

# JOVIS

per umbrosa DIANÆ Nemora

venantis

DELICIAE WÜRTEMBERGICÆ,

*Id est:*

Insignis & infrequenter visa JOVIS in

LUNA Occultatio, die ult. Martii elapsi Mensis,

sub Cœlo & Instrumentis Noricis observata quidem;

oblata verò & consecrata humillimè

SERENISSIMO PRINCIPI AC DOMINO, &c.

DOMINO

ADMINISTRATORI

WÜRTEMBERGICO, &c.

DOMINO SUO CLEMENTISSIMO, &c.

*ab*

Editore & Calculatore

M. Johanne Jacobo Zimmermanno, Vayhinga-

Württembergico, Astrophilo, t. t. Noribergæ

commorante & observante.

*Cui quoque subjuncta est nova methodus tum apparentis magnitudinis*

*Solis, tum globi terrestris dimetiendi.*

---

NORIBERGÆ,

Sumptibus Filiorum JOHANNIS ANDRÆ ENDTERI,

Mense Majo, ANNO M. DC. LXXXVI.

999. Mathem.

SERENISSIMO PRINCIPI AC DOMINO, &c.  
DOMINO

FRIDERICO

CAROLO,

Duci Württembergiæ ac Tecciaë,

Comiti Montis - Pelgardi, Domino

Haidenhemii, &c.

ADMINISTRATORI

AC SUPREMO TUTORI, &c.

DOMINO SUO PRINCIPI

CLEMENTISSIMO, &c.

*Exoptatam hanc atq; sub sereniore & prospera quævis  
ominante sidere natam*

Observationem Astronomicam

*Heroico, gracilis licet avena, carmine, quàm humillimè  
offert, dedicat, consecrat*

Autoris subjectissimi  
tenuis Musa.

URA-



# URANIE DEDICATORIA.

**I**lle ego, qui quondam, dum dulciora presserat arva  
 Pes nondum levus, lusus spectare superbos  
 Cominus in silvis potui, quos casta DIANA  
 TECCIACAS placide MODERANTI fecerat oras  
 FRIDRICO CAROLO, digno super aethera tolli,  
 Non canere ista vetor. Mentem mihi vellit ipsam  
 Jupiter absentem patriam, sub imagine pulchram  
 Restituens nemorosa DUCIS certamina nostri,  
 Quae carpisse domi teneris prohibebat ocellis.

Nam veluti quondam, PATRIAE qui culmine gaudet,  
 HEROEM vidi celeri per rura volare

Quadrupede, in densis sectantem saltibus altum  
 Cornibus arboreis Cervum, adspirante potentem  
 Reginam Nemorum. Laxis spumabat habenis  
 Exhaustus cursu Sonipes, quo vectus odoram  
 Vicaptare Canum trepidis animantia membris  
 Jusserat, et lato Princeps venabula ferro  
 Trajiciens, cautam silvas indagine cinctas  
 Strage cruentabat, praedis dum dives opimis  
 Retia Dictynna solvit, NATALIA TECTA  
 Exhilarans reditu, magnam comitante Catervam.

Sic Noricas inter Musas spectacula rara  
 Usurpare meis oculis concesserat aether,  
 Aether demulcens animum solamine dulci.

Vidi etenim ut clara per amica silentia noctis,  
 Quam Sol decedens, nec non Venus alma serenam  
 Linquebat, jubare exorto nemorosa patefcent  
 Regna pharetrata Norico super axe Diana.

*Astra serenanti, quo se stipaverat, Euro  
 Jupiter insequitur, cæloq̄ in vectus aperto,  
 Quadrijugos agitans spumantibus igne Caballos  
 Naribus efflantes lucem, roseumq̄ colorem,  
 Intacitos saltus, radiosâ per arva Diana,  
 Ipse feras jaculis, vinclo ac venatibus urget,  
 Consecitq̄ suis animantia multa sagittis,  
 Impiger. Armatis oculis nos pone secutos,  
 Suspensis per fila globis, cælestia multum  
 Pascebant nivei Jovis oblectamina tanta.  
 His oculorum epulis, Musis sacrata Juventus,  
 Triga spei magnæ (Schoder, Büttelius & Klimm  
 Audit honesta manus) unâ vescuntur in Arcis  
 Collecti vallo, quibus est mos ire per altum  
 Et superas tentare domos & nosse meatus  
 Astrorum. At tantos EIMMARTUS dirigit ausus  
 Quem nostra hoc Norico insignem stupuere sub orbe  
 Corda Mathematicum palmamq̄ dedere Magistro.  
 Et quis sat digno cantabit carmine multis  
 Artibus egregium (WURTZELBAUERUS Is audit.)  
 Et pietate Virum, Phæbi Phæbesq̄ labores  
 Qui nuper docuit? Propriis ille ædibus istum  
 Sceptrigeri Jovis incursum excursuq̄ notabat.  
 At Jovis intereâ reditum patiente manemus  
 Incensi voto, atq̄ oculis ad sidera versis;  
 Qui tandem ex umbra remeans, & lumine repens  
 Serenovante, gradum nostris repetitus ocellis  
 Ad culmen revocabat, equis dans lora secunda,  
 Atq̄ pari prensans pendentem pondere Libram,  
 Justitiæ famulam, Cælo sua jura daturus.  
 His ita conspectis, isthâc sub imaginis umbrâ  
 Quod pingat, non fingat opus mitissimus Æther,  
 Fatidicus narret, Cæli qui munera novit,  
 Rimator. Me, me ista latent, nec vana morantur  
 Omina. Carminibus tamen est locus atq̄ Potestas*

Pro

*Pro voto fatog, bono bona dicere verba.*  
*Cum specto Astrologos, felicia quæq, notabit*  
*Cum Jove rorisfluco coeuntis lampade Luna*  
*Mite jubar, tum cuncta fovens, tum cuncta vigore*  
*Nativo recreans. Paribus mea carmina fatis*  
*Tanguntur, pariliq, mihi prænuncia voto*  
*Corda calent, atq, esse jubent rata PRINCIPIS Ausa*  
*Ardua TECCIACI, felix ut Nestoris annos*  
*Impleat annosi, præmulta prole beatus*  
*Illustri, & patrio, Jovis instar, in Orbe gubernet.*  
*Insuper Ausonius non-victis JUPITER armis*  
*ROMANÆ TUTELA Toga, committere pugnam*  
*Cum truce Turcarum, cui dant insignia LUNÆ,*  
*Aggressus Domino, redeat præcinctus Olivâ*  
*Tempora præviridi, læta in Capitolia Victor*  
*Quadrijugo vectus curru, acclamante popello:*  
**Vivat Würtembergæ, potens Germania vivat!**



## SECTIO PRIMA

hujus opusculi.

*Occasionem & modum nostræ observationis recenset ;  
& quidem*

### CAPUT PRIMUM

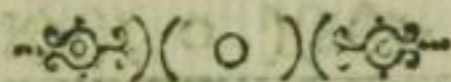
*agit de*

*Arrepta observandæ occultationis Jovis à Lunâ  
Occasione,*



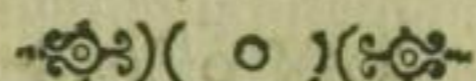
Ria præprimis occultationes hæc Joviales nobis plerumq; eripiunt, raras atque insolitas reddunt; partim nempe Lunæ parallaxis, quæ ipsam continuo ad Australiores detrudit; partim etiam earum super horizontem nostrum paucitas, cum dimidia earundem copia ad Antipodes cadat; partim denique aëris intemperies, quæ sæpius ipsas concomitatur. Quod Illustrissimus ille Astronomus, Dominus HEVELIUS unâ mecum fatetur, testatumque facit, cujus verba ipsa hîc apposuisse juvat: *Cum omninò, inquit, certum sit occultationes Jovis rarò admodum accidere, & si quando adhuc contingant, quòd nobis sæpius adversa aëris intemperies, eas debite & accuratè annotare, Jovisq; cursum ratione macularum Lunarium delineare minimè permittat. Hincq; omnis, qui Cælum aliquantò penitiùs introspicit, ejusq; arcana scrutatur, summo fertur desiderio iis posse invigilare, Occultationumq; initium finemq; exquisitè deprehendere. Nam rarissimè id ipsum alicui obtingit, ut utrumq; observare detur: ego, crede, etiamsi nunc per quinquaginta ferè annos (pro quo, Deo O. M. immortales & debeo & habeo gratias) observationibus rerum Cælestium operam dederim, non nisi tamen semel tantummodò Jovem à Luna obteetum, anno nempe 1646. die 24. Decemb. st. n. Vesperè, Sole sc. existente sub Horizonte conspexi; præter hanc autem unicam Jovis occultationem, nullam prorsus hîc Gedani videre, nedùm exquisitè annotare licuit. Gratulor igitur mihi magnoperè, quòd hanc obser-*

obser-



observationem, non solum Cælo perquam sereno; sed etiam ex voto, & quidem cum gratissimo meo Hospite, Cl. Edmundo Hallejo, qui ex singulari erga Res Astronomicas promovendas propensione, nuper ex Insula S. Helena feliciter rediit, per vestigatis videlicet & observatis circa polam Antarcticam sideribus omnibus, annuente sic Illustr. Regiâ nostrâ Societate, Uraniam meam visitatum venerat, observare potuerim, &c. Haftenus Dn. HEVELIUS super occultationem 4<sup>a</sup> à D<sup>ni</sup> ipsi, Anno 1679. die 5. Junii st. n. visam, in suo Anno Climacterico, pag. 18. 19. Supputat autem Dominus KIRCHIUS in Ephemeride hujus 1686. currentis anni, undecim occultationes Jovis à Luna extituras; at duas tantum nostro Horizonti conspiciendas; ad quas observandas Rerum Cœlestium Indagatores insignis earundem utilitas invitatur. Quantum enim & Astorum motibus determinandis & Geographiæ periculis promovendis, arti quæ nauticæ ac terrarum descriptioni, ut ipsam propiorem possideamus, unde quæque si ritè observentur, inserviant, norunt Astronomi satis superque. Illi itaque, qui ad clavum imperii sedent, videntes, quantum emolumentum etiam ad ipsorum gubernacula, præsertim in ritè instruendis navigationibus, aliisque ad itineraria tandem perficienda, adferant ejusmodi observamina, munificentiam suam hinc inde contestati sunt, dum ad observationes cœlestes commodè obeundas insignia extrui observatoria curaverunt, inter quæ vel maximè eminent Gallicum illud & Anglicanum cum Dantiscano, regalibus equidem sumptibus dotata. Hos egregiè imitatus Serenissimus meus Princeps, rerum mathematicarum apprimè cupidus, illi ipsi Stuttgardiano, quod nupero anno extruebatur, Gymnasio aliquam inædificari ad observanda sidera speculam curavit, in manifestum suæ in hæc studia singularis propensionis signum. Unde etiam optandum foret, hanc ipsam non tantum speculam raro hoc atque insolito observamine Uranico initiari potuisse; verum etiam, pro feliciore in futurum rerum astronomicarum successu, situm hujus metropoleos in patria nostra, respectu aliorum celebrium locorum, ubi Urania strenuè litatur, obtineri accuratiorem. Sed erant fortassis, qui me inscio gnave huic occultationi inibi advigilaverint. Ego interim Noribergæ commoratus sub itinere meo, illam nolui inobservatam relinquere, suppetias ferentibus, præter Dn. Georgium Christophorum Eimmartum, insignem sanè Mathematicum, & observationibus cœlestibus indefessè indulgentem, etiam aliquot ejus studiosis Juvenibus, quorum omnium erga me multis probatus indiciis Amor, perenne redhostimentum exigit. Hisce autem pagellis consignatam à me & computo per brevi roboratam, hanc Jovialem Observationem, Serenissimo DOMINO ADMINISTRATORI, DOMINO ac Principi meo clementissimo sacram esse volui, ut publicum aliquod, etsi tenue, cum majoribus jam destituar, criterium humillimæ gratitudinis pro tot in me collatis beneficiis ac Gratia cumulis extaret.

CAPUT



## CAPUT SECUNDUM

*continet*

### Historicam Observationis nostræ Enarra- tionem,

**D**ies erat ultimus Martii, ad quem prior nobis visibilis promittebatur Jovis à Luna Occultatio in dicta Kirchlanâ Ephemeride. Is autem Cœlo apprimè sereno nos beaverat, fugatis Euro vaporibus undequaque. Instrumenta egregiè fabricata, quibus Dominus EIMMARTUS sideribus insidiari adsolet, in aprico statuebamus, spem concipientes, altitudinibus etiam ac distantiiis, ut ad propiores sidera leges vocari possint, captandis opportunitatem oppidò affulsuram. Namque montem Noricum, ubi Instrumentorum apparatus detinetur, conscendentes, maturè omnia disposuimus; & ne tempus, quod interjectum erat, otiosi transigeremus, spatiosissimi commoditate Horizontis illecti, moram, quam sol ab occidente suo limbo inferiore usque ad occasum superioris insumeret, indagavimus, eamq; ope Oscillatorii, cujus 102. vibrationibus horarium 1. min. 45. secunda respondent, deprehendimus 186. vibrationum, id est, 3. min. 11 $\frac{1}{2}$ . secundorum horariorum. Abhinc, nempè ab occasu superioris limbi solaris continuabantur 384. vibrationes, id est, effluebant 6. min. 35. sec. horaria usque ad Alitudinem  $\varphi$ ris 11. gr. 8. min. quam obtinuimus sub ejusdem Azimutho 74. graduum & quod excurrit, à borea versus occasum verum seu æquatoris numerato,

Crepusculum mirè serenum nox excipiebat micantibus undequaque stellis perillustris, propitiam proposito nostro Uranien redditura. Verùm, licet Cœlum annueret & ad votum serenaretur, aliqua tamen, & ea quidem gemina, sese ingerebat observandi difficultas, ex ædium vicinitate, atque impetuositate aëris nata. Mons enim uranicum nobis Theatrum exhibiturus, cujus medietatem ab oriente in occasum porrectam superstructæ aliquot ædes occupabant, speculam hanc nostram in borealem & austrinam diviserat. Organa quidem parti boreali inædificata hærebant; Luna verò exoritura ad Austrum nos vocabat. Liberior item ac frigidior Aër, sub quo astronomica nostra arma erigebantur, nec transponi aliò poterant, ob flantis Euri vehementiam, quadrantium atque sextantium usum respuebat. Triplex nihilo minùs organorum genus, quibus sine obstaculo uti licuit, adhuc nobis suppetebat; oscillatorium nempè in casula proxima ad numerandas vibrationes adhibitum; duo etiam tubi, quibus armati oculos in Jovem ac Lunam dirigere haud difficulter poteramus; magnus denique Meridianus ligneus, meridiano cœlesti accuratè respondens ac parallelus, ad quem siderum culminationes observaremus. Illà  
itaque



itaque difficultate pressimunia invicem distinximus, ut pars in australem Montis partem digressa, exorientem Lunam expectaret, ad Jovem Lunamque tubo persequendum parata; pars trans ædes ad boream relictæ, oscillationibus dinumerandis & culminationibus siderum attendendis se accingebant, parati ad quodvis ab illis datum fistulâ signum, vibrationum numeris, dum scriberentur, notam addere.

His ita, quantâ potuimus circumspeditione dispositis, numeratæ sunt à Juba Colli Leonis usque ad ortum phaseos  $\Delta$ æ superioris 1575. Vibrationes, ab hinc ad ortum totalem 248. ab ortu  $\Delta$ æ toto usque ad exortum Jovis 153. Ab ortu  $\Upsilon$ is ad primum limborum  $\Upsilon$ is &  $\Delta$ æ contactum 3654. à contactu hoc ad totalem Jovis immersionem 50. atque hinc ad culminationem  $\Upsilon$ ni adeoque à culminante jubâ Colli Leonis usque ad  $\Upsilon$ ni culminationem 6050. vibrationes.

Deinceps, cum se Luna sub tempore omnimodæ Occultationis paulò altiùs elevaret, atque ad transportandos tubos in pristinum locum, seu boream montis partem, ut sociis vibrationes numerantibus & culminationes observantibus propiores esse possemus, satis morarum superesset, transtulimus illos eò, cum spes alluceret, ædes interstitas planetis hisce aspiciendis non obstituras ampliùs. Illuc ergò recedentes contulimus intereà temporis ea, quæ à principio usque ad integram obtectionem Jovis captabamus, ordineque consignavimus. Posthæc, divisis rursùm officiis, ad posteriores observationes accingimur, tubumque palo suo suspendimus, emersioni quoque Jovis invigilaturi. At postquam Jupiter, quem mox emerfurum speravimus, paulò diutius in hoc situ expectandus esset, Luna editioribus in monte ædibus justo citius appropinquabat, vultum nobis suum subductura. Unum ideò tubum duodecim pedum, altero prorsus neglecto, ad usum nostrum adhibitori, alii, sed minùs idoneo fulcro, ubi tamen Luna conspici posset, imposueramus, quanquam perdifficilem admitteret collimationem. Hæc tamen tandem, utut ægrè, obtentâ, ecce totus jam extra Lunam comparuit Jupiter, proximè quidem, quantum conjectura promittebat, ad limbum Lunæ obscuratum. A culminatione fixæ illius in Virgine, quam Stellarum Catalogus Alteram sequentem in humero nominat, usque ad totalem illam, forsan justo seriùs observatam, Jovis emersionem, numeravimus 698. vibrationes; ab hinc ad egressum medii illorù satellitum trium quos inter Jovem Lunamque intercurrentes videre contigit, 168. vibrationes, ab hoc ad emersionem tertii 313. Primum eorum seu Jovi proximù, fortè propter exilitatem suam, & quòd Lunæ lumè ipsum obfuscaret, in emersione non cospexeramus. Huc usque temporù interstitia, singulis apparitionibus capiendis respondentia expressimus. Sequitur nunc quoque tum immersionum, tum emersionum Ora, quam quoque ea quâ licuit diligentia notavimus. Contigit autem (Vid. Fig. I.) Jovis immersio penes maculam anonymam, (k) Keplero ac (d) Hortensio juxta Riccioli Nomenclaturam, seu locis paludosis & Monti Audo, uti Heveliana appellat, interstitam, iis tamen in tubo

B

paulò

paulò superiorem ; aut, si plenilunio versatili, Hevelianâ Selenogr. pag. 364. expresso applicare licet, circa istius effigiei Lunaris gradum 117. puncto interim verticali Lunæ in Tubo, Nadir in Cœlo, existente ad(r) maculam illi Grünbergerum, huic Lacum meridionalem dictam, sive juxta rotatile illud  $\Sigma$ æ Schema, ad gradum circiter 184. At extante Lunæ vertice in Cœlo, seu ejusdem Nadir in Tubo, ad (u) Possidonium sive Insulam Macram ; sive ad gradum circiter 347. plenilunii versatilis Heveliani ; emergebat Jupiter apud (n) Maurolycum seu montem Alaunum, ferè circa gradum 321. dicti schematis ; medius (a) verò satellitum trium visorum ad Cardanum sive montes Riphæos (h) aut circiter gradum 325. Tertius (b) verò ad maculam adhuc anonymam, præter propter circa gradum 329. Debet autem in schemate ex centro ad dictas maculas linea duci, pro dignoscendo tractu.

### CAPUT TERTIUM.

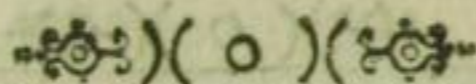
*Sistit*

ὡς ἐν τύπῳ Observationis Numeros ;  
& quidem

*Tabula A. exhibet ea, quæ ex Tabulis &  
Ephemeridibus supponuntur.*

Autores	Siderum nomina	Longitudo		Latitudo		Ascensio recta		Elongatio à ☉		Tempus à meridie Hor. 1. //
		o.	'	o.	'	o.	'	o.	'	
Ricciolus.	Jub. Col. $\Omega$	25.	6 <sup>r</sup> . $\Omega$	8.45	. Bor.	150.	36.	131.	10.	8.43. 19.
Kirchius.	Saturnus	25.	15. $\mathbb{M}$	2.31.	. Bor.	176.	38.	157.	12.	10.27. 8.
Ricciolus.	Altera seq. in hume. $\mathbb{M}$	5.46.	$\frac{\Omega}{\circ}$	2.49 <sup>1</sup> .	. Bor.	187.	37.	167.	43.	11.10. 52.
Kirchius.	Sol.	21.	3. $\vee$			19.	26.	0.	0.	0. 0. 0.

*Tabula*



*Tabula B. Vibrationes Oscillatorii singulis Phaenomenon  
interstitiis temporariis respondentes ac debitas continet.*

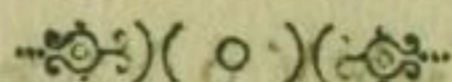
Inter bina Phaenomena	Vibrationes	Tempora debita	Inter bina Phaenomena	Vibrationes	Tempora debita
	Sexag. vibr. 2æ. 1æ. 0.	hor. 1. //		Sexag. vibr. 2æ. 1æ. 0.	hor. 1. //
A juba culmin. ad ortum superioris ☽ phaseos,	0. 26. 15	0. 27. 2	A hno culminante ad culmin. prædictæ * in mp.	- - -	0. 43. 44
Ab ortu superioris ☽ phaseos ad ortum limbi inferioris.	0. 4. 8	0. 4. 15	A fixa hac ad integram ☽ emerfionem.	0. 11. 38	0. 11. 58 f.
Ab hinc ad ortum ☽	0. 2. 33	0. 2. 37 f.	Ab emerfione totali ☽ ad emerf. medii satellit.	0. 2. 48	0. 2. 53
Ab ortu ☽ ad contactum ☽æ.	1. 0. 54	1. 2. 42	Ab emerfione medii ad emerfionem tertii visorum.	0. 5. 13	0. 5. 22
A contactu ad totalem immerf.	0. 0. 50	0. 0. 51 f.			
A totali ☽ immerfione ad hnum culminantem.	0. 6. 10	0. 6. 21			

*Tabula C. refert tempora omnium apparentiarum debita, & ab antecedente meridie numerata.*

Apparentiæ singulæ,	Hor. /. //	Apparentiæ singulæ.	Hor. /. //
Juba Colli ☽ culminat Superior ☽æ phasis oritur.	8. 43. 19	Saturnus culminat - - -	10. 27. 8
☽æ tota oritur. - - -	9. 10. 21	Altera sequens in humerom ☽ culminat.	11. 10. 52
Jupiter oritur. - - - -	9. 17. 13	Jupiter totus iterum emergit.	11. 22. 51
Jupiter stringit limbum ☽ lucidum.	10. 19. 56	Medius Satell. trium emergit.	11. 25. 43 f.
Jupiter totus occultatur.	10. 20. 47	Tertius eorum emergit.	11. 31. 6

B 2

Tabula

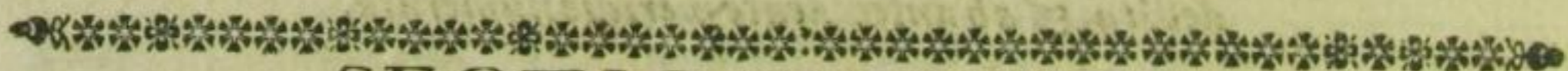


*Tabula D. determinat ea, quæ moras, initia ac  
fines occultationis spectant.*

	Hor. / . //		Hor. / . //
Initium occultationis $\varphi$	10.19.56	Finis totius occultationis.	11.22.51
Initium omnimodæ occultationis.	10.20.47	Mora omnimodæ occultationis.	1. 1.12
Mediū temp. occultationis.	10.51.23	Duratio ab initio ad finem.	1. 2.55
Initiū emerfionis æstimatū.	11.21.59	Diameter $\varphi$ is respondens	0.0.51 f.

*SCHOLIION.*

**H**Actenus Occasionem, Historiam ac Numeros observatæ à nobis Occultationis Joviæ, ultimo Martii factæ (quæ enim die 28. Aprilis manè, in Ephemeride Kirchiana, promittebatur, pluvioso tempore, omnem observationem uranicam denegante, contigit) fidi recensuimus. Verùm cum etiam Vir præclarissimus, Dominus Wurtzelbauerus, rerum astronomicarum percuriosus, & artibus mathematicis haud leviter imbutus, eandem quoque hinc loci, suis quidem in ædibus, absque aliorum confortio observasset, & nobis postera die benevolè communicasset, nonnullæ ex mutua harum collatione animadversiones enascebantur, quas subjungi operæ pretium duxi. Ubi Lectorem Uranicum præmonendum arbitror, Ipsum Dominum Observatorem è loco multò depressiore & montibus orientalibus simul propiore orientem Lunam seriùs observare debuisse, quæ nobis in edito monte observantibus citiùs patebat. Cæterà tubo utebatur minore, cum majorè, quo instructus est, ob locum inopportunum adhibere non licuerat. Cum ergò, ut luci quoque publicæ unà concederetur, quanquam præ modestia, quâ gaudet, ægrè impetravimus, sese ultrò inde offerebat



**SECTIO SECUNDA**

continens

*Et Wurtzelbauerianam Observationem occultati*

*à Lunâ Jovis, & nostras subnatas animadversiones,*

**CAPUT PRIMUM**

recenset

Formalia conscriptæ à Dn. Wurtzelbauero Observationis.

**D**ie ultimo Martii Anni Christi 1686. quo occultationem Jovis Ephemerides promittebant, lumine sereniore affulgente, circa meridiem horologium

gium oscillatorium in locum observationi idoneum transtuli, idque ad momentum appulsus Solis in Meridianum debito modo direxi. Altitudo autem Solis meridiana in Sextante Orichalceo numerabatur 48. 44. 40. Sole in occasum tendente aliquot ejus altitudines, momenti horologii conjunctas, pro correctione temporis, quadrante orichalceo duum pedali cepi; quæ sic se habuere:

Tempora Horologii Oscillatorii.			Altitudines Solis.		Tempora ex Altitudinibus ☉ supputata, demta ubi opus erat refractione, & suppositis Elev. Æquatoris Noribergæ 40. 30. & loco ☉ ex observatione Meridiana.	
Hor.	Min.	Sec.	o.	'.		
4.	8.	30.	24.	10.	Quod in his & sequentibus observatis minutorum secundorum singulorum rationem non habuerim, est, quod ferè solus observationi præfuerim, adeoque nulla non subinde morula intercesserit.	
	11.	0.	23.	49.		
	12.	50.	23.	29.		
	19.	40.	22.	22.		
	24.	0.	21.	43.		
	30.	0.	20.	45.		
	45.	0.	18.	25.		
5.	6.	0.	15.	2.		
	41.	30.	9.	19.		
	46.	30.	8.	35.		
6.	35.	0.	-	-		Sol post ædificia mihi occubuit.
	45.	0.	-	-		Signum occasus ☉ horologii publicis dabatur.
8.	33.	0.	culminat Cor Leonis. Altitud. ejus meridiana 54. 4. 35.			
9.	14.	0.	Lunæ limbus superior oritur.			
	18.	0.	Luna orta. Observabatur tubo 9. pedum duabus convexis lentibus armato.			
	21.	0.	Jupiter oritur.			
	47.	0.	Jupiter tanto intervallo à Macula Pal. Maræot. quanto hæc à Monte Sinai distat.			
	55.	0.	4 distat à limbo Lunæ, quantum limbus ab Ætna.			

Hor.	Min.	Sec.	
10.	6.	30.	4 distat à limbo ad longitudinem Inf. Cercinnæ.
	14.	0.	-- distat, quantum loca Paludosa Cercinnæ ab Ætna.
	19.	0.	-- distat 4 ferè sesquidiametro suâ.
	20.	50.	Jupiter appellit è regione locorum paludosorum Inf. Cercinnæ.
	22.	0.	ferè medius tegitur. Nulla macula lunaris cum disco
	22.	30.	totus tegitur. Jovis magis comparari poterat,
11.	19.	40.	Jupiter emergere incipit. quam Insula Besbicus.
	21.	20.	-- emerfit in obscura D parte ad dextram Pal. Mæotidis, in-
			verso situ.
	37.	0.	-- distat à Lucido limbo Dæ, quantum Ætna ab Inf. Rhodo.
	40.	0.	Altitudo Procyonis versus occasum. 8. gr. 37. min.

Die sequenti, primo videlicet Aprilis horologium oscillatorium, ut & vibratorium portatile, ab appulsu Solis hesterni ad hodiernum usque, non nisi unico minuto primo citius justo rediisse, simulque Altitudinem Solis meridianam reperi 49. gr. 6. m. 20. sec.

*Hactenus verba Domini Observatoris, sequitur nunc*

## CAPUT SECUNDUM

*inferens*

Aliquas nostrarum animadversionum, ex utraque observatione enatas.

1. **C**ulminante Corde  $\Omega$ . Tempus verum extitit Hor. 8. min. 32. sec. 25, supponendo enim ex Ricciolo Reguli ascensionem rectam 147. gr. 52. m. 5. sec. & sub tempore culminationis Reguli, ex eodem 19. gr. 45. m. 47. sec. ubi ex Ephemeride Kirchiana assumamus locum  $\odot$  21. gr. 23. m. 42. sec. V. habebitur Elongatio Reguli à  $\odot$  e 128. gr. 6. m. 18. sec. Ergò tempori Horologii 35. secunda demenda erunt in observatione Wurtzelbaueriana.

2. Medium Occultationis Jovis, quod nostra observatio ad Horam 10. m. 51. sec. 23. reponeret, inciderat Domino Wurtzelbauero ad Horam 10. min. 50. sec. 30. Cujus equidem æstimationi in hoc capite plus tribuo, cum nos aliquâ, ut supra cap. 2. sect. 1. indicavimus, incommoditate situandi tubi præpediti, emerfionem Jovis paulò seriùs animadverteramus.

3. Quod verò in ortu tum Jovis tum Lunæ ad tria circiter minuta prima horaria Dn. Wurtzelbauero priores aut maturiores fueram, id equidè neutrius errori, sed potiùs, ut postea experti sumus, horizontis diversitati tribuendum est. Nos enim in edito monte Norico, spatiosissimo horizonte gaudentes, jam jam in-

ferio.

feriorem  $\Delta$ e limbum orientem obtinuimus, cum Dominus Wurtzelbauerus, in depresso ac simul montanis locis orientalibus, ubi exortus manendus erat, propiore habitans ortum modò superioris limbi videre poterat.

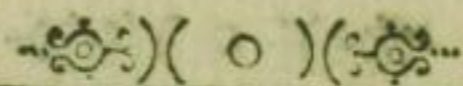
4. In æstimatione temporaria diametri Jovis nos sub dupla ferè portione à Domino Wurtzelbauero deficiamus. Id quod ex parte tubo suo tribuendum iudico, qui, ut deinceps ex mutua utriusque, sui nempe ac nostri collatione ipsus senseram, explicationi radiorum Jovis ac  $\Delta$ e discutiendæ non suffecerat, unde dilatati Jovis ac  $\Delta$ e radii citiùs se mutuò lambebant, ac diutius caput suum proferre Jupiter visus fuit. Nos enim ab initio immersionis ad integram immersionem Jovis numeravimus 50. vibrationes, id est, 51. secunda temporis. Dominus Hevelius olim cum Domino Hallejo, hospite suo diametrum Jovis sub tali occultatione observaverat 55. secunda temporaria; idque in situ Jovis à terra remotiori. Unde nostræ æstimationi, minùs certæ, id potiùs adscribendum esse, faciles concedimus, quàm isti, aliorumq; exercitiorum, quorum observationes ut lucem quoque publicam maturius videant, optamus pervaldè.

5. Observationem cum tabulis Rudolphinis ac Philolaicis conferentes, deprehendimus, illas verò propiores, quàm has. Illæ enim paulò ultra dimidiam horam anticipant, cum hæ ipsam prorsus Horizonti nostro invisibilem reddant. Est autem Noribergæ meo calculo ex Philolaicis ad meridiem ultimi Martii, Lunæ locus verus ad ec'ipticâ reductus 14. gr. 7. min. III. Jovis verò 18. gr. 48. min. III. Ad meridiem verò primi Aprilis,  $\Delta$  28. gr. 23. min. 4 18. gr. 43. min. III. &c. Rudolphinus ex Ephemeride Kirchii notus est. Credo autem Dominum Bullialdum tabulas suas, etsi eas nondum viderim, jam correxisse, uti promiserat.

6. Medium Occultationis è Tabulis Rudolphinis supputatum, meâ quidem supputatione, incidisset Noribergæ ad Horam 10. min. 19. sec. 53. adeoque ad initium occultationis à nobis observatæ. Unde differentia supputatæ ab observata occultatione media foret 31. min. 30. sec. temporis; quoad nos; 30. minuta. 37. secunda quoad Wurtzelbauerianam. Ulteriore calculum Philolaicæ pro examine non requirunt, cum occultatio Jovis vera seu è centro terræ computata, ipsis sub nostro Meridiano ad Hor. 7. min. 34. adeoque infra terrâ cadat.

7. Ut fides Oscillatoriorum pateret in oscillando tempore, examen instituimus vibratorio quopiam, minoris molis globulum suspendentes de filo, ad diversos dies; cum iis in mensurandis occultationibus aliisque apparentiis utendum sit. Invenimus autem, si adhibeatur oscillatorium paulò minori globulo instructum, aliquam differentiam temporariam pro diversitate aëris quoad raritatem ac densitatem, exurgere; ita ut vibrationes, aëre existente crassiore, non nihil retardentur, ex eo, quod ob exilitatem minùs ei resistere queant. Id autem monendum duxi, ne fortè minoribus oscillatoriiis pro diverso anni tempore nimium fideretur, ubi minoris molis pendula appensa fuerint.

8. Quod de diversitate Oscillationum, animadvert. præced. diximus, id quo-



quoque de refractionibus monendum puto. Admirati enim, insignem illam differentiam refractionum, quæ inter Observata Gallica seu Cassini & Italica Riccioli intercedat, aliquot altitudines meridianas ejusdem fixæ insigniores sub diverso aëre inquisiveramus, easque, etsi benè magnus & accuratus Octans 7. pedum adhiberetur, differentes inveneramus. Judico autem, ad præcisiorem statum refractiones redactum iri, si adhibito thermoscopio, annotetur gradus qualitatis, & sub quovis horum tres ad minimum cœlitus deducantur refractiones, sic regulam refractionum ad quemvis aëris gradum satis certam nos obtenturos speramus. Suspicio enim observasse Gallos refractionem sub altitudinis stellæ 45. gradu, adhuc 1. minutum primum, cum Italis ad dimidiam altitudinem jam evanuerit, ex eò, quod sub diversa qualitate aëris observationes acquisitæ fuerint. Verùm de hisce, suo tempore fusiùs & dilucidius.

### SCHOLIUM.

EX Occasione diversitatis diametri Jovis, quam diversam obtinuimus, & simul, ut cap. 2do, Sect. I. præmisimus, ob moram tùm  $\Delta$ æ in ortu tùm  $\odot$ is in occasu incidi in singularem ex observatione natum calculum dimetiendæ Diametri  $\odot$ is apparentis, quem nullibi hæctenus in publico vidi expressum. Unde non inutile fore arbitratus, de hoc subjunxi quod sequitur

### CAPUT TERTIUM.

*docens præceptis aliquot,*

Diametrum Solis apparentem ex mora ejus vel in ortu vel occasu, citra ullum quod ingeritur, tùm Parallaxistùm Refractionis periculum, satis exactè computare.

1. Observabis, præsertim Sole occiduo (cum primulum Solis orituri punctum difficile obtinere possis) ope vitri alicujus colorati limbum  $\odot$ is inferiorem, quando horizontem stringit; datoq; signo Socius ex condicito insimul Vibrationes in Oscillatorio numerare incipiat, & numerando pergat, donec superiore Solis limbo occidere viso, rursus signo edito finire jubeatur.
2. Tempus inter lapsum in gradus ac minuta graduum Æquatoris convertatur, annumerando iis quoque tot particulas graduum, quot in æquatore respondent motui proprio Solis vero, intra tantillum temporis factò.
3. Ad tempus veri (ortus vel) occasus, computetur vel ex Tabulis Theoricis vel ex Ephemeridibus locus Centri Solis in Ecliptica.
4. Inquiratur Declinatio Centri Solis occidentis ab æquatore, vel ex Tabulis Declinatio-

Declinatio





Occultatio Iovis in Luna,  
Die ult. Martij s.v. Anno 1686. Noribergae observata.

Fig. I.

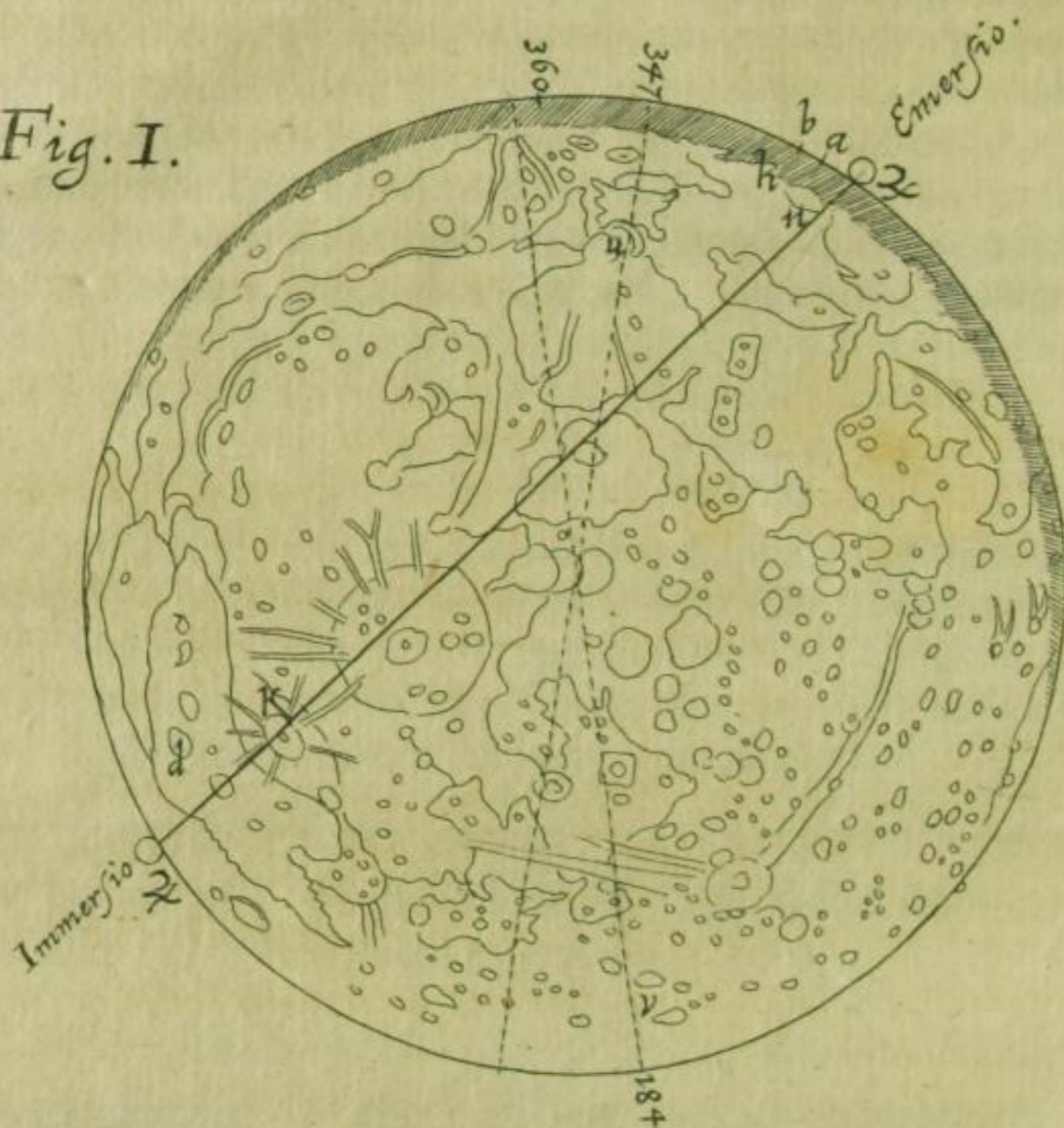
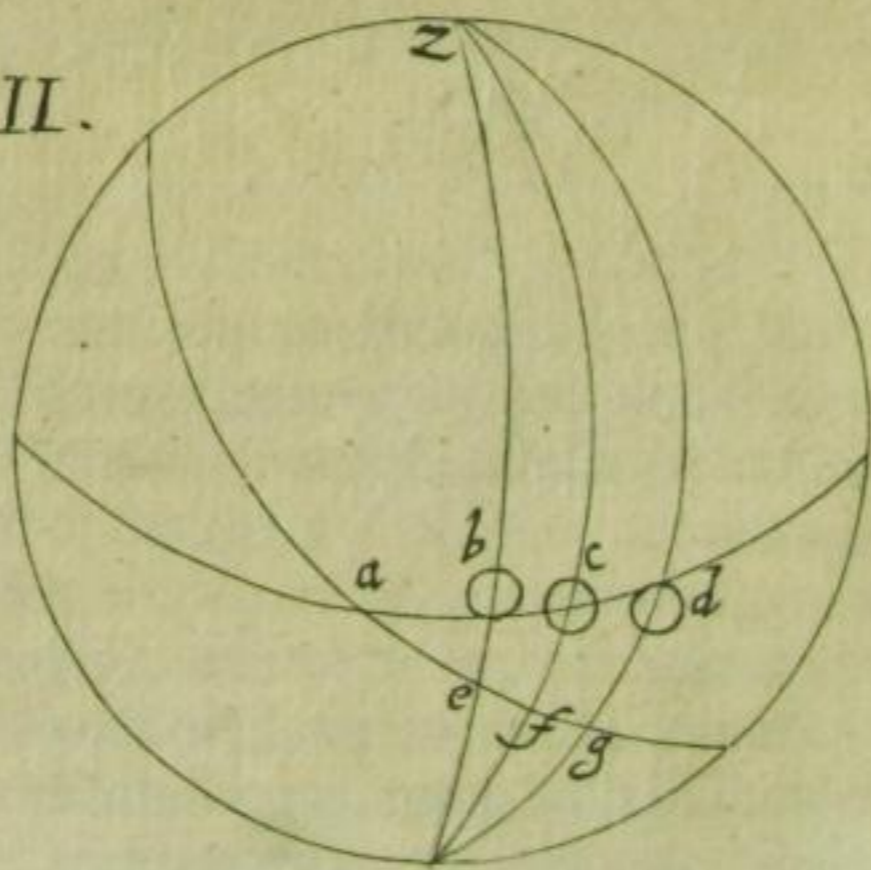


Fig. II.



Declinationum; vel Trigonometricè, si fiat: Ut radius ad sinum longit. ☉is; sic sinus obliquitatis Zodiaci ad sinum Declinationis quæsitæ.

5. Quærat<sup>r</sup> Amplitudo (ortiva vel) occidua Solis, vel ex Tabulis Amplitudinum ortivarum, &c. vel trigonometricè, si fiat: Ut Sinus Elevationis Æquatoris ad sinum Declinationis Solis; Sic radius ad Sinum Amplitudinis quæsitæ.

6. Supposito itaque (Vid. Fig. II.) Centro (c) Solis in Horizonte (ortivo vel) occiduo, in  $\Delta c a f$  quærat<sup>r</sup> a f arcus Æquatoris interceptus inter Horizontem & circulum verticalem transeuntem per centrum Solis (orientis vel) occidentis, hâc Analogiâ: Ut radius ad co-sinum Elevationis æquatoris c a f sic Tangens Complementi Amplitudinis, (a c) præcepto 5. inventæ ad Tang. Cosapl. Arcûs æquatoris quæsit. (a f)

7. Quærat<sup>r</sup> Arcus (c f) dicti verticalis per centrû ☉is c. (orientis vel) occidentis transiens, interceptus inter æquatorem & horizontem, hoc modo: Ut radius ad sinum amplitudinis (a c) præc. 5to inventæ; sic Tang. (c a f) Elevationis æquatoris ad Tangentem arcûs verticalis quæsit. (c f)

8. Dimidium temporis, præcepto 2do in æquatoris partes conversi, addatur & dematur arcui æquatoris, (a f) præcepto 6to invento, ut habeatur Arcus major (a g) & minor (a e) debitus tempori, quo limbus ibi (d) superior, hîc (b) inferior horizontem stringit.

9. Quærat<sup>r</sup> arcus (d g) & (b e) circuli verticalis per limbum superiorem ac inferiorem transiens, interceptus inter Horizontem & arcum æquatoris, præcepto 8vo, tum (a g) auctum tum diminutum (a e); hunc in modum: Ut radius ad sinum arcûs æquatoris tum majoris tum minoris; sic sinus Altitudinis Æquatoris ad sinum arcus verticalis utriusque quæsit; quorum differentia erit Diameter ☉is apparens, Q. E. F.

*Exemplum ex Historia Observationum Cap. 2. Sect. I.*

1. Observata est mora Solis occidentis in Horizonte, Anno 1686. die ultimo Martii, stylo veteri, eaque 186. vibrationum, i. e. min. 3. sec. 11½.

2. Illa 3. min. 11½. sec. converto in partes æquatoris, annumerando quoque motûs Solis 7. 18. partibus 47. 52. 30. habentur 47. 59. 48. seu 48. minuta prima graduum quam proximè.

3. Locus Centri ☉ ad Horam occasus Norici 6. min. 39. habetur ex Ephemeride Kirchiana 21. gr. 19. min. 22. sec. V.

4. Declinatio ☉ Borea trigonometricè obtinetur 8. gr. 20. min. 20. sec. |  
 Ut patet ex Calculo Logg. Nepi- |  
 ano Ursini. |

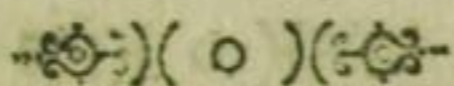
101164152.	Log. Longit. ☉.
91920000.	Log. Obliquit. 23. 30½.
193084152.	Log. Declin. ☉.

5. Amplitudo ☉is occidua per trigonometriam computatur 12. gr. 54. m. 10. sec. Est nempe talis ex calculo.
- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 193084152. Log. Declin. ☉.      |  |
| 43163244. Log. Elev. æquatoris. |  |
| 149920908. Log. Amplitudinis.   |  |
6. Arcus æquatoris inter Horizontem & verticalem ☉ occidentis, habetur 16. 45. 56. Nam fit:
- |  |  |
|--|--|
| 27390282. Log. Elev. Poli.                       |  |
| -147367702. Tang. Compl. Ampl. ☉.                |  |
| -119977420. Tang. Compl. Arcus æquatoris quæsit. |  |
7. Arcus Circuli verticalis ☉is occidentis inter æquatorem ac Horizontem obtinetur 10. gr. 47. 50. Est enim
- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 149920908. Log. Amplit. ☉.      |  |
| 15772962. Tang. Elev. æquat. ☉. |  |
| 165693870. Tang. Arcus vertic.  |  |
8. Arcui invento æquatoris 16. gr. 45. min. 56. sec. adde dimidium temporis in æquatoris partes conversi 48. min. id est, 24. min. prima. Habebitur arcus major 17. gr. 9. min. 56. sec. & eidem deme, relinquitur arcus minor, 16. gr. 21. min. 56. sec.
9. Arcus uterque verticalis ad occasum limbi ☉is superioris ac inferioris ita eruitur. Fiat:
- |                                     |            |                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|---------------------|------------|------|
| Arcus majoris                       | 122032677. | minoris             | 126668306. | Log. |
| Elev. æquat.                        | 43163244.  |                     | 43163244.  | Log. |
| Arcus verticalis majoris. 11. 3. 2. | 165195921. | minoris 10. 30. 23. | 169831550. | Log. |
- Horum differentia. 30. 23. sec. est Diameter ☉ apparens, quæ erat quærenda.

### NOTÆ AD HOC CAPUT.

1. **I**N hac pragmatia nec parallaxis nec refractio ullum infert damnum, quò minus calculus accuratus sit. Cum enim utraque sub eadem aëris qualitate, quæ intra tam pauca temporis minuta sensibiliter non mutatur, punctum quodvis solare in horizonte uniformiter afficiat, Diametrum apparentem Solis nec augebit nec minuet, etsi discus ☉is simul & eodem instanti circa horizontem in Ellipsin deformetur.
2. Vitro colorato limbus Solaris in horizonte felicius quam in meridiano dignoscitur, ubi ☉ serenâ aurâ occiderit.
3. Parallaxis & refractio ad calculum quoque ut accersatur, nullatenus opus est. Sive enim aliquot minutis citius sive tardius occidere videatur, nulla tamen in diametrum apparentem variatio ingeritur, cum intra multos Dies Diameter apparens mutari non sentiat.

4. Quia



4. Quin etiam hoc ipso limitatio Solis Diameter exurgit, quòd licet in numeratione æquatoris 1. secundum temporis 1 s. secundum graduum statim inferat, in verticali tamen circulo arcus, cum perpendicularis sit, citius prolongetur ac decurtetur.

5. Neque etiam exactiori calculo officiet, etsi uno alterovè minuto primo graduum locus  $\odot$  is in tabulis erroneus foret, cum motus horarius intra tantillum temporis etiam ad singula secunda certus ac notus sit.

## SCHOLIUM.

HÆc sunt, quæ ductrice hæc Jovia occultatione exprimere breviter Uranie concesserat. Jam quoque fructus præcipui, quos ejusmodi observata producere possunt, inde decerpenti forent. Inter hos non infimum locum obtinet Meridianorum differentium in globo terrestri notitia. At cum illa collationem observationum sub diversis meridianis habitatum exigat, iis verò adhuc dum destituamur; cogimur ista tamdiu differre, dum earum videndarum copia fiat. In harum verò vicem aliud situum terræ, inquirendorum, genus, substitui fortè expediet; Methodum nempe, quæ exactius, quàm hæctenus contigit, proportio peripheriæ terrestri ad semidiametrum terræ, in passibus ac milliariis ad gradus circulorum maximorum in terra coordinandis, obtineri queat. Hac quidem in parte Galli laudabilem navarunt operam, prout nuper Dominus Picardus jussu Regis testatum fecit. Verùm cum ista methodus aliquot tricis implicetur, quibus se vix extricari licet, multis triangulorum dimensionibus indiga; sequenti modo, nec fallor, propius finem hunc obtinebimus, eundemque, prout ab ipso Domino Eimmarto, Matheseos peritissimo, quò cum aliquot septimanas præsens hoc studii genus exercere occasio mihi concesserat, in chartam conjectus est. Quæ in re quoque eum Domino Wurtzelbauero studia communicata fuerant; & quamvis jam ante ea, quæ de hisce Gallia publicaverat, praxis sequens animo federat, vix tamen lucem vidisset, nisi Dominus Picardus suo opusculo ansam dedisset, atque ad audenda hæc stimulasset. Hinc coronidis loco additur



## SECTIO TERTIA,

*Gaudens methodo non difficili dimetiendi Globi*

*Terreni in longum & latum.*

### CAPUT PRIMUM,

In latum terram dimetiri docens.

1. **E**Ligatur spacium planum continuum in superficie globi Telluris, quantum reperiri potest (in Germania) maximum, e. g. vasta illa planities Lüneburgica, quæ dicitur Germanis die Lüneburger Hayde / aut illa in Vindelicia, aliàs das Lechfeld bey Augspurg / &c. Sunt duo campi, quorum is plane incultus, exquisitissima planitie ad id genus operationis à Natura quasi destinati, tractu suo latitudinario, à meridie scil. ad boream, sub uno eodemque Meridiano per aliquot milliaria excurrentes, nullis nec pagis, nec sylvis, nec arbutis altioribus, neque fossis nec rivulis interrupti, nec collibus eminentioribus impediti, &c.

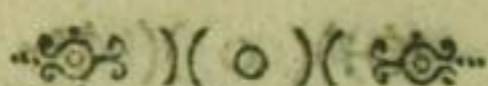
2. In hujusmodi planitie termino aliquo idoneo, inveniatur linea Meridiana quam exactissimè, postmodum sub eadem Meridiana, vel prope eam longissimo intervallo, quousque visus pervenire poterit, dentur signa incendiaria aliquot, jaculis sulphureis, vulgo *Racchettes*, aliisve pilis vel glandibus igniariis, puta tria vel quatuor, satis longe ab invicem, in linea, ad Meridianam transversali, distantia, ita, ut à primo puncto stationis, Observator per Instrumenta accuratè discernere possit, quæ proximè ex his signis cum Meridiana congruant, & notato illo puncto, per quod Meridiana transcurrerit, erigatur ibidem pyramis vel palus altissimus, & ita porro, quousque spacium concesserit, procedatur. Examinatis tunc illis punctis, per quæ Meridiana ducenda erit, variis modis, non solum per declinationes acûs Magneticæ, sed quod melius multoque certius per altitudines ☉, stellarumque meridianas, &c. connectantur ea puncta quæ sita per alia intermedia chorda vel fune longissimo, sex circiter pedd. à superficie elevato & validissimè horizonti parallelus disten-

distento : atque sic certissima via ducenda erit linea Meridiana ad quinque vel sex milliaria in continuum prolongata. ( Quod sanè rarum & antehac nulli quòd sciam , in Germania nostra conceptum facinus , commode in ipsum actum , nec adeo magnis impensis deducendum iri , solus Clementissimi Principis , alterutrius Loci Domini, nutus promovere ac ut efficeretur, curare valeret.)

3. Inventâ & designata Meridiana , fiat pertica ex baculis duobus tribusvè longioribus , decem vel duodecim pedd. affabre dispositis , ut ob nimiam longitudinem , nullam curvaturam admittant , neve inter operandum inflectantur , adaptentur hi baculi extremitatibus suis ita quidem artificiosè , ut simul juncti in commissura nec rimulam , qua aër tralucere poterit , admittant : Tali mensura sic comparata facillimo negotio extensa chorda ope sustentaculorum , quibus pertica chordæ semper parallelus & ad perpendicularum normaliter arctissime juncta , dimetietur ejusque longitudo in pedibus innotescet accuratissima , præsertim , si post iteratam aliquoties diligentissimam operationem parva , vel in hâc proportione contemptibilis aut pene nulla discrepantia deprehensa fuerit.

4. His rite peractis , nullique erroris suspicioni obnoxiiis , capiuntur per Organa majora præstantissima , per Quadrantes vel Regulas Parallaëcticas 12. vel 16. pedd. altitudines Stellæ Polaris , sub eadem inventa Meridiana , in stationibus ab invicem longe remotissimis , videlicet intervallo quadrantis aut semissis unius milliariis , quæ stationum puncta antehac ex certa mensura distantiarum cognita , procreabunt subtensas arcuum , qui erunt portiunculæ de circulo terreni ambitus , quibus datis , vera Telluris peripheriæ quantitas latere nequit.

5. Communiter uni gradui circuli in superficie Terræ tribuuntur 15. milliaria Germanica mediocria , quorum unum quatuor millia passuum , passus , quinque pedes , pes quatuor palmos habet : Si detur spacium quinque milliarium mensurabile , obtinebitur triens unius gradus , intervallo hoc quinque milliar. si capiantur binæ Stellæ Polaris altitudines , instrumento ampliori , quod non solum singula minuta prima , sed & ad minimum quina secunda distinctè indicat , satis certi de instituto nostro erimus , si quidem Stella , quin-



que secundis altior vel depressior observata, spacium itinerarium 83<sup>1</sup>/<sub>2</sub> passuum includet,

#### NOTA I.

**U**Num scrupulum heic removere operæ precium est : Cum hæc operatio mensurandi per lineas rectas instituat, quæ sunt chordæ suorum arcuum, eaque ad totam circuli peripheriam non exactè quadrent, igitur veram circuli quantitatem hoc modo experiri vel determinare irritum esse ; respondetur, utut se res ita habeat in rigore geometrico, nihilo secus tamen, quia subtensæ hæ lineolæ brevissimæ, quæ in comparatione ad totum circulum nullam habeant sensibilem proportionem, ac ferè cum suis arcubus coincidunt, securi omnino de hæc dubitatione simus ; quid quod eadem hæ lineolæ rectæ, junctim in tanto spacio continuatæ, ipsissimum arcum circuli terrestris physicè constituent, nec video, qua ratione certior atque securior simpliciorque modus practicandi in hoc passu excogitari aut sperari queat.

#### NOTA II.

**N**on solum autem adhibenda esset huic negotio, altitudo Stellæ Polaris, sed ipsius Solis aliarumque Stellarum à vertice distantia, quarum incrementa vel decrementa inter se proportionaliter collata, æqualibus angulis æqualia spacia in superficie Telluris comprehendent.

### CAPUT SECUNDUM

#### In longum terram dimetiri docens.

**H**Actenus de dimensione Telluris latitudinaria : Longitudinaria, licet non adeo tuta, in eadem planitie tali modo posset institui.

I. In iisdem planis inveniuntur lineæ duæ meridianæ accuratissimè, secundum longitudinem inter se se junctæ, & observentur sæpissime altitudines ☉ meridianæ, & transitus Stellarum per medium cœli, an utræque ad invicem exactè sint parallelæ, quo factò, capiantur de die altitudines Solis, de nocte Stellarum meridianæ, & eodem instanti, detur ab Observatore orientiori signum incendiarium, quo viso statim ab altero occidentaliori Observatore numerentur tempora primi mobilis, usque ad momentū, quo Sol vel Stellæ ibidem culminarent, interceptum  
hoc



hoc tempus ad gradus æquatoris reductum, spatium itinerarium, quo bini Observatores inter se distarent, in antehac præcognita mensura ( numero 3. ) determinabit.

2. Requiritur autem longissimum similiter spatium quinque circiter milliarium, quia differentia Meridianorum in uno minuto horario respondet 15. minutis æquatoris, tot verò minuta, progressum spatii itinerarii ultra quatuor milliaria subtendent.

3. Sciatericum magnum Horizontale huic negotio optimè conduceret, si uterque Observator talibus in minuta horarum prima & secunda diligentissimè divisus instructus esset, & in tanta intercapedine secundum longum à se recederent, ut si in orientali sciaterico gnomon exactè meridiem monstraret, occidentalius eodem instanti uno minuto adhuc à meridie deficeret, interjacens linea secundum num. 2. extensa & secundum num. 3. mensurata in quantitate partium suarum erit cognoscibilis.

4. Ratione temporis solum esset maxima difficultas, ut illa momenta à binis Observatoribus intercepta justè, sine ullo excessu vel defectu acquirerentur: in tanta etenim remotione ad 5. scil. milliaria ægrè signum incendiarium conspici posset, licet sit altissimè projectum, & si conspiciatur, nec ita præcisè daretur, quin aliquot secundorum jactura, quæ jam jam præterlapsa fuerint, metuenda sit: Huic tamen incommodo ut subveniatur, chronometron portatile, cui ob sæpius iterata examina tutò fidendum, quodque spacio 24. horar. à nullo secundo horario plus minusve deficiat, conduceret: progredientibus namque sic binis Observatoribus, momentis suis ad tempora meridiana debitè instructis, uno & quidem occidentaliori versus ortum, altero versus occasum, & examinatis suis chronometris ad sciaterica, differentia temporis procul dubio justè proditura æstimabitur.

*F I N I S.*

