundne intervallum, werden absonderlich beyde der horarius Solis, und horarius Lunæ absolute verus, multipliciret/ und eines ieden antheil von dem orth den beyde Luminaria in momento copulæ veræ inne haben/ SUBTRAHIRET, (wann beyde Lichter vom nonages: gegen Morgen stehen:) oder addiret/ (wann die Lichter vom nonages: gegen Abend stehen;) so erlangt man den locum verum beyder Lichter ad præjudicatum hoc momentum copulæ visæ. Darauff zeucht man den orth des einen/ von dem orthe des andern: kompt herfür vera distantia Luminarium in Ecliptica; welche man eigentlich auffbehaltet/ und auff dieses moment abermahl die parallaxin longitudinis genaw suchet. Welche/ wann sie eben so groß/ als die auffbehaltene distantz der Lichter; so ist das moment: copulæ visæ albereit erfunden: Wehre aber (wie bißweilen zu geschehen pfleget) noch ein unterscheid zwischen beyden/ wird selbiger mit dem horario viso abdividiret; so kommen etliche minuten oder sec: dem vorhin erfundenen intervallo zwischen der copula vera & visa, zu addiren (wann die distantz der Lichter kleiner ist als die parallaxis) oder zu subtrahiren ist (wofern die dist. grösser). Auff diese weise wird das intervallum gantz just corrigiret/ und das moment: copulæ visæ gar genaw

genaw erfunden. [NB. Wann die parall: grösser ist dann ein horarius visibilis; so muß man 2 horarios visos formiren; nemblich das man der differentz horarii visi auff die nechst vorhergehende/ oder nechst folgende stunde/ so viel min. und sec. addire oder subtrahire/ als viel in einer spalte der vorhergehenden stunde differentz der folgenden entweder übertrifft oder von ihr übertroffen wird; und dardurch den andern horarium determinirend'/ hernach in der division den ersten zwar von der parallaxi subtrahire/ und dafür im qvotienten eine stunde schreibe: mit dem andern aber den rest abdividire. Als in unserem Exempel war das moment, copulæ veræ tempore medio, in meridiano Tabul: 22. st. 22'. 0''. nembl von dem mittag deß vorhergehenden tages gezehlet; weil wir aber nicht tempus medium: sondern apparens bedörffen; geh' ich mit der ☉ Signo und grad in die ☾. æqvationis tempor: überkomme 9'. 16''. welche die unterschrifft dem temp: apparenti heist addiren/ derowegen ist sie von dem medio zusubtrahiren; würde also das tempus apparens nach geschehener subtraction 22. st. 12'. 44''. Zum andern meinet der historicus Chæronam von dehro ohnfern Agesilaus diese Finsternis gesehe habe; darumb such' ich in der Rolle der örther unterm Buchstaben C diesen orth/ find' ihn am 67 Blat in der andern spalte 34ster zeihl; dabey steht ferner: ort: o. hor 42'. Elevat: poli 38°. 15'. anderende das dieser orth vom meridian der Tabeln 42' einer stund gegen morgen liege/ und seine polus-höh 38°. 15'. sey. Weil aber in denen gegen morgen liegenden orthen/ die differentz vom meridian der Tabeln/ addiret wird: als addir' ich diese o. st. 42. min. denn 22 st. 12'. 44''. und erlange 22 st. 54'. 44''. die genawe tages zeit im Chæronischen meridian/ welche ich Fürs dritte dem arcu culm: æqvator: in tempus verso 20 st. 22'. 11''. (denn so viel zieh' ich am 15 Blat mit dem loco Solis 3°. 14'. ♒ aus) addire/ erlange 43 st. 16'. 53''. von welchem 24 stunden (nemblich eine gantze revolution) abgezogen; lesset arcum culm: æqvator: zu Chærona, ad momentum copulæ veræ 19 stunden 16'. 55''; die geben in der Chæronischen Elevation [38°] am 35 blat punctum Oriés o ♉ in zehlenden Zeichen S. 1. 0°. 40'; von denen 3 signa im gemüth abgezogen/ lassen den nonagesimum S. 10. 0°. 40' das ist ♎ gr 40' ♒; von welchem die Lichter gegen morgen 20°. 34'. stehen/ und ist sinus serupularis der distantz 2'. 41''. Auch zieh' ich zugleich aus der qver Tabel 3 col: mit dem puncto oriente ♉ gr. ♉ (nach gebührlicher correction) den angul: orientis 30°. 31' auß. Weil dann der ♒ sig. 9. 19°. 26'. hat/ und dannhero vom nonages: gegen abend stehet 11°. 14'. dehnen aus der Tabel am 72 Blat 1°. 0'. gebühret; als addir' ich diesen grad/ dem angulo Orientis, erlange dardurch 31°. 31'. die altitudinem orbitæ Lunæ im nonagesimo umb 1°. höher/ als die Ecliptica ist. 4. Diese altitud. oder angulum Or: correctum such' ich in der Tabel parallax: in long. & latum discretarum; sind die nechst kleinere 31° am 244. Blat der letzten spalte überschrieben/ der paralläxis Lunæ â Sole 61'. 42''. sind ich am rande ihre nechst kleinere 61'. 40''. so giebt der zusammen-fall in der 1sten col: selbiger spalte die Wurtz parall. longit. 31'. 45'' welche wegen der anhangenden minutē corrigiret giebt parallaxin longit: correctam, 32'. 15'' (denn so groß würde sie sein/ wann der ☽ im horizönt stünde) in diese multiplicir' ich den sinum serupularem der distantz der Liechter vom nonages. gegen morgen 2/. 41''. und erlange die genawe parallaxin longitudinis 1. 28. 32''': 15'v welch' ich wohl auffbehalte: das ich aber den horarium visum überkommen/ und mit denselben die iezt erfundenen parallaxin abdividiren könne/ geh' ich zum 5ten unter der nechst grössern Elevation 39 gr: am 235 Blat in die Tabel differentiæ horarii visi à vero, suche in der überschrifft die distantz deß ☽ vom nonagesimo versus ortum, finde die nechst kleinere der letzten spalt überschrieben, 0 grad/ und am rande den nechst kleinern auffgehenden punckt 0° ♉ so giebt der zusammenfall in dieser spalte zur lincken (dehrer tittel ad horam præcedentem/ weil die Lichter vom nonagesimo gegen morgen stehen) 31'. 12''. die wegen der anhangenden minut. und gr: genawer zu corrigiren sind. Weil denn 0° ♉ 40' anhanget/ und die folgende zeihl 30'. 51'' durch 21'' abnimbt giebt die Tabel F. 1'' zu subt:; bleiben nach dessen abziehung 31'. 11''. In der 5. spalt' aber/ dehro 10° überschrieben sindt/ nimbt in der col. zur lincken in dieser zeil die zahl

10'. 20'' durch 52'' ab/ von welchen die T. I. den 2°. 34' der distantz vom nonages: gegen morgen/ ihren antheil 13'' zu subtrahiren gibt/ dz alsō nach geschehner subtraction die gesuchte differentia horarii visi à vero bleibet 10'.58''. und ihr tittel ist [*subt.*] derowegen zieh' ich diese ab vom horario Lunæ a Sole vero 34'. 7''/ bleiben 23'.9''. horar: visus Lunæ à Sole; mit diesem dividir' ich die gefundne parall. longit. in momento copulæ veræ 1'. 26''. 32'''. 15'v; so gibt der qvotient 3'. 44'' temporis/ daß wahre intervallum/ nach dem die copula visa eher eingefallen (denn die Liechter seind vom nonages: gegen morgen) als die vera / und der Ursach von dem momento copulæ veræ 22. st. 54'. 44''. abzuziehen/ bleibt nach der subtract. daß mom: copulæ visæ 22 st: 51'.0'' fast genaw (denn das intervallum sehr kurtz) nemblich 3'.44''. in die ich den horarium Solis 2'.31''/ und den horar: Lunæ absolute verum 30'. 38''. (in ieden absonderl:) multiplicire: so überkom ich der ☉ antheil 9''; des ☽ 2'. 17''. beyde von dem orth der Lichter / den sie ad momentum copulæ veræ inne gehabt [Sig. 10. 3° 13'. 15''] zu subtrahiren/ komt der locus Solis Sig. 10. 3°. 13'. 42''. locus Lunæ Sig. 10. 3°. 11'. 34''. Ist also die distantia Luminarium visibilis qvoad longitud. 2'. 8''. Eben diese 2'. 17''. zieh ich vom argumento latit: ad copulam veram Sig. 0. 13°. 51'. 8'' ab; so bleibet das argumentum latit: ad momentum copulæ visæ Sig. 0. 13°. 48'. 51''; mit diesem zieh' ich am 236 Blat aus/ veram latit: boream 1°. 14'. 42''/ welche durch die parallaxin latitudinis in latitud. visam zu verkehren ist. Damit ich nu die parall. latitudinis (denn der parall: long: darff ich hier ferner nicht) überkomme/ und der arcus culmin. æqvator. in tempus versus schon ad moment: copulæ visæ oben bekandt ist worden/ nemblich 19. st. 16'. 55''. Zieh' ich demselben das intervallum 3'. 44''. ab/ bleiben übrig 19 st. 13'. 11''. arcus culm. æqvator. ad mom. copulæ visæ, dem antwortet am 35 Blat/ der aufsteigende punckt 29½°. [das ist 29°. 20'.] ♈ In zehlenden Zeichen Sig. 10. 29°. 20'. und dannher der nonagesimus Sig. 9. 29°. 20'; von diesem steht der ☽ gegen morgen 3° und fast 52. min. die geben den sinum scrupularem 4'.3'' Mit dem puncto Oriente zieh' ich den angulum Orient. 30°. 19 aus/ dessen correction (aus der T. am 72. Blat) ist 0°. 53' add. wird also der ang. Orientis correctus 31°. 12'. Dieser nehmen der parall. Lunæ à Sole totali giebt am 244 Blat (nach gebührlicher correction) parallaxin longitudinis (tanqvam in horizonte) 31' 57''. In welche der izt gefundne sinus scrupularis multiplicirt/ giebt 2'.9''. umb ein einiges sec. grösser/ als die distantz gefunden wurde; Aus welchem zu schlissen das daß moment: copulæ visæ allbereit genaw gesetzt und gerechnet; Welches dann das ander membrum deß ersten reqvisiti ist. Die parall. latit. wird 52'.46''; welche von der latitudine borea 1°.14'.42'' subtrahiret, lest übrig latitud. visam boream 0°.21'. 56'', diese bedarff man zu dem andern reqvisito / ist derowegen auffzumercken. Und hiermit ist der Erste Zweck / nemblich das momentum cop. visæ gewonnen: auch auff den andern die latitudo visa erfunden.

Der ander Zweck ist/ durch rechnung erfinden/ wie viel an dem diametro der ☉-scheibe/ von dem zwischen ihr u. der Erden durchstreichenden ☽/ dem vorgegebnē orth der Erden verdeckt wird/ und zwar in solchen theilen/ derer der gantze diameter oder durchstrich 12 helt (die man in gemein digitos nennet.) Dieses zu erforschen dupliret man erstlich den halben durchstrich der Sonnen-scheibe [semidiam. Solis] so erlangt man den gantzen durchstrich / der zufolgender division auffzubehalten ist. 2 addiret man der ☉-scheibe semid. dem semid. deß ☽-scheibe/ erlangt also dadurch summam semidiametrorum. 3. Von dieser summ zeucht man die latitud. visam ab; restiren die scrupula defectus. 4. Diese multiplicirt man mit 12 digitis oder gantzen; der daraus entsprungene numer9 wird mit dem auffbehaltenen durchstriche der Sonnen abdividiret; so erlangt man im qvotiente digitos/ und scrupula digitorum der gröstē verfinsterung/ und also den andern Zweck. Als in unserm exempel war der semidr. Solis 15'. 23''. diese dupliret, werden 30'.46'' der gantze diameter Solis; den ich zum divisore auffbehalte. Den semidiametrum ☽ 16'. 8'' addir ich dem semidiametro Solis, wird die summa der semidiametrorum 31'. 31''. von dieser zieh ich die latitud. visam 21'.56'', bleiben 9. 35 scrupula defectus; welche mit 12 digitis multipliciret / geben 1°. 55'. 0''; denen

denen seq ich noch eine sorte mit 0 bezeichnet zu/ und dividir mit 30'. 46''. dem diametro Solis ab: so erlang' ich die gesuchte grösse der Finsternis 3 digitos, und fast 45'. das ist bey nahe der dritte theil deß diametri Solis; beweiset sich daraus / das Agesilaus Solem Lunæ in modum mutilum gesehen. Auff diese leichte weise gelangt man zu dem andern Zweck. Nur dieses ist noch darbey zu erinnern/ das/ wann die scrupula defectus grösser sein (welches bißweilen ob zwar selten zugeschehen pflegt) als der diameter Solis, als dann eine total Finsterniß cum morâ arguiret werde/ und der excess über den diametrum in scrupula digiti zu verkehren und 12 gantzen digitis zu addiren sey. Tycho, und etlich' andere verneinen die total Sonnen-finsternis cum morâ, auß ihrer hypothesi, weil sich aber ihnen begiebt (wie es offt den Künstlern zu geschehen pflegt) das sie einem mangel abhelffens/ in einen andern gerathen/ in dehme ihrer hypothesi, zu dem genawesten calculo der Finsternissen gleichwol etwas gebricht; wir auch den historien/ die von unterschiedlichen seculis dergleichen referiren, billich glauben geben: als halten wir uns an die durch den calculum beweißliche Erfahrung.

I.	*II*		»
15.	23	*semidr. Solis*	»
30.	46	*diameter Solis*	»
16.	8	*semidr. Lunæ*	»
31.	31	*summa smdtror.*	»
21.	56	*latitudo visa*	
Typus 9.	35	*scrupula defectus*	
multiplicat:	12	*digiti multiplicati.*	

0.	I.	II.	III
	7.	0	
1.	48		
1.	55.	0.	0.
d. ☉	30.	46	
	2.	18	
1.	30		
1.	32.	18	
	22.	42.	0
	30.	46	

Typus divis. 1. *digit.*

45'. *fere.*

Der Dritte Zweck ist/ die währung der Finsterniß außrechnen/ und das genaw moment in welchem die licht' und finstere scheiben einander zu erst berühren; wie auch dz moment, in dem sie nach vollendeter verfinsterung einander zu lezt anrühren/ erfinden. Zu diesem müssen 2erley bekandte sein; erstlich die scrupel der halben währung; zum andern horarii visi; der erst auff die zu nechst vorhergehende; der ander auff die nechst folgende stunde deß mom. copulæ visæ; welche beyderley nach diesem præcepto erlangt werden. 1. mit der summa der semidiametrorum, und der latitud: visâ geh' in die Tabel Rectanguli parvi am 6 und 7 Blat/ suche die latitud. visam, entweder in der unterwerts gehenden überschrifft / oder am rande; die summ der semidiametrorum mitten in der Feldung: so giebt (nach gebührlicher corrig.) der rand oder überschrifft die begehrten scrupula durationis dimidiæ. Das ander nemblich die 2 horarios visos zuerlangen/ gehe in die auff fürgegebne Elevation gerichtete/ oder ihr an der Zahl am nechsten zu streichende Tabel differentiæ horarii visi à vero, ; such' in ihr die distantz deß Mondens vom nonagesimo ad momentum copulæ visæ (die wir in diesem exempel oben schon erlangt haben) in der überschrifft (dabey ist eygentlich acht zu haben / ob die distantz vom nonagesimo gegen Morgen oder gegen Abend sey: deñ nach diesen titteln mus dz gebührende theil dieser Tabeln erkandt/ und zur operation für genommen werden) daß punctum Oriens ad momentum copulæ visæ am rande; so gibt beyder zusammen-fall (nach gebührlicher correction) in der column' zur lincken/ die differentz der vorhergehenden: in der zur rechten (massen die überschriebne tittel weisen) die differentz der folgenden stunden; welche beyd' absonderlich dem horar: Lunæ à Sole vero nach anweisung der überschrifft entweder subtrahiret, oder addiret werden: so komen herfür auf die vorhergehend und nachfolgende stunde die gesuchten horarii visi/ mit welchem ferner also zu procediren. ☽ Mit dem horario ad horam præcedentem werden die scrupula durationis dimidiæ dividiret/ der qvotient vom momento copulæ visæ subtrahiret/ so bleibt übrig daß momentum principii: also mit dem horar ad horam seqvent: werden gleichsfals die scr. durat. dimidiæ dividirt, und der qvotient dem mom: cop. visæ addirt: so kömbt herfür daß moment: finis. Endlich daß moment: principii vom momento finis abgezogen/ lässet übrig totam durationē: die der Astronomus in diesem dritten Zweck suchet Als in unserm Exempel/ war erstlich die summa semidror: 31'. 31''/ und die latitudo visa

21'.56'' ''

21′. 56″; mit diesem zieh' ich (nach erfoderter correction) am 7den Blat in der T. Rectan-guli parvi aus/ 22′. 38″. scrupula dimidiæ durationis. Weil dann fues 2 ad mom: copulæ visæ 29°. 20′. ♈ auffsteigen/ und der ☽ damaln vom nonages. gegen morgen stehet 3°. 52′; so schlag ich am 253 Blat die auff 39. gr. Elevationis gerichtete Tabel [differentiæ horar: visi à vero] auff/suche in dehro überschrifft die grad vom nonagesimo, finde die nechst kleinere [0. gr.] der letzten spalt' überschrieben; deß auffsteigenden grades nechst kleinere [20°. ♈] find ich am rande; das also nach vollbrachter correction, beyde wegen der überschrifft/ als deß randes/ die differentz ad horam præcedentem 10′. 53″; ad hor: seqvent. 11′. 30″ groß erscheinet/ deren überschriebner tittel subtrahe andeutet/ das solche von dem horario Lunæ à Sole abzuziehen sey. Weil dann oben der horarius Lunæ a Sole bekandt worden 34′. 7″. darumb zieh' ich iezt beyde differentias von ihm ab/ so kommen herfür horarius visus ad horam præcedentem 23′. 14″; ad horam seqventem 22′. 37. Mit dero iedem in sonderheit dividir' ich die scrupula dimidiæ durationis 22′. 38″. denen ich/ wegen genawerer division, noch 2 sorten mit o gezeichnet/ wie oben gelehrt/ und hiernebe erscheinet/ angehangē; kome die zeit vom anfang bis zur copula visa 0. st. 58′. 27″. von der copula aber biß zu ende deß Finsterniß 1. st. 0′. 3″. Ferner zieh ich dz momētū principii vom momento finis ab. so überkom' ich die gesuchte durationem 1. st. 58′. 30″. darauß zusehen, das dieselbe Finsternis bey Chærona 1½ minut weniger/ denn zwey stunden gewähret.

Hierdurch ist nun auch der dritte Zweck erjagt/ und diese Sonnen-finsternis nach dem gemeinen grundsatz gründlich gerechnet. Ich zweifle nicht; Es werden die Chronologi aus dieser/ und andern diesem Werck einverleibten Finsternissen/ in den Zeit rechnungen gutten grund setzen können: wie auch dieselbigen zu dem intent, mit sonderbahrem Fleiß im nachsuchen/ versamlet/ hierinnen exempels weise entdeckt werden.

Es sind bey der ☉finsternis noch zwo zugaben abzuhandeln; eine wegen deß verreissens auffs Pappir. Die andre wegen dero observir: oder auffmerckung; von deren iedern folget absonderl: Der 1 fürnehmstes reqvisitum ist/ auff das moment deß anfanges und endes einer Finsternis/ die latitudines visas rechnen/ dann nach derer entdeckung kan die Finsternis leicht gebürl: verrissen werden. Zu diesem nun werden 2erley erfodert: 1 die latitudo vera, auff beyde momenta. 2. Die parallaxes latit: auch auff beyde momenta. Daß 1 wird erlangt nach folgender weise: weil auff das mom: copulæ visæ das argum: latitudinis oben ist bekand worden; wie auch die Zeit von anfang biß zum mittel; auch die zeit vom mittel biß zum ende: so addiret man dem horario Lunæ absolutè vero einen horarium ♈/ daß seind 8″/ überkomt dadurch horar: Lunæ verum à ♈; in diesen multiplicirt man die Zeit vom anfang biß zum mittel der verfinsterung/ und zeucht das product ab von dem argumento latitud. ad momentum copulæ visæ; so bleibt das argumentum lat-nis ad initium Eclipsis. Eben in diesen horarium Lunæ multiplicirt man auch die zeit vom mittel bis zum ende der Finsternis/ addirt das product dem arg-to lat-nis mom: cop: veræ; so komt herfür daß arg-tum lat-nis ad finem Eclipsis. Mit diesen beyden argumentis ziehe man die latit-nem aus der Tabel am 235 und folgenden blat aus; schreibe zu jener

Ordentliche operation

	′	″		′	″	
horarius	34.	7		34.	7	☽næ à Sole
differ:	10.	53		11.	30	subtrahenda
horarii	23.	14		22.	37	visi
ad hor. præced:						ad hor: seqventem

I	II.	III.	IV		I	II.	III.	IV	
22:	38	0.	0	hor.	22.	38.	0	0	hor.
23.	14			0	22.	37			1
22.	38	0				1	0		
23.	14				22.	37			0′
	13.	32		58′		1.	0.	0	
22.	14						22.	37	3″ fere.
22.	27.	32							
10.	58	0							
	23.	14		17″					

	hor	′	″		hor.	′	″	
	0.	18.	27		1.	0.	3	à. med. ad f.
mom:	22.	51.	0	co	22.	51.	0	p. læ visæ
mom. pr:	21.	52.	33		23.	51.	3.	mom. finis

finis mom. hor. 23. 51′. 3″
principii mom. hor. 21. 52. 33
Tota duratio hor. 1. 58. 30

ner latitudo initialis; zu diser latit: finalis; und behalte beyde wohl auff. II. Weil auf das mom: copulæ visæ der arcus culm: æqvator, in temp. versus schon bekand ist; zieh' man demselben ab die zeit vom anfang biß zum mittel/ so bleibt übrig arcus culm: æqvat: in tempus versus auff den anfang der Finsternis: hernach seze man eben demselben dazu die zeit vom mittel biß zum ende der Finstern: so wirdt darauß arcus culminis æqv: auff daß ende deroselben. Mit diesen zeucht man unter der fürgegebnen Elevation, die auffsteigenden puncta, nonagesimos, und angulos Orientis aus/ corrigiret dieselben/ zeucht mit ihnen in der Tab. parallax. in long. & latum discretarum die parallaxes latitudinis aus; und applicirt ein iede ihrer gleichnahmigen latit: veræ, überkome dadurch die gesuchten latitudines visas auff diese 2 punct. Als in unserem exempel begehr' ich zu wissen/ wie groß die latitudo visa zu Anfang und Ende der Finsternis gewesen: darumb thu ich also: dem horario Lunæ absolutè vero 36′. 38″. addir' ich 8″/ so bekomm' ich horarium Lunæ à ♈ 36′. 46″; diesen multiplicir' ich mit 58′. 27″. der zeit von anfang der Finsternis/ biß zum mittel/ kommen 35′. 49″/ die zieh ich ab von dem agr-to lat-nis ad mom: copulæ visæ Sig. 0. 13°. 48′. 51; restirt dz arg-tum latitud: initialis. S. 0. 13°. 13′. 2″. Eben in diesen horarium multiplicir' ich auch die zeit vom mittel biß zu ende der Finsternis 1. st. 0′. 3″. überkomme 36′. 48″; diese addir' ich dem argmento latitud. mom. copulæ visæ; so entsprigt das arg-tum lat: finalis Sign. 0. 14°. 25′. 39″. mit dem ich am 236. Blat außziehe latitud. boream finalem. 1° 17′. 50″. mit jenem lat-nem boream initialem 1°. 11′. 37″. die behalt ich mit ihrem tittel auff. 2. Weil der arcus culm: æqvator. ad mom. copulæ visæ schon bekandt; nemblich 19 st. 13′. 11″; auch die zeit von Anfang/ biß zur mitte 58′. 27″: item von der mitte biß zum ende 1. st. 0′. 3″; so subtrahir ich jene von dem arcu culminis: diese aber addir' ich ihme/ erlang' also dort 18 st. 14′. 44″. arc. culm: æqvat. ad initium: hier 20 st. 13′. 14″. arc. culm. ad finem. Jezt such ich beyde am 35 Blat in der Tabel puncti Or. sub. Elevatione 38 grad; finde zu Anfang punctum Oriens 5°. 55′. ♈/ in zehlenden Zeichen, Sig. 0. 5°. 55′ und dannher den nonages. Sig. 9. 5°. 55′/ von diesem stehet der ☉ gegen morgen, Sig. 0. 13°. 31′. Mit dem puncto Oriente zieh' ich aus angulum Or. 28°. 35′; mit der distantz deß ☉ aber vom nonages: überkomm' ich am 72 Blat 1°. 32′. zu subtrahiren; daß also der angulus Or. ad initium 27°. 23′ groß wird. Zu Ende komt punctum Oriens 20°. 22′. ♉/ in zehlenden Zeichen Sig. 1. 20°. 22′; und dannher der nonagesimus sig. 10. 20°. 22″, von diesem stehet der ☉ gegen abendt S. 1. 0°. 56′; mit dem 20°. 22′. ♉ zieh' ich aus angul. Or. 34°. 10. min. und mit der distantz deß ☉ vom nonages. am 72. Blat/ 2°. 38′. zu addiren; wird also der angulus correctus ad finem groß 36°. 48′. Weil dann die parall. ☽næ à ☉le 61′. 42″ schon bekandt/ zieh' ich mit ihr und dem angulo ad principium am 244 blat, aus der ersten spalt (nach gebührlicher correction) parall. latit. initialem 54′. 48″. Mit dem angulo ad finem aber (am 246 Blat) parall. latit. finalem 49′. 25″. Endtlich zieh', ich (weil die latitudines veræ beyde boreæ sein) iede von ihrer gleichnahmigen Laritudine, verâ (daß ist/ initialem von der initiali; finalem von der finali) so kombt die gesuchte latitudo visa initialis 36′. 49″ Finalis 28′. 25′. Nach denen der verriß leichtlich zunehmen ist.

Die andre Zugab ist wegen der observation, zuerforschen im anfang der Finsternis die inclination, das ist die distanz deß erstlich anrührenden punckts in der Sonnenscheibe/ von ihrem obern oder untern punckt; wie viel grad und min. diese 2. punckten von einander stehen) zu diesem gehören 2. Elementa; dehren erstes ist das compl: anguli, qvem verticalis cum Ecliptica facit; dz ist allweg gegen morgen/ oder abends; nach dem die ☉ vom nonag: gegen morgen oder gegē abend stehet. Das andre wird erlangt wann man die latit: visam initia: mit der summa smdrorum dividiret/ und die im qvotienten entspringende scrupel (alß sinus scrupulares) in der Tab. sinuum scrup. suchet; und dehro Bogen in graden und min. auszeucht: so ist dessen complement zum qvadranten das gesucht' Element. secundum; welches im anfang der Sonnen-finsternis allweg occiduum [gegend abend] ist. Dann der Rühret die ☉ allweg im Anfang der Finsternis (respectu circuli latitud.) gegen Abend an.

Wann

«Wann nu beyd' Elementa gleich benahmet/entweder ortiva (gegen auffgang) oder occidua «(gegen niedergang) seind: werden Sie beyd' addiret/und wird ihr gemeiner tittel behalten: «seind Sie aber ungleicher benennung; so werden sie von einander abgezogen/ und der tittel «deß grössern behalten. Als in unserem exempel / so ich wissen wolte/wie viel grad und «minuten in dem Circkel der Sonnen-scheibe(von dem obersten puncte angerechnet) der «jenige punckt gestanden/ in welchem deß Mondens-scheibe (unserem gesicht nach) die ☉- «scheibe anfangs berühret habe? thu' ich also: 1. weil in vorhergehender ersten Zugabe all- «bereit auff den anfang der Finsternis erfunden: das punctum Oriens 5°. 55'. V. deß «sen angulus 28°. 35'; auch endlich latitudo visa 16'.49''. Die ☉ aber S. 10.3°.11' ohn- «gefahr innen hatte; zieh ich den Sonnen orth (als der vom nonagesimo gegen morgen ste- «het) von dem puncto Oriente ab/ so bleiben übrig sig. 2.2°.44' daß ist /62°.44'. [distantia «a puncto Oriente]. Mit dieser und dem angulo Orientis 28°.35'. geh' ich in die Tab: «universal: anguli verticalis cum Ecliptica, sind am 58 Blat der 9 colum'n überschrieben «deß anguli 28 grad; am rande aber 62°. der distantz; derer zusammen-fall giebt 75°.59'/ «den ich nach erfoderung corrigire, so kommen 75°. 58'. der angulus circuli verticalis «cum Ecliptica, und dessen compl: 14°. 2'. ist das gesuchte elementum primum dessen tittel «(weil die Sonne gegen morgen stehet) ortivum. 2. Die latitudinem visam 16'. 49''. «dividir' ich mit der summa semidiametrorum, kommen im qvotienten 32'.1'' ferè; diesen «antwortet in der Tab. sinuum scrupularium der Bogen 32°.15'. dessen complement ist 57°. «45'. und sein tittel (weil wir im anfang der Sonnen-finsternis versiren) ist occiduum/ «der ursach sind die tittel ungleich/ wird also jenes als das kleinere/ von diesem als dem gröss- «seren abgezogen/und bleiben übrig 43°.43'. occid. die gesuchte inclination; nemlich so «viel grad und min: vom obern punckt der Sonnen an/ist in dero scheiben umbtraiß «fort gerechnet / daß punctum gestanden/welches die Monden-scheibe zu Anfang der «Finsternis(aus dem fürgegebene orth zusehen)angerühret hat. So viel von dieser Zugabe «welche denen die eine Sonnen-finsternis genaw observiren wollen/ zuwissen sehr nöthig/ «nemblich der Anfang der Finsternis (denn deß Endes zeit und beschaffenheit ist für An- «gen/ und bedarff derhalben dessen nicht)wann aber der observant nicht weiß/ wo auff der T. «daß principium contactus in dem eingelassenen radio Solis hinfället/kan er den Anfang «nicht genaw haben; und dann'her von der währung gewiß nicht schlissen. Und dieses ist die «arth und weise die Sonnen-finsternis auff den gemeinen grundsatz zurechnen / deren sich «vor Kepplero alle Tabelln / auch all' Ephemeriden-schreiber gebraucht haben; und kön- «nen sich derselbigen die jenigen / welche in solcher rechnung nicht gar zu genaw gehen dörffen/ «schon vergnügen: die aber curios sind/ die grund observationes zu durchsuchen/ und in solch- «dingen genawe demonstrationes begehren / mögen sich oben in deß Lateinischen Textes «138 und 139 Blat berichts erhohlen. Hier wil ich noch dieses erinnern/nemblich daß zwar «der gemeine Grundsatz dieses; daß die copula visa, und die gröste verfinsterung «einerley sey: unnd eben in einem Punckt der Zeit einfalle / solches aber nur da- «mahl absolutè warhafft / wann der Trames oder sichtbahr beschriebene weg deß «mittelpunckts in dem Monden / unter wehrender Finsternis / der Ecliptica oder Son- «nenstraß gantz parallel oder baarlinig gehet: Dann damahln fellt das perpendicul aus «dem mittel-punckt der Sonnen-scheiben/ in der copula visa auff den tramitem gantz blei- «richtig/ und ist dannher die gröste verfinsterung mit der copula visa zugleich da. Es «geschicht aber dieses / wann die abzügliche parallaxis latitud. von Anfang der Finsternis «biß zu dehro ende eben so viel ab und zunimbt/ als viel die vera latitudo abnimbt oder «wächset/u. also die latitud. visa zu Ende der Finstern: so groß ist/als sie zu dehro anfang ge- «wesen / da dann die horarii visi in der Ecliptica gerechnet/ auch im tramite gelten. Wer- «den also im selbigen fall die Sonnen finsternisse nach gemeiner arth gantz just gerechnet: «Hergegen/wann die latitudo vera von Anfang der Finsternis biß zu dehro ende wächset/ «die parall. latitud. aber abnimbt; oder wann jene abnimbt / diese wächset; alßdann wird «der trames visibilis von der Ecliptica also verruckt/ daß er an einem orth ihr nahet / am andern

andern sich von ihr entfernet; und werden die 2 mom. copulæ visæ und maximæ obscurationis der gestalt von einander gezogen / das in den grossen und fast totalen finsternissen 2 oder 3; In den mittelmässigen (von 6.7.8. digitis) 5. 6 auch wol 7; In den kleinen aber (von 2.3.4 digitis) 11. 12 auch wohl 15 oder 16 scrupel einer stunde/ zwischen dem momento cop. visæ und mom. maximæ obscurationis einkommen. Dieses ärgert nicht ohn Ursach die jenigen so sich im calculo der gemeinen arth bedienen/darumb suchen etliche den mangel in den motibus der Lichter; andere in der æqvation der zeit ꝛc: der in diesem fall bloß am modo calculandi ligt. Wann sich nu dergleichen begiebt/ mag man deß oben im 138 und 139 Blat beschriebenen modi demonstrativi gebrauchen; so wird man nicht allein die Finsternisse genawer rechnen: sondern auch die noch mangelhafften Elementa corrigiren und diese biß zu dato (laut gethaner demonstration) unvolkomne arth verbessern lernen. massen solches mein geliebter Eh'-Herr in dehnen von ihm selbst und andern observirten Finsternissen albereit gethan; selbige in so genawen calculum setzende / das nichts oder wenig darinnen mehr desideriret wird. Er hette solche auch (wie die von ihme verfaste correction im Saturno und Jove) in diesem Werck fürzustellen verhangen: da nicht dasselbe bloß das fundamentum Rudolphinarum auszudrücken fürgenommen wehre: ist aber der zuversicht zu den Künstlern (die dieser communication nit bedürffen) das sie die noch mangelhafften Elementa in kürtzen selbst verbessern werden. Da aber iemand fragen solte / welches unter den zweyen reqvisitis durch diese beweißliche arth am meisten alteriret/nemblich der Zeit puncts der grösten verfinsterung; Die grösse selbst; oder die währung? Dehme sey zur antwort / das die grösse am wehnigsten (die nie über $\frac{1}{6}$ eines digiti grösser kome) als in der ersten arth. Die währung wird zwar allweg etwas kürtzer/doch selten über 4 scrupula einer stund. Das mom. aber maximæ obscurationis/ wird von dem momento cop. visæ am meisten(wie iezt erwöhnet) alteriret, dann es sich über $\frac{1}{4}$ einer stunden(in den kleinen Finsternissen) eher oder längsamer als die cópula visa erzeigen kan. Wer lust hat/mag an unserm iezt abgehandeltem Exempel experimentiren die oben im Lateinischen text gethane information/ so wird er befinden das die grösse der verfinsterung etwas wehniges grösser; Die währung ohngefahr $3\frac{1}{2}$ scrupel kurtzer; das moment aber 12 min. einer stehet/als es nach dem gemeinen grundsatz gerechnet/ komt; das aber ich solches hier langweilig Exemplariter ausführen solte/ achte ich weil es allbereit oben geschehen/ und sich also der jenige / dehme es belieben möchte daselbst erholen kan / nicht so nöhtig / das dieses Buch welches sich (nach meinen Gedancken) ohne diß zu fern erstrecken wil / dadurch nochmehr verlängert worden solle. So sey nu dieß genungsamer bericht von den Sonnen-finsternissen wie dieselben auff einen gewiessen Orth gerechnet werden können. Folget.

Das XXIII. Capitel

In Rechnung vorstellende.

Wie die Scheibe der Erd-Kugel/ wann daß Aug im universo / so weit als das centrum deß Mondens von der Erden / gerad unter dem centro der Sonnen gesetzt wehre (welches man im gemütte bilden kan) von dem penumbra beschattet / und von dem Schatten deß Mondens verfinstert werde; und was aus diesem folget:

nemlich wie Universaliter die Sonnen finsternisse/ nicht gegen einem gewissen Orth der Erd-Kugel: sondern gegen der Erden gantz sich halten; und wie aus einer ieden phasi der orth auff der Erd-Kugel in welchem selbige phasis sich begiebt/ zu erforschen sey.

VOn vielen künstlichen und lustigen Astronomischen inventionen ist diese nicht die geringste/die da weiset/ wie groß die Erdscheibe dem im centro des Monds gesetzten auge erscheinen könne; welcher/ und wie ein grosser theil dieser Scheibe/von dem penumbra und umbrâ Lunæ berühret werde: Wie groß wie potius höh/und differentia longitud. vom Uraniburgischen meridian sey/ derer orthe in denen das centr. umbr. Lunæ die Scheibe der Erd-kugel zum ersten anrühret/ und dannher die Sonn in der gröstẽ verfinsterung auffgehet: Item, wo sie damaln selbiges centrum gleich in mitte seines Laufs rühret/als an welchem orthe die Sonn unvermeidlich im nonagesimo zum gröstẽ verfinstert scheinet: Endlich auch an welchem orth der Erd-Kugel das centrum umbræ Lunæ, oder penumbræ dero Scheibe(auß dem im Gemüth genommenen centro anzusehen) zu letzt anrühret/und sich hiemit aus ihr bricht; da dann ohnvermeidlich die Sonn in ihrer damahligen gröstẽ verfinsterung untergehet. Auß diesen 3 Haupt-phasibus werden hernach vielerley und unterschiedliche particulariteten geschlossen/ davon KEPPLERUS als der Erste Erfinder dieser Arth/in den RUDOLPHINIS, und Ephemeridibus weitläuffig und gründlich geschrieben hat; und der ursach billich der Curiosische Leser dahin remittirt wird: Ich aber nehm hier mehr nicht für/als (weil in meinen Tabeln viel requisita schon gerechnet sind) das ich kurtz und leicht obberührtes zu verrichten lehre.

Der jenige so diese lustige materi tractiren will/ mus (für allem) die Copulam luminarium also rechnen/ daß sie nicht in der Ecliptica: sondern in der ORBITA Lunæ conjungiret seyn. Nach diesem mus Er zwey unterschiedene Stände im Gemüth und einbildung nehmen: Den Ersten zwischen dem centro der Sonnen und der Erd-kugel/in der weite von der Erden/ die des Monds centrum von ihr absteht. Den andern auff der Erd-Kugel selbst. In dem Ersten muß Er folgende dinge durch Rechnung erfinden. 1. Wie groß der halbe durchstrich (semidiameter) der Scheibe des Erdbodens sey/ oder (eygentlicher zu geben) aus dem centro des Monds angesehen erscheine: 2. Wie groß der halbe durchstrich des kleinen Scheiblins des Monde-schatten (damit Er bißweilen die Erd anrühret) sey: 3. Ob der penumbra gegen Mittag oder Mitternacht (von der Sonnen-strasse an zurechnen) in die Erdscheibe einbreche/ und Selbige von der lincken gegen der rechten durchwandere: 4. Den verzug des centri penumbræ in der Scheibe des Erdbodens/ und das wahre moment, beyde des einbrechens/als auch des außtrettens oder verlassens. 5. Die gantze allweisige währung durch die gantze Erd-kugel/ und zugleich das wahre moment des Anfanges/ in welchem das minste der verfinsterung hat können wahrgenommen werden: Ingleichen das moment des Endes/ in dem schon alle örther der gantzen Erdkugel von aller verfinsterung gantz frey und loß seyn; Solches alles auff den meridian der Tabeln gerechnet. 6. Mus er auff alle diese momenta absonderlich den arcum culminis æqvatorei in temp: vers: formiren/ und unter eines ieden momenti titel/auffbehalten. 7. Nach dieser verrichtung mus sich/ der in dieser operation versirende/ im Gemüth herunter in den andern stand (auff der Erdkugel) begeben/ und auß den oben erfundenen phasibus, hierunten die long. und latitudines der örther determiniren; in dem Er sie mit dem Uraniburgischen meridian vergleichet: auch endlich von dem orth des Eintrits deß Mittelpuncts penumbræ in die Erd-Scheibe/ biß auff den orth des außbrechens eine Lini ziehen/ und also die gantze revier der Erd-Kugel weisen/ die von dem penumbra und umbra Lunæ von Anfang biß zu Ende bestrichen worden.

Was in dem Ersten Stande zuthun: schleust sich in dieses præceptum ein. 1. Auff den Mittag des tages/ darinnen diese Finsternüs einfält/computire den locum Solis verum, Lunæ hypothetice verum, wie bißhero in vorhergehenden Finsternüssen gewiesen worden. Also auch den locum ☌/ welcher allweg von dem ex æqvo & bono reducirten Sonnen orthe subtrahiret/läst das argumentum latitudinis; mit welchem man die reduction aus der

Tabeln

Tabeln 235/ oder 236 blat außzeuche; und nach ihren titteln dem orth der Sonnen/den sie am Mittage hat/ appliciret; so ist die Sonn ad orbitam Lunæ reducirt, und mag also gegen dem hypothetico Lunæ gehalten/ einer von dem andern subtrahiret/ und also das intervallum luminarium erfunden werden/ dasselb mit dem horario Lunæ à Sole hypothetico abdividiret, giebt fast das verum momentum copulæ veræ, welches man in diesem fall genawer nicht suchen darff: sondern nur der Lichter motus drauff reduciren. Ferner werde der Locus ☌ von dem reducirten orth der Sonnen abgezogen; so bleibet das argumentum latitudinis, mit welchem die latitudo, nebẽ ihrem tittel hor. oder austr. außzuzeichnẽ/ und wohl auffzubehalten ist. Auch mus das tempus æqv. und der arc culm: æqvat. in tempus versus darauff gesucht werden. 2. Mit der distantz der Sonnen von ihrem apogæo ziehe man am 236 blat aus/ horarium Solis; semidiametrum; und parallaxin. Mit der distantz des Monds aber von seinem apogæo, werd auffgezogen (aus der Tabel am 237 blat) horarius Lunæ absolutè verus; semidiameter Lunæ; und parallaxis. Drauff werde horarius Solis ab horario Lunæ subtrahirt: so bleibt horarius Lunæ à Sole verus. 3. Der parallaxi Lunæ schreibe den tittel zu/semidiameter disci Telluris, è centro Lunæ conspecti. (Dann wie groß uns der angulus parallaxis totalis ist; so groß wird im centro des Monds angulus visionis medii disci Telluris) Und der semidiameter Solis, und semidiameter Lunæ addiret/ geben den semidiametrum penumbræ; der semidiameter Solis vom semidiametro Lunæ abgezogen/ läst übrig semidiametrum umbræ Lunæ; der doch bißweilen (wann beyde semidiametri einander gantz gleich/ oder der Sonnen semidiameter etwas gröser ist als des Monds) gantz verschwindet. 4. Wann die latitudo kleiner ist als der semidiameter disci Telluris: so gehe man damit in die Tab. parall. in long. & latit. discretarum, suche den semidiametrum disci Tellur. am rande/ und in derselbigen zeil forth an/biß man die fürgegebne latitud: bey nahe findet/denn die in der andern col. dabey verzeichnete parall. long. giebt/(nach gebührlicher correction) eben die scrupula moræ dimidiæ, oder halben verharrung/ des centri penumbræ, in der Scheibe des Erdbodens. Diese werden mit dem horario Lunæ à Sole dividiret/ so giebt der qvotient stund: und minuten/ welche von dem wahren und æqvirten mom- cop. veræ subtrahiret/ lassen das moment des einbruchs des centri penumbræ in die Scheibe der Erdkugel: wann sie aber addiret werden/ geben sie das wahre moment des außtrits/ eben dieses centri aus der Erdscheiben. Diese stunden und minuten dupliret, geben die gantze; verharrung in der Erdscheiben. Item: Wann Sie vom arcu culm. æqvat: momenti cop. veræ abgezogen werden/ lassen sie arcum culm· æqvat. auff das moment des einbrechens: werden sie aber zugesetzt/ so geben sie das moment des außtrits. 5. Addir man die semidiametros disci Telluris und penumbræ: so erfolgt die summa semidiametrorum. Mit dieser Summ/ und der bekandten latitudine werden auß der Tabel rectanguli parvi (operando per semisses) nach innhalt des andern Capitels; außgezogen die scrupula der allweisigen wehrung/ durch die gantze Erdkugel; die mit dem horario Lunæ à Sole abdividiret/ geben im qvotienten/stunden und min. der halben währung; solche dupliret/ geben die gantze währung: vom momento cop. veræ abgezogen/lassen sie das moment des Anfangs oder ersten berührung des penumbræ an die Erdscheibe: hergegen addiret/ geben sie das moment des endes/ oder letzten anrührens des penumbræ an die Erdscheiben. Item/Wann diese stund: und min. vom arcu culm. æqvat. der copulæ visæ abgezogen werden/ so kombt der arcus culminis æqvat: auff das moment des Anfanges: Werden sie aber addiret/ auff das moment des Endes. Welches alles zu der operation im andern stande wohl auffzubehalten ist.

Zum Exempel wil ich fürnehmen die jenige Sonnen-finsternüs/ welche (so viel in der Menschen erkandenüs kommen) die Erste gewesen ist/ die von einem Menschen den andern/ ehe sie erschienen/ verkündiget worden. Nemblich vom THALETE MILESIO einem von den VII Weisen des Griechen Landes/welcher den Joniern, in ihrer revier, eine so grosse ver-

 dunckelung

tunckelung der Sonnen/das sie auch bey Tage/nächeliche Finsternüs verursachen werde/vorher gesagt/und die Zeit dero erscheinung bestimmet/auff das dritte Jahr der 48sten Olympiadis; das ist vor Christi Geburth (wie oben im Lateinischen Text am 46 blat erwöhnet worden) im 585sten Jahr; in welchem oben am 121 blat die claves und aureus numerus etc. große Sonnen-Finsternüs im Mitternächtischen hemisphærio, den 28 Maij weisen. Diese wiel ich nicht auff einen gewissen orth des Erdbodens rechnen: sondern im gegentheil/ aus der Finsternüs/und dero unterschiedenen phasibus, die örther der Erden erforschen/ in denen diese phases sich begeben haben; und welcher tract der Erdkugel von dieser/mehr denn nächtlichen Finsternüs bestrichen worden: Darumb thu ich also. ℔ Weil das fürgegebne Jahr «mit dem 1616 Jahre unsers seculi symbolisiret ist/und das 100jährige intervallum 2200 «Jahr/ zieh ich mit diesen beyden (wie bißhero gewiesen worden) auff den Mittag des 28 Maj «Styli veteris aus/ den locum Solis verum sig: 1. 29°. 30'. 20''. locum Lunæ hypothetic. «sig. 1. 27°. 22'. 14''. locum ☌ sign. 1. 25°. 59'. 20''. Weil ich denn das mom: copulæ veræ «nicht in der Eclipticæ; sondern in der Orbita Lunæ, in dieser Rechnung bedarff/ und dannher den locum Solis ad orbitam Lunæ vorhin reduciren muß; die Liechter aber noch über «2 grad von einander stehen/ addir' ich dem loco Solis in meridie ex æqvo & bono 10'. die «fast præter propter biß zum momento veræ copulæ die ☉ noch fortrücken wird: so kombt «der locus Solis prope verus sig. 1. 29°. 40'. 20''; von diesem zieh' ich den locum ☌ ab/ so «bleibt das argumentum latit. sig: 0. 3°. 41'; das giebt am 235 blat die gesuchte reduction «0'. 59'' mit ihrem überschriebenen tittel suhtrahe: Demnach zieh' ich sie vom loco Solis in «meridie ab; kombt der locus ☉ ad orbitam ☽æ reductus sig. 1. 29°. 29'. 21'', unter diesen setz' «ich den locum ☽æ hypotheticum sig. 1. 27°. 22'. 14''. und ziehe diesen von jenem/ so bleibet «das wahre intervallum Luminarium sig. 0. 2°. 7'. 7''. Weil denn der horarius ☽æ anomalicus 35'. 33'' groß ist; setz' ich ihm einen horarium apogæi, das ist/ 17'' zu/ so wird der «horarius hypotheticus à puncto fixo groß 35'. 50''. von diesem zieh ich den horar. ☉is 2'. «23''. so bleibet horar. ☽æ à ☉le hypothet. 33'. 27''. Mit diesem dividir' ich das vorhin gefundne intervallum der Liechter 2°. 7'. 7''; so erlang ich im qvotienten 3 st. 48'. und fast 1' «das wahre moment: cop. veræ, nach mittage des 28 Tages Maii (tempore medio & «in meridiano Tabularum). In diese 3 st. 48' multiplicir ich den horarium Solis; daraus «erwächst das gebührend antheil 9'. 3''. welche ich dem loco Solis in meridie sig. 1. 29°. 30'. «20'' addire/ so kombt der verus locus ☉ in Ecliptica ad mom. copulæ veræ sig. 1. 29°. 39'. «23''; von diesen zieh ich den locum ☌ sig. 1. 25°. 58'. 50''. so erscheinet das argum. latit. sig. 0 «3°. 40'. 33''; welches latitud. boream 20'. 22'' giebt; die ich auch neben ihrem tittel wol auf«behalte/ und die reductionem wie vorhin 0'. 59''. welche/ wann ich sie vom loco Solis «abziehe/ bleibt der locus Solis ad orbitam Lunæ reductus sig. 1. 29°. 38'. 24''. Wann «ich nu auff dieses moment auch den Mond rechne/ kombt dessen locus in orbita sign. 1 «29°. 38'. 25''. umb ein einiges secund. gröSSer; das also das momentum copulæ veræ in «orbita Lunæ gantz genaw ist/ 3 st. 48'. 0''. nach Mittage. Weil aber dieses tempore me«dio also; wir aber das tempus apparens dörffen; so geh' ich mit dem Zeichen/ grad «und minut. die die Sonne inne hat; in die Tab. æqvat. Temporis, sind am 56 blat/ 8'. 51'' «welche die überschrifft vom Temp. apparente befihlt zu subtrahiren/ derhalben müssen sie «dem Tempori medio addirt werden: addir sie demnach dem vorher gefundenen momento copulæ veræ; so überkom ich Tempore apparente, dieses momentum 3 st. 56'. 51'' «nach mittage. Dieses momentum behale' ich fleißig auff. Damit mir aber auch auff «dieselbe Zeit der arcus culminis æqvatorei in tempus versus (im meridian der Tabelln) «kund werde; zieh ich auß der Tabel am 13 blat/mit dem Sonnen-grad (nach gebührlicher «correction) aus 3 st. 49'. 53''. Setze sie dem Tempori apparenti zu/ so kombt herfür «dieser arcus culminis æqvat: im meridian der Tabelln auff selbige zeit 7 st. 46'. 44''. welcher/ als auff den sich folgende data gründen/ auch wohl auffzubehalten ist.

II. Mit

II. Mit der distantz der ☉ von ihrem apogæo, zieh ich in der Tabel am 236 blat aus/ horarium verum 2'. 23''; semidiametrum ☉ 15'. 0''. parallaxin ☉ 0'. 59''. Mit des ☽ abstehn von seinem apogæo, zieh ich am 237 blat aus/ horarium Lunæ absolutè verum 38'. 16''; semidiametrum Lunæ 16'. 21''; parall. Lunæ totalem 63'. 36''; (wie solches hierbey ordentlich verzeichnet ist.) Wann ich nu den horar. Solis vom horario Lunæ subtrahire, bleibt der horarius ☽æ à ☉le verus 35'. 53''. Die semidiametri der Liechter addiret/ geben 31'. 21''. semidiametrum penumbræ; der semidr. Solis vom semidiametro Lunæ subtrahiret/ läst übrig 1'. 21'' semidiametrum umbræ Lunæ in eâ sectione, qva discum Telluris attigit. ℔ Nach ordentlicher außziehung und auffzeichnung dieser aller/ stell ich iezo zum III das Aug im Gemüth mit dem mittelpunct des ☽ von der Erden in gleicher weite/ gerad unter dem ☉ centro, und erforsche wie groß die Erdscheibe dem gesicht (bey solcher gelegenheit) fürkommen köne.

SYNOPSIS.

	hor	′	″
Mom. cop. veræ	3.	56.	51
arcus culm æqvat.	7.	46.	44
vera latitudo bor.	20	22	
verus horarius ☉	2	23	
semidiam. ☉	15.	0	
parallaxis ☉	0.	59	
horar. ☽ *abs.l. v.*	38.	16	
semidiameter ☽æ	16.	21	
parall. ☽æ *totalis*	63.	36	
Horar. ☽ *à* ☉ *verus*	35.	53	
semidr. penumbr.	31.	21	
semdr. umbræ Lunæ	1.	21	
summa semdrorum	94.	57	

Weil dann aus Geometrischen gründen erwiesen wird/ daß der semidiameter der Erdscheibe im centro des ☽/ eben so groß sey/ als uns auff der fläche der Erden die parallaxis totalis, die hier in diesem Exempel 63'. 36'' erfunden: folget daß der halbe durchstrich der Erdscheiben auch so groß im centro des ☽ (oder in gleicher weite mit demselben) erscheine/ so dann her der gantze durchstrich 127'. 12''. das ist 2°. 7'. 12'' groß sey. (NB. Dieses wird nicht aus unnötigen fürwitz erforschet; sonden mus noht halben/ wann man das jenige/ das man in dieser consideration suchet/ ohnfehlbahr erlangen wil/ bekandt seyn.) Derowegen setz ich diesen 63'. 36'' iezo diesen tittel (semidr. disci Telluris) zu/ und halte gegen ihnen die laritud. veram 20'. 22''. befinde das die lat. viel kleiner dann jenes/ ja nicht der 3te theil desselben ist: daraus ich schliesse/ das centr. penumbræ, habe sehr tieff in die Erdscheibe gegriffen/ sich derhalben lange darinnen verweilet/ auch einen grossen Tract mit mehr als nächtlicher finsternüs von punct zu punct vertunckelt: und sey dannenhero an viel unterschiedlichen orthen dieselbe total cum mora gewesen.

Damit man nu wissen möge/ wie lang sich das centrum penumbræ in der Erd-Scheiben verweilet/ müssen vor allen die scrupula moræ dimidiæ bekand seyn: Derowegen geh ich zum IV in die Tab. parall. in long. & latum discretarum, such' in ihr den semidiametrum disci Telluris (als wann er noch parall. Lunæ totalis wehre) am rande; und in derselbigen zeil auch die latitud.; (als wehre sie parallaxis latitud.) nach den spalten der Tabel: sind am 242 blat/ in der ersten spalt bey der parall. totali (63'. 30'') des randes/ nechst kleinern zeil/ 19'. 38''; denen antwortet in der andern col. dieser spalte 60'. 24''. Diese beyde corrigir' ich wegen des randesanhangenden 6''/ so wird die erste 19'. 40''; die andere 60'. 30''. Diese 19'. 40'' halt' ich gegen der latit. 20'. 22''/ befinde das 42'' noch darzu mangeln. Weil dann in der andern spalte dieser zeil die 20'. 40'' der ersten col. durch 62'' zunehmen, in der andern col. aber die 60'. 3'' durch 21'' abnehmen, schliß' ich also; in dem zunehmen parall. latitud. 62'' nimbt die parall longitud. 21'' ab; wie viel wird sie abnehmen in den zur latitud; mangelnden 42''? facit 14''. Diese zieh ich von 60'. 30'' ab, so bleiben 60'. 16''. die gesuchten scrupula dimidiæ moræ, oder der halben verharrung des centri penumbræ in der Erdscheiben. Diese scrupula dimidiæ moræ dividir ich mit dem horario Lunæ à Sole: so giebt der qvotient 1. st. 40'. 46'' die halbe verharrung des centri penumbræ in der Erdscheiben; welcher vom

	hor.	′	″
mora dimid.	1.	40.	46
mora totalis	3.	21.	32
moment. invas:	2.	16.	1
moment. emers:	1.	37.	17
arc. culm æq. ad moment. invas:	6.	1.	18
arc. culm. æqvat. ad moment. evasionis.	9.	27.	30

		′	″	‴	⁗	
hor. ☽ à ☉	60.	16.	0	0		hor.
	35.	13.	1	1		″
TYPUS	24.	25.	0			″
DIVI-		3′	13			40′
SIO-	35.	20				″
NIS.	23.	20				″
	23.	55.	20			″
	47.	40	0			″
		31.	53		46′′	″

momento copulæ veræ 3. st. 56'. 51''. abgezogen/ lassen übrig 2 st. 10'. 5'' das wahre momẽt des einbruchs / oder eintrits centri penumbræ in die Erdscheiben; so sie aber demselben moment. copulæ veræ zugesetzt werden/geben sie 5 st. 37'. 37''. das wahre momẽt des außtrits oder verlassens der Erdscheiben. Werden Sie aber dupliret; so geben sie die gantze verharrung des centri penumbræ in der Erdscheiben 3 st. 21'. 32''. so lang ist die total Finsternüs an unterschiedlichen orthen/in unterschiedliche zeits punckten auff dem Erdboden gewesen. Eben diese/zieh ich auch vom arcu culm. æq. in tempus veri, der im mom: cop. visæ gewesen (denn umb etliche wenig sec. die von dem ☉ lauff in der zeit entstehen würden/ist nit noth sich vergeblich zubemühen) ab/ so bleibt übrig der arc. culm. æq. in tempus versus (im Uraniburgischen meridian 6 st. 5'. 55''; auff dz mom. des einbruches. Auch addir ich sie demselben/kommen 9 st. 27'. 30''. der arcus culm: auff das mom. des außtrittes/welche beyde auffzubehalten/(massen kurtz vorher auch geschehen). V. Den semidiametrum der Erd-Scheibe 63'. 36''. und den semidiametrum penumbræ 31'. 21'' hauff' ich zusam̃en/ thun 94'. 57'' die Sum̃ semidiametrorum: Mit denen/und der latitud. vera, 20'. 22'' geh ich in die Tabel Rectanguli parvi (weil aber dessen gröster numerus nicht über 50' steiget/mus ich hier durch die helffte operiren: derwegen halbir ich die summam semidiametrorum, werdẽ 47'. 29'' ferè, und die halbe latit. ist 10'. 11''; diese such ich in der abneigenden überschrifft/ da ich ihre nechst kleinere (10') der II col: überschrieben finde / in derselben such ich fort abwerts/ biß ich 47'. 29'' finde; treff also auff die nechst kleinere 47'. 4''. denen am rand antworten 45 minut. Weil dann den 10' noch 11'' an der überschrifft anhangen; der folgenden col. num. aber (47'. 18'') durch 14'' zunehmen/schliß' ich also: 1' oder 60'' der hier übrigen 11'' facit bey nache 3''; diese 47'. 4'' zugethan/ thun 47'. 7''. Nu ist die helffte der summæ semidiametror: 47'. 29''; von diesen zieh' ich jene ab/ bleiben 22''. Es nimbt aber auch die folgende zeil 48'. 3'' durch 59'' zu: darumb schliess' ich also/ 59'' in der feldung geben am rande 1' oder 60''; was geben 22'' facit 22''; die zu 46' gesetzt/gebe 46'. 22''; die ich (weil durch die helffte operirt ist worden) duplire; werden 92'. 44''. (in logistischen sorten 1°. 32'. 44''.) Die gesuchten scrupel der halben allweisigen währung durch den gantzen Erdboden. Wann ich nu diese sorten mit (wie hier nechst zusehen) dem horario Lunæ à Sole abtheile; so kommen in qvotienten 2. st. 35'. 3''. die halbe währung/ durch den gantzen Erdboden; welche dupliret/ giebt 5. st. 10'. 6''. die gantze währung/ inner welcher Zeit/all' und jede puncten (auff was weise/ gröse/ꝛc. es immer geschehen können) durch die gantze Erdkugel der verfinsterung sich eingeschlossen/ und weder dorther noch hernach einiger defect an der Sonnen von der Erden Einwohnern mögen verspüret werden. Inner dieser Zeit aber/ haben derer etliche die ☉ gantz / etliche halb / andere auff mehr/andere auff weniger puncten; und diß auff unterschiedliche/ und fast unzähliche weisen/ etliche im auffgang/ andere im nonagesimo; etliche nahe/andere weit vom horizont, und dieses auff Million unterschiedliche arth und umbstände verfinstert gesehen.

Nun zieh' ich dieselbe Währung von dem momento copulæ veræ (3 st. 56'. 51'') ab; so bleibet das moment des ersten anrührens des penumbræ an die Erd-scheibe 1 st. 21'. 48'') nach mittage (im meridian der Tabelln) gerechnet. Hergegen addir' ich auch beyde; so kompt herauß das moment des Endes / oder des letzten anrührens/ 6 st. 31'. 54''. alles im meridian der Tabeln. Eben diese halbe währung zieh' ich von dem arc. culm: æqvat. in temp. versus (der oben auff das mom. cop. veræ funden wurde (7 st 46'. 44'':) so bleibt arcus culm. æqvator. in temp. versus auff das mom. des anfanges 5 st. 11'. 41''. addir ich sie aber dazu: so erlang ich den arcum culm. æqv: in temp. vers. auff dz moment deß Endes 10 st. 21'. 47''. wie solches hierbey verzeichnet ist. Und dieses ist was in dem ersten stande bey dieser Künstlichen consideration verrichtet wird.

gr.	I	II	III	IV	
	1.	32.	44.	0	0
		31.	53		hor. 2
		1.	46		
1.	10				
1.	11.	46			
	20.	58.	0		
		31.	53		35
		30.	51		
	20.	25			
	20.	55.	51		
	1.	1.	0		
	35.	13	3''		

Synopsis

	hor. II.	I	II
die halbe währ.	2.	35.	3
die gantze Währ.	5.	10.	6
der Anfang	1.	21.	48
das Ende	6.	31.	54

arc. culm. æqv.	5.	11.	41
auff das mom. des anfangs			
arc. culm. æq.	10.	21.	47
auff dz moment des Endes.			

Jetzt ist die zeit sich im gemüth herunter zulassen u. besehen/wie man die im ersten Stand' erfundene Dinge hierunten zu nutz machen könne. Welches in folgendem præcepto beruhet: I. Mus man von der parallaxi Lunæ totali die parallaxin Solis subtrahiren; so erlangt man parall. Lunæ à Sole (wie oben berichtet worden/) diese suche man in der Tab. parall: in long. & latum discretarum am rande / und geh' in selbiger Lini so lange/ biß man die parallaxin latit. so groß findet/als die erkündigte latitudo vera ist; beseh darauff ob die col. (in deren sie gefunden) den titel latitudin. in der über oder unterschrifft führet; steht er überschrieben; so ist der über ihm stehende grad anguli Orientis der gesucht wird; steht er aber unterschrieben; so ist der unterschriebene grad der gesuchte/ (dabey ist der erfoderten correction nicht zuvergessen) welchem dieser titel ANGUL: ORIENT. pro maximâ obscuratione, & vera copula beyzuzeichnen ist. II Weil der winckel nach dehme die orbita Lunæ von der Ecliptica sich sperret 5°. 18' gesetzt wird / und dannher im disco Telluris die orbita Lunæ einen andern tract, als der durchs centrum Lunæ gezogene parallelus Eclipticæ bestreichet: so ist fleißig acht zuhaben / ob die Lichter damahin auff den ♈ oder ♎ zu gehen (dessen unfehlbahres kennzeichen ist / wann das arg-tum lat-nis entweder 5 oder 11 Zeichen hat) oder ob sie vom ♈ oder ♎ weggehen (deßn kennzeichen ist/wann das arg-tum latitud: o oder 6 signa hat) denn im ersten Fall/ werden gedachte 5°. 18' dem pro maxima obscuratione gefundnen angulo Or: subtrahiret / so bleibt übrig der angulus Orientis auff daß moment deß einbruchs centri penumbræ in die Erdscheiben: hergegen werden Sie dem angulo auch addiret / so erwächst der angulus Or. auff das moment deß austrittes. Im andern Fall (wenn die Lichter von den nodis weg gehen) addiret man die 5°. 18'. dem gefundenen angulo Orientis pro obscuratione maxima erlangt also ang. Or. auff daß moment deß einbruchs, hernach subtrahirt man sie auch von ihme, so restirt der angulus Or: auff daß mom: deß austrittes. Fürs dritte / mus man auch gewiß wissen/ was für ein grad der Sonnenstrasse/ bey dem Anfang der Finsternis/ und einbruch deß centri penumbræ in die Erd-scheibe / auffsteige: welcher grad im mittel oder maximâ obscuratione: auch welcher am Ende oder außtrit des centri penumbræ aus der Erdscheiben: Davon dieses zu mercken / das im Anfang und einbruch allewege der Sonnen grad selbst auffsteige. Im mittel oder der gröstẽ verfinsterung im nonagesimo, der *quadratus Solis sinister*, das ist / das punctum welches 3 Zeichen hinter dem Sonnen-grad stehet. Aber zu End' daß *punctum Solis oppositum* über den Horizont auff gehe. Fürs vierde ist auch zumercken/ daß/ wann die latitudo Lunæ vera (wie sie auff das mom: copulæ veræ ausgezogen worden) borea ist, regulariter der nonages. sich vom Scheitelp. gegen mittage neige: und der polus boreus oder mittnächtige wirbel über der Erden sey: hergegen wann die latitudo australis, der nonagesimus vom Scheitelp. gegen mitternacht sich lencke / und der Sudische oder mittägliche wirbel über dem horizont erhaben sey. Außgenommen in Zona Torrida, in welcher (massen auch die mutirten titel in der Tab: anguli Or. dieses weisen) und in der Zona trigida (wann der nonages. unter dem horizont liegt) ex accidente, oder zufällig geschiehet/ daß/ ob schon die latitudo borea, dennoch der polus australis über der Erden sey: hergegen ob schon die latitudo australis; dennoch der polus boreus über der Erden stehe. V. Weil in diesem Stande der fürnehmste Zweck ist / die örther der Erden zuerforschen / in denen absonderlich iede phasis sich begiebt: nemlich ihre polus-höh und wie viel stunden und minuten sie vom Uraniburgischen meridian gegen morgen oder abend liegen. So suche man folgender gestalt: Erstl: zwar die polus-höh; hernach aus derselbigen (in stunden und minuten die differenz der länge gegen morgen oder abendt. Den bey selbiger phasi auffsteigenden punct suche man am rands der Tabel anguli Orientes,

und geh' in der zeihl fort/ biß man derselbigen phasi gebührenden angul: Orientis finde; so giebt derselben column' über- und unterschriebner grad/ die gesuchte Elevationem poli deß orthes/ in welchem dieselbe phasis geschicht. Unter dieser Elevat. poli such' man in der Tabel puncti Orientis/ deß in derselben phasi auffsteigenden punckts signum, oben; den grad aber am rande; so giebt der zusammen-fall arcum culm. æqv: in tempus versum in deßelben orthes meridian. Welcher gegen dem arcui culm: æqvator: der im Ersten Stande (unter dem meridian der Tabeln bey selbiger phasi) auffbehalten worden/ gehalten/ weiset durch abziehn deß kleineren vom grössern/ wie viel stunden und minuten derselbig' orth vom meridian der Tabeln/ entweder gegen morgen liegt (wann dieses orthes arcus culm: æqvatoris grösser ist/ als der im meridian der T.) oder gegen Abend/ wann jener kleiner ist dan dieser. Hier wird grösser oder kleiner also verstanden/ dz der grössere nicht über 12 st. mehr helt als der kleinere; dan im wiedrigen fall würd' er für den kleineren geachtet; dem kleinern aber 24 st. addiret/ und alsdann von ihme/ als dem grösten/ der nunmehr kleinere abgezogen: als wann der kleine 8 st. der groß aber 23 stunden hette/ erscheinet bald daß der grosse 15 st. mehr hat denn der kleinere: derowegen wird er für den kleineren gehalten; dem andern aber damit er diesen übertreffe 24. st. addirt werden 32 st. von welchem 23 st. abgezogen/ lassen 9 st. differentz. Und das ich solches kurtz ad speciem bringe/ zu erforschen des orths polus-höh unter welchem das centrum penumbræ in die Erd-scheibe einbricht/ suche man der Sonnen grad am rande der T. anguli orientis, und da er gefunden/ suche man durch dieselbe gantze Lini in der Tabel den ihme gehörigen angul. Orientis; so weiset die über- oder unterschrifft der column' in deren solcher ang. Or. gefunden; die gesuchte polus-höh. Unter dieser polus-höh/ sucht man abermahl in der Tab. puncti Orientis am rande den Sonnen grad/ das Zeichen aber oben; so erlangt man arc. culm. æqvat. in temp. versum desselben orthes: welcher gegen dem im ersten Stande auff das mom. deß einbruches gefundenen arcu culm. æqv. gehalten/ weiset die differentz in st. und min. wie iezo berichtet worde. Also auch wann man wissen wolte die breit' und länge deß orthes/ in welchem die Sonn' im Nonagesimo am meisten verfinstert werde; so nehme man diese 2 bekandte 1 den qvadratum Solis sinistrum, (das ist/ das punctum so in der Ecliptica 3 signa weiter stehet als die ☉) 2 den angulum ad obscurationem maximam; gehe mit ihnen in die Tabulam anguli Orientis, suche den qvadrat. Solis in dero beyden tendern; und in derselben zeil/ in dehren er gefunden worden/ durch hin/ biß der bekandte ang. Orientis angetroffen wird; also giebt dann die über oder unterschrifft die gesuchte Elevation: poli, in deren Tab. puncti Orient. deß □ti Solis signum in der überschrifft/ der grad am rande zusuchen ist; so giebt beyder zusammen-fall arcum culm. æqvat. in temp: versum, auff selbiges moment/ und deß orths meridian: der dann mit dem arcu culm. æqvatoris im meridian der Tabeln/ durch abziehen eines vom andern verglichen/ weiset/ wie weit derselbe orth vom meridian der Tab. gegen Morgen oder gegen Abend liege. Endel. zu erforschen die läng und breite deß orthes/ in welchem daß centrum penumbræ die Erdscheibe verlässet; nimbt man diese 2. bekandte; nembl das punctum oppositum Solis, und den auff den austritt deß centri penumbræ erfundenen angulum Orietis, und procedirt mit ihnen durch die Tab. anguli Or. wie iezo in beyden vorhergehenden ist gemeldet worden; so komt ebener massen herfür die gesuchte latitudo, oder polus-höh: wie auch die differentia longitudinis, oder das abweichen gegen morgen oder abend vom merid. der Tabeln. Nur dieses ist bey suchung der polus-höh höchl: zu obachten; das wann bisweilen in Zona Torrida oder frigida/ der vorgesetzte winckel/ in der bestimten zeihl nicht kan gefunde werden/ sondern überall kleiner ist; man alsdann mit dieses grades Eclipticæ, seinem puncto oppositō, in die Tabel puncti Or. eingehe/ und in derselben diesen angul. suche/ auch die Elev. poli dar aus ziehe; (dero tittel in solchem fall contrar gehe/ nemlich das aus der mitternächtigen die mittägige; aus der mittägigen die mitternächtige werde;) unter welcher (laut deß VI. Capitels) der arcus culm. æqv: außgezogen/ und gegen dem schon bekandten arcu (im meridian der Tabeln) gehalten/

durch

durch abziehen die differentia longitudinis erforscht wird. Zum VI. Wann nu dieser 3 phasium örther nach der läng und breite determinirt sein; suche man entweder im globo terrestri; oder in einer der gantzen Erden gemeinen Landkarten (für iede stunde 15°. rechnende) die diesen Elevationen/ und längen gebührende örther/ zieh diese 3 punckt zusammen; so findet man auff der Erd-Kugel den tract, den dz centrum penumbræ vom ersten einbruch/ biß zum außtrit durchwandert; (welches tracts alle puncta zu unterschiedlichen momenten die Finsternis am grösten gesehe). Als in unserem Exempel war I. die parall. ☽ total. 63'. 36''. parall. ☉lis 0'. 59''. Diese von jener abgezogen/ lest 62'. 37''. parall. Lunæ à Sole; auch ist bekandt die latitudo borea 20'. 22''. mit diesen geh' ich in die am 238 Blat anhebende Tabel parall. in long. & lat. discretar. suche die parall. totalem am rande/ finde die nechst kleinere 62'. 30''. in dieser zeihl such ich ferner biß ich eine der latit. gleiche parallaxin lat-nis begegne; treffe am 242 Blat in der 2 spalte erster col: auff die nechst kleinere 20'. 21''/ und steht der tittel lat. in der unterschrifft/ derwegen muß ich auch den grad anguli Or. aus der unterschrifft nehmen/ nemlich 71 grad; die folgende zeihl 20'. 24'', nimt zu durch 3''/ von denen gebühren 2'' der parall. totali anhangenden 7''; welche zu 21'' addiret/ geben in dieser col. die corrigirte parall. latit. 20'. 23'', diese ist umb 1''. grösser/ als die vorgegebne latitudo/ weil dann in der vorhergehenden spalte/ die in dieser zeihl stehende parall. latit. 19'. 19''. durch 62''. abnimbt/ und hergegen der ang. Or. in der unterschrifft durch 1° 08 60'. zunimbt; schließ ich also: 62'' in der Areâ abnehmende machen den ang. Or. in der unterschrifft wachsen 1° oder 60', wieviel wachsens verursachen 1½ facit 1'/ welches 71 graden zugesetzt/ thut 71°. 1' den correctum ang. Or. oder altitud Nonagesimi auff das mom: der grösten verfinsterung im Nonagesimo; und diesem schreib' ich zu den tittel Angul. Orient. pro obscuratione maximâ. 2. Weil daß argum. latit. o Sig. hat/ und dannher die Lichter vom ☍ abweichen/ befihlt das præceptum die 5°. 18'. dem angulo Or. 71°. 1'. zu addiren/ damit der angulus Or. auff das moment deß einbruchs herfür komme/ werden 76°. 19'/ dehnen ich den tittel Ang. Orient pro invasione zusetze. Eben diese 5°. 18'. heist daß præcept: auch diesem erst erfundnen ang. Or. 71°. 1'. subtrahiren/ bleiben 65°. 43'. ang. Orient. auff das mom. deß Endes oder austritts. 3. Weil die ☉ Sig. 1. 29°. 39'. das ist/ 29°. 39'. ♉ hat/ für die ich ohn allen empfindlichen irrthumb völlig nehmen mag 30° ♉; oder den anfang ♊/ das ist 0 gr. ♊: so wird sein □ sinister 0 gr. ♏/ und sein punctum oppositum 0 gr. ♐ als schreib' ich zu dem angulo Orient. 76°. 19'. (massen hierbey verzeichnet steht) den auffgehenden punckt 0 gr. ♊ zu dem angulo 71°. 1'. setz ich 0 gr. ♏, und zu 65°. 43'. endtlich 0 gr. ♐. 4. Weil die latit. borea das dannher der nonages. vom Scheitelpunckt gegen mittag stehet/ und also ohnvermeidlich der mitternächtische polus oder wirbel regulariter elevirt wird: Such ich auff diese 3 phases die polus-höhen und differentias longitud: wie folget. Erstlich den orth deß einbruchs/ weil der ang. Orient. 76°. 19' gros ist/ und dannher 0 gr. ♊ auffsteigt: geh' ich in die Tab. anguli Or: finde 0 gr. ♊ am lincken rande in der 21 Zeihl/ in dehren ich durch-hin suche/ biß ich auff den ang. Or. 76°. 19' treffe/ das geschicht bey nahe/ am 16 Blat in der andern col: da 16°. b/ daß ist/ 40'. stehen/ zu dehnen meinem angulo noch 21 min. fehlen. In der nechst folgenden 3ten col. stehen 75° p/ das ist 35'/ und ist der 2 col. über und unterschrieben 1 grad Elevationis poli borei das also nach gehöriger correction die polus-höhe dieses orths sich weiset 1°. 20'. *NB* in dieser rechnung der polus-höh/ ist nicht nöthig über die gantzen grad zu gehen/ sondern mag ohn irrthumb der 1°. behalten werden. Weil denn in diesem auffschlage deß Buches die Tab. puncti Orientis eine auff 0 gr. die ander auff 2 grad Elevat. gerichtet/ und in der ersten auff 0 gr. ♊ der arcus culm. æqvat. 21 st. 51'; in der andern 21 st. 48'. ge-

		Angulus Orientis	Auffsteigender Punckt.
		°. ′	
ad momenum	*Init. s. invas.*	76. 19	0. gr. ♊
	obscur. max.	71. 1	0. gr. ♏
	fin. s. evas.	65. 43	0 gr. ♐

"48′ gebühret; nehm ich für die Elevat. 1; grad 23 st. 49′: so groß ist unter der polus-höh 1 gr. der "arcus culm. æqvator. in tempus versus gewesen / an dem orth / in welchem das centrum "penumbræ in die Erdscheib' eingebrochen: in diesem mom: aber ist (wie oben gefunden) "im meridian der Tab. arcus culm. æqvat. in t. versus gewesen 6 st. 5′. 58″ / für die nehm' "ich 6 st. 6′ zieh einen vom andern (doch das der rest über 12 st. nicht habe) nemlich 23 st. 53′ zieh "ich ab von 6 st. 6′ (nach dem ich ihnen vorhin einen gantzen circuitum das ist 24 st. addiret) "so bleiben übrig 8 st. 17′ / die differentia longitud. gegen abend: so weit ist dieser orth vom "meridian der Tabeln gegen abende entlegen. Damit ich auch den orth in welchem "die ☉ im nonagesimo am meisten verfinstert worden / erlange: such' ich (weil der angu- "lus Or: 71°. 1′. und dz punctum Oriens 0 gr. ♑.) auch dieses p. Oriens in der T. anguli "Orientis, find' es in der 51 zeihl / in deren ich am 35 Blat / den nechst kleineren angul. Ori- "entis 70°. b / das ist 40′ finde / denen antworten in der über- und unterschrifft 39°. Elevat. "poli borei; erscheinet also / das die polus-höh auff gesuchten orth bey nahe 39°. oder 38½° "gewesen sey. Drauff zieh' ich aus der Tabel puncti Or: eben in demselben Blat mit 0 gr. "♑ / 3 st. 32′ aus; in folgendem Blat aber / unter der Elevation 40 gr 3 st. 29 min. 3 das "also auff die Elevat. 38½. gr diesem auffsteigenden punckt gebühren 3 st. 31′: so groß ist gewesen "am selben orthe der arcus culm. æqv. Oben war er im meridian der Tabeln 7 st. 46′. 44″. "das ist 7 st. 47′ von welchen diese 3 st. 31′ abgezogen / übrig lassen 4 st. 16 min. die differentz "deß orthes vom meridian der T. gegen abendt. Entdlich zuerforschen den orth deß "außtritts / nemlich wo das centrum penumbræ die Erd-scheibe verlassen / seinde "auch bekandte der ang. Or. 65°. 43′ und das punct. Oriens 0 gr. ♑ welches ich in der Tabel "anguli Or: suchende / an deß randes zur rechten 21sten auffwerts steigenden Zeihl finde / in "deren ich ferner durch die T. suche / biß ich am 33 Blat den ang. Orientis 65° b (das ist 40′) "als den nechst kleineren antreffe; nu ist derselben col. unterschrieben 34 gr. Elevation: poli "borei: so gros ist die polus-höhe deß orthes / in welchem dz centr. penumbræ die Erdscheibe "verlassen / und die ☉ centraliter verfinstert untergangen. Die longit: aber desselben orthes zu "erkündigen / such' ich in derselben polus-höh in der T. puncti Or. 0 gr. ♑ ziehe mit ihm aus den "arc. culm. æq. in tempus versum (10 st. 49′.) der obige auff dz mom. deß auffrittes / wgr 9 st. "27½′. den zieh' ich ab von jenem / bleiben 1 st. "21½′. differ. longit. gegen morgen.

"Wann nu in dem Globo / oder Universal "Chart gesucht wird / der orth welcher vom "æqvatore nur 1° gegen mitternacht abweichen- "de / 8 st. 17′. vom Uraniburgischen meridian "gegen abend liege; findet sich dieser punckt hin- "ter America fast 300 Meilen hinter dem "port Puna etwas auffwerts; daselbst ist die ☉ "centraliter verfinstert auffgegangen: und hat "dannhero daß centrum penumbræ in die "Erd-scheibe seinen einbruch gethan.

		Elev. poli borei	*arc. culm. æq. in t. versus*
ad momentum	*invaf.*	1. gr.	21 st. 49′
	obſc. max.	39. gr.	3 st. 31′
	Evaſion.	34. gr.	10 st. 49′
		st. min.	st. min.	st. min.
in mer. T.		6. 6	7. 47	9. 27½
in locis ſubj.		21. 49	3. 31	10. 49
		8. 17	4. 16	1. 21½
		occaſ.	*occaſ.*	*ort:*

"Nach diesem ist das centrum allweg auffwerts / gegen America zu gestrichen / selbiges über "zwerch unter der Insel Cuba hin / durchgangen; drauff in den Oceanum Atlanticum "auffwerts gestiegen / biß es nicht weit von den Inseln S. Crucis die ☉ im Nonagesimo cen- "traliter verfinstert / von dannen hat es sich auff die Insulas Flandricas gewendet / hernach "in Seviliam; von Sevilia wieder ins Meer; alsdann in Sicilien / von dar an gegen dem "peloponneso / biß endtlich nicht weit von Candia unter der polus höh 34 grad (1 st. 21′ von "Uranienburg) gegen Morgen / da dieses centrum die Erd-scheibe gantz verlassen / und die "☉ centraliter verfinstert untergangen. So viel hab' ich von diesem hier tractiren wollen; wer mehr unterricht begehret / besehe die Tabulas RUDOLPHI und Ephemerides KEPPLERI.

Beschluß.

Zum Beschlus

Lobet ihr Himmel den HERREN; Lobet Jhn in der höhe. Lobet Jhn alle Seine Engel; Lobet Jhn alle Sein Heer. Lobet Jhn Sonn und Mond; Lobet Jhn alle leuchtende Sterne. Pſ. 148.

Denn

Tag und Nacht ist Sein / ER macht das beyde Sonn und Gestirn ihren gewissen Lauff halten. Pſ. 74.

Jrthümb.

Die im Druck eingeschlichen und in der unterweisung understand gebähren möchten / sind folgender gestalt zuverbessern.

pag. 147. lin. 37 pro läuffte lege läuffe
p. 148 lin. 37 pro Geschehen l. gesehen
ib. lin. 43. pro vergleche l. verglichtche
p. 150 lin. 13 pro den lege dem
p. 151. lin. 42 pro in der l. lege l. in der
p. 152 lin. 35. pro nennen / l. nennende
p. 156 lin 48 pro (/) scrupulum l (/). Scrupl:
p. 157. lin 31 pro durch abtheilt l. in theilung
p. 158. lin. 32 pro an / derer l. an der
ibid. lin 41ten anfang leg. 4
p. 159 l. 7 pro weil sie aber / l. weil sie aber nicht
ibid. lin 31 pro weil all / lege weil sie all
p. 166 im Typo divis: pro 22° in qvot: l. 2°
p. 167 lin. 20 pro gr. 41. m. 37 leg. 41. m. 37. sec.
p. 169 lin. 12 lege so nutz alß lustigen gebrauch
ibid lin. 44 pro diese finde der l. diesep finde ich den
p. 173 lin 31 pro , oder grad / tiefe der graden
p. 174 l. 13 lege 2 gr. oder 120 min. differ: der Elevationen
ibid lin. 49 pro 589. 20′, l. 589. 20′. auß
p. 178 lin. 8 pro multiplicirt; mit / lege multiplicirt mit
p. 179 lin. 40 pro rande so / tiefe / rande fuchende so
p. 181 lin. 39 pro 5 und in beqwemer / l. und beqwemere
p. 184 lin. 12 pro nunmehr / tiefe da nunmehr
ibid. lin. 35 pro entfernungs / l. entfernungs
p 187 lin. 47 pro 88 lege 81
p 188 lin. 48 pro ersten; col. l. ersten columñ;
p 194 lin. 6 im Jove pro diff. 0. lege diff. 8
ibid. post lin. 10 im Jove mangelt eine Linī
p. 195 l. 29 pro gr. 5 m. 29° sec 54. l. gr 5, m. 29, sec. 54.
p. 195 lin. ultima, pro erlangt l. erlangt ist Solis
p. 196. lin. 25 pro diesen zen l. diesen zten
p 197. lin. 32 pro deren leg. dehnen
p 198. lin. 6, pro dieser diff. l. diese diff.
p 199 lin. 33 pro keine secunden l. kein secund:
ibidem lin. 44 pro giebt also l. und giebt also
p. 201 lin: 35 pro ist addiren l heist addiren
ibid. lin. 49 pro Ziffern dupliret (l. Ziffern / dupliret
p. 202 lin. 42 gehört daß Wörtlein gesetzt / in die vorgehende Zeiß / für die paren: helis
ibidem in der Arch zusetzen pro 0°. 1′. 46″ leg: 20. 1′. 46″
pag: 204. lin: 30. pro S. gr. 65 38′. l. S. 6. gr. 5. 38′.
ibid: lin. ultima pro 1′. 29″. lege 1′. 27″.
p. 206. lin. 9. pro unter l. unter der
p. 207. in Typo. pro ♀ 3°. 24′. 14 ♋ l. ♀. 10. 24′. 14″ ♋
ibid. in tribus lin. pro ascent: l. ascend:
p. 208. lin. 34. pro der leg. oder
p 210. lin. 9. pro derselben schreibe l. derselben Scheibe
p. 211. lin. 21 pro grad ein lege, grad / mth. ein
ibid im Typo. pro S. 3. gr. 8. m. 35 f. 10. l. S. 3. g. 8 m. 35 f 30
p. 214. lin. 2. pro heliocentrico leg. L. heliocentrico
p. 217. im Typo ♀, pro anni dies hor. / leg. dies hor /. //
ibid. lin. 6. pro S. 7. 10° m. 35. sec. 49.. l. S. 7. 10°. 40′. 49″
p. 226. lin 20 pro mit lege mit. / ibidem lin. 26. pro 45′ l. 14′
p. 231 lin. 50, pro der lege die
p. 239 lin. 34 pro locum Lunæ, lege loetim ☌ Lunæ
p. 240 lin. 14. pro welches dehro lege dehro horarium
ibid. lin. 41, pro ihr horarium leg: den horarium
p. 243 lin: 4, pro zweck ist l. zweck / nembl.
p. 263 lin. 1 durch abziehn l. und durch abziehn

Dem übriegen wird der Deutschen Sprach kündige Leser leicht selber zurathen wissen.

[illegible]

ponuntur [illegible] sic istud est quod pre
sentibus omnibus qui debent et volunt
et possunt commode interesse habere de
beat in electione processus. ne ce
tera que sunt hic alibi statuta noscuntur
uno verbo videantur eiusdem. neque enim
credendum est ro. pon. quod tantum tuetur
quod aliis excogitatum est multis vi
gilijs et inventum. uno verbo sub
vertere voluisse. Nos igitur quod hu
ius fuit proposita plenius intellectis
cum ex latere concilii in ordinationibus ecclesiarum
maior pars et sanior capituli exigatur
et statutum concilii generalis contineat inter
cetera ut is eligatur in quem omnes
vel maior et sanior pars consentit
electionem dicti [illegible] non persone set
potius ipsius electionis vitio. cum maior
et sanior pars non consenserit in eundem
de fratrum nostrorum consilio generaliter duxi ir
ritandam. I[illegible]

Publicato scrutinio variare neque
unt electores cum sit facienda col
latio et electio celebranda atque per se
iorem si oportuerit compellantur. I[illegible]

Si alicui electionem propter simoniam
eo ignorante ac ratum non habente com
missam contigerit reprobari cum eo
[illegible] ad quam talis electio
fuit illa vice non potest episcopus dispen
sare [illegible] eum qui ignorantiam
[illegible] simoniacam pravitatem post [illegible]
nationem episcopi dispensatio tolerare
[illegible] I[illegible]

Quibusdam [illegible] eligere non
presumant tempus statutum a canone
currit ex quo in mora fuerint litteram
huius postulandi. Innoc. iii. De transl.
Quem ex illo generali privilegio at tre
quod beato petro et per episcopi vel electi
eum ecclesie ro. dominus noster in [illegible] cano
nica postmodum manavit institutum

[illegible]